

EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

o estado da arte



FREDRIC M. LITTO
MARCOS FORMIGA
organizadores

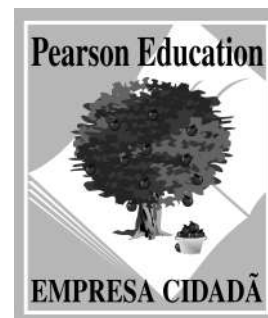


ABED

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA
DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

o estado da arte



EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

o estado da arte

Fredric M. Litto
Marcos Formiga
Organizadores

PEARSON

abdr
ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA
DE DIREITOS
REPROGRÁFICOS
Respeite o direito autoral

© 2009 by Fredric Michael Litto e Marcos Formiga

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida ou transmitida de qualquer modo ou por qualquer outro meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação ou qualquer outro tipo de sistema de armazenamento e transmissão de informação, sem prévia autorização, por escrito, da Pearson Education do Brasil.

Diretor editorial: Roger Trimer
Gerente editorial: Sabrina Cairo
Supervisor de produção editorial: Marcelo França
Editores: Jean Xavier e Marco Pace
Preparação: Paulo R. de Miguel e Renata Truys
Revisão: Andrea Filatro e Letícia Scarp
Capa: Alexandre Mieda
Editoração eletrônica: Figurativa Editorial MM Ltda.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Educação a distância : o estado da arte /
Fredric Michael Litto, Manuel Marcos Maciel Formiga (orgs.). --
São Paulo : Pearson Education do Brasil, 2009.

Vários autores.
Bibliografia.
ISBN 978-85-7605-197-8

1. Educação a distância - História I. Litto, Fredric Michael. II. Formiga, Manuel Marcos Maciel.

08-07986

CDD-371.309

Índice para catálogo sistemático:

1. Educação a distância : História 371.309

8ª reimpressão – outubro 2014
Direitos exclusivos para a língua portuguesa cedidos à
Pearson Education do Brasil Ltda.,
uma empresa do grupo Pearson Education
Rua Nelson Francisco, 26
CEP 02712-100 – São Paulo – SP – Brasil
Fone: 11 2178-8686 – Fax: 11 2178-8688
vendas@pearson.com

Dedicado à comunidade brasileira de educação aberta e a distância, por sua participação ativa ao promover e disponibilizar a aprendizagem ao longo da vida. Buscando inovação, aprimoramento e mérito legítimo, esses profissionais garantem o pleno acesso ao conhecimento e à certificação de competências, antevendo um futuro próximo mais justo e mais democrático.

Os organizadores

Sumário

Prefácio	
FERNANDO HADDAD.....	xi
Apresentação	
FREDRIC M. LITTO E MARCOS FORMIGA	xiii
PRIMEIRA PARTE	1
Capítulo 1 A história da EAD no mundo	
IVÔNIO BARROS NUNES	2
Capítulo 2 A história da EAD no Brasil	
JOÃO ROBERTO MOREIRA ALVES.....	9
Capítulo 3 O atual cenário internacional da EAD	
FREDRIC MICHAEL LITTO.....	14
Capítulo 4 A legislação que trata da EAD	
CANDIDO ALBERTO DA COSTA GOMES	21
Capítulo 5 Os aspectos culturais e a EAD	
ARNALDO NISKIER	28
Capítulo 6 A EAD nos países de língua portuguesa	
ALFREDO EURICO RODRIGUES MATTÁ.....	34
Capítulo 7 A terminologia da EAD	
MARCOS FORMIGA.....	39
SEGUNDA PARTE	47
Capítulo 8 Aprendizagem por correspondência	
ROBERTO PALHARES	48
Capítulo 9 Aprendizagem por rádio	
NELIA R. DEL BIANCO.....	56
Capítulo 10 Aprendizagem por computador sem ligação à rede	
JOSÉ ARMANDO VALENTE	65

Capítulo 11	A aprendizagem por <i>e-learning</i>	
	LUCIO TELES.....	72
Capítulo 12	Aprendizagem por <i>m-learning</i>	
	RENATO BULCÃO.....	81
Capítulo 13	Aprendizagem por videoconferência	
	DULCE MÁRCIA CRUZ	87
TERCEIRA PARTE		95
Capítulo 14	As teorias pedagógicas fundamentais em EAD	
	ANDREA FILATRO	96
Capítulo 15	As teorias principais da andragogia e heutagogia	
	MARIA ELIZABETH BIANCONCINI DE ALMEIDA	105
Capítulo 16	Interatividade e aprendizagem	
	JOÃO MATTAR.....	112
Capítulo 17	Cursos híbridos ou <i>blended learning</i>	
	ROMERO TORI	121
Capítulo 18	Educação especial e a EAD	
	FLÁVIA AMARAL REZENDE	129
Capítulo 19	Estratégia de jogos na EAD	
	LYNN ROSALINA GAMA ALVES.....	141
QUARTA PARTE.....		147
Capítulo 20	O suporte ao aprendiz	
	WALDOMIRO LOYOLLA	148
Capítulo 21	A avaliação do aprendiz em EAD	
	YMRACY NASCIMENTO DE SOUZA POLAK.....	153
Capítulo 22	A avaliação do curso	
	ALDA LUIZA CARLINI E MONICA PARENTE RAMOS.....	161
Capítulo 23	A avaliação do tutor	
	ROBERTO DE FINO BENTES	166
QUINTA PARTE		171
Capítulo 24	A educação formal básica/fundamental e a EAD	
	SILVIA FICHMANN	172
Capítulo 25	EAD e tecnologia no ensino médio	
	IVALDO TADEU MARCUSO	182
Capítulo 26	Ensino de ciências e EAD	
	NELIO BIZZO	188

Capítulo 27	EAD no ensino profissionalizante REGINA MARIA DE FÁTIMA TORRES	196
Capítulo 28	A Educação pelo trabalho — <i>work based learning</i> CARMEM MAIA	202
Capítulo 29	Educação superior a distância no Brasil: tendências e perspectivas BERNARDO KIPNIS.....	209
Capítulo 30	A EAD na pós-graduação CARLOS ROBERTO JULIANO LONGO	215
SEXTA PARTE		223
Capítulo 31	Educação corporativa: educação e treinamento nas empresas HERBERT GOMES MARTINS.....	224
Capítulo 32	A educação corporativa: universidades corporativas ROBSON SANTOS DA SILVA	230
Capítulo 33	Educação corporativa e EAD: elaborando o projeto político-pedagógico ELEONORA JORGE RICARDO.....	237
Capítulo 34	A educação corporativa e a questão da andragogia VANI MOREIRA KENSKI	242
Capítulo 35	O crescimento econômico da educação corporativa FRANCISCO ANTONIO SOETL	248
Capítulo 36	Ensino a distância na área do direito JOAQUIM FALCÃO E PEDRO PARANAGUÁ.....	255
Capítulo 37	A EAD na educação não formal de professores BEATRIZ LEONEL SCAVAZZA E ANGELA SPRENGER.....	263
Capítulo 38	EAD: mediação e aprendizagem durante a vida toda GILDA HELENA BERNARDINO DE CAMPOS	271
Capítulo 39	EAD e o estudo da música DANIEL M. GOHN	282
SÉTIMA PARTE.....		289
Capítulo 40	O conceito de abertura em EAD ANDREIA INAMORATO DOS SANTOS.....	290
Capítulo 41	A Universidade Aberta do Brasil RONALDO MOTA.....	297
Capítulo 42	Recursos educacionais abertos FREDRIC MICHAEL LITTO.....	304
Capítulo 43	Aprendizagem on-line por meio de estruturas de cursos LAURA COUTINHO	310
Capítulo 44	Aprendizagem on-line por meio de minicursos para telecentros ADRIANA DE ARAÚJO GUZZI	317

Capítulo 45	Aprendizagem on-line por meio de comunidades virtuais de aprendizagem	
	BRASILINA PASSARELLI	325
Capítulo 46	Aprendizagem por meio de ambientes de realidade virtual	
	MARCELO ZUFFO.....	332
Capítulo 47	Aprendizagem por meio da operação remota de equipamento científico	
	CESAR AUGUSTO CAMILO TEIXEIRA.....	340
Capítulo 48	Aprendizagem por meio de bibliotecas digitais e virtuais	
	ANA PAULA LEITE DE CAMARGO	347
Capítulo 49	Aprendizagem por meio de repositórios digitais e virtuais	
	ANNA CHRISTINA AUN DE AZEVEDO NASCIMENTO.....	352
Capítulo 50	Atividades em ambientes virtuais de aprendizagem: parâmetros de qualidade	
	CARLOS FERNANDO DE ARAÚJO JR. E SUELI CRISTINA MARQUESI.....	358
OITAVA PARTE.....		369
Capítulo 51	A composição e o funcionamento da equipe de produção	
	MARIA DA GRAÇA MOREIRA	370
Capítulo 52	Os métodos de preparação de material para cursos on-line	
	IVETE PALANGE.....	379
Capítulo 53	Os padrões internacionais para a construção de material educativo on-line	
	MARIA FERNANDA RODRIGUES VAZ.....	386
Capítulo 54	Os métodos de preparação de material impresso para EAD	
	CONSUELO TERESA FERNANDEZ.....	395
Capítulo 55	Fatores culturais na EAD: experiências de vários contextos	
	HERMELINA DAS GRAÇAS PASTOR ROMISZOWSKI.....	403
Capítulo 56	Aspectos do gerenciamento de projetos em EAD	
	FERNANDO JOSÉ SPANHOL	412
NONA PARTE		421
Capítulo 57	Aspectos da pesquisa em EAD	
	ALEXANDER JOSEPH ROMISZOWSKI	422
Capítulo 58	Aspectos bibliométricos da EAD	
	CLAUDIO FERNANDO ANDRÉ.....	435
Capítulo 59	As estatísticas da EAD no Brasil	
	FÁBIO SANCHEZ	445
Capítulo 60	Aprendizagem por televisão	
	HUGO BARRETO.....	449
Capítulo 61	Educação a distância: passado, presente e futuro	
	PATRÍCIA LUPION TORRES E FRANCISCO ANTONIO PEREIRA FIALHO	456

Prefácio

Um dos elementos estruturantes da agenda da educação no Brasil diz respeito às inovações tecnológicas e metodológicas voltadas ao trabalho pedagógico e que, efetivamente, contribuem para a melhoria da qualidade da educação, em todos os seus níveis e modalidades. Em uma de suas vertentes, as referidas inovações estão aliadas à modalidade de educação a distância (EAD), tendo em vista a possibilidade de utilização intensiva das tecnologias de informação e comunicação no trabalho pedagógico. Trata-se do modo de ensinar e aprender que reúne naturalmente os requisitos de tecnologia.

Por outro lado, vivemos em um país de dimensões continentais, com população acima de 180 milhões de habitantes, distribuída em mais de 5.500 municípios, combinado a um conjunto de assimetrias regionais, cujos desafios educacionais demandam soluções práticas e inovadoras em relação à democratização da oferta educacional, especialmente da educação superior. Nesse sentido, a educação a distância apresenta especificidades que podem, quando implementadas com critérios de qualidade, contribuir sensivelmente com a ampliação e, sobretudo, com a interiorização da oferta de educação em nosso país.

Faço referência ao texto do Plano Nacional de Educação: “No processo de universalização e democratização do ensino, especialmente no Brasil, onde os déficits educativos e as desigualdades regionais são tão elevados, os desafios educacionais existentes podem ter, na educação a distância, um meio auxiliar de indiscutível eficácia. Além do mais, os programas educativos podem desempenhar um papel inestimável no desenvolvimento cultural da população em geral” e que prevê, no item relativo a objetivos e metas da educação superior: “4. Estabelecer um amplo sistema interativo de educação a distância, utilizando-o, inclusive, para ampliar as possibilidades de atendimento nos cursos presenciais, regulares ou de educação continuada”.

A modalidade de EAD sofreu forte expansão na última década, após a abertura jurídica propiciada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei 9.394 de 1996. No entanto, ela apenas será consolidada no Brasil, como realização de qualidade, se o poder público garantir as condições adequadas de regulação e supervisão, ao mesmo tempo em que as instituições avançarem em pesquisas inovadoras, visando a propiciar fundamentos de tecnologia e metodologias para que a referida modalidade seja implantada e desenvolvida de maneira harmônica e sustentável.

Nesse contexto, contribuindo para as reflexões sobre o tema, o livro *Educação a distância: o estado da arte*, organizado pela diretoria da Associação Brasileira de Educação a Distância (Abed) constitui-se em um acervo de artigos divididos em nove categorias temáticas da EAD, a saber: história e teorias correlatas, tecnologias associadas, aspectos pedagógicos e andragógicos, suporte ao estudante e avaliação, educação formal a distância, educação não-formal a distância, aspectos da educação aberta e flexível, operacionalidade da EAD, tendências atuais e futuras.

Trata-se, pois, de uma obra inédita no país e, dada sua abrangência de temas, constituir-se-á em importante referência à sociedade brasileira, especialmente a estudantes, professores e pesquisadores sobre a história, as possibilidades e a realidade da EAD no Brasil.

Fernando Haddad
Ministro de Estado da Educação

Apresentação

O contexto no qual esse livro se enquadra: à procura do estado da arte da EAD

O conteúdo deste livro é uma tentativa de identificar, no Brasil, o 'estado da arte' do fenômeno conhecido como *educação a distância* (EAD). O estado da arte refere-se ao mais alto e mais expressivo grau de desenvolvimento atingido por essa abordagem educacional no país até agora, no contexto do cenário internacional de aprendizagem, tanto acadêmica quanto de treinamento corporativo. Por meio da identificação de boas práticas, de modelos que deram ou não resultados, de métodos, materiais e aplicações que circulam na área, os organizadores esperam ajudar neófitos interessados em EAD ou apoiar profissionais experientes empenhados em adquirir mais conhecimentos com relação a outros segmentos em EAD.

Acreditamos que este volume constitua uma poderosa ferramenta de consultas, de sabedoria formal e não formal, teórica e prática, além de uma fonte de informação confiável e útil para cursos de graduação e pós-graduação, oficinas, pesquisas, bem como para o dia-a-dia da produção de atividades de EAD. Os capítulos desta coletânea representam um 'arrastão' de coleta de informação e conhecimentos de quase todos os setores de EAD que atuam no Brasil hoje: desde o tecnologicamente não sofisticado ao mais avançado imaginável, do nível educacional mais introdutório ao mais erudito e altamente profissional, do sul ao norte do país e do passado ao presente, antecipando e construindo o futuro.

Marco de 12 anos de sua existência, o livro é um esforço coletivo da Abed (Associação Brasileira de Educação a Distância), sociedade científica nacional, sem fins lucrativos, cujos objetivos incluem promover, de muitas maneiras, a excelência na prática de EAD e estimular a pesquisa produtiva nessa área. Diferentemente de muitas outras sociedades voltadas para a ciência, a Abed se destaca pelo sucesso em atrair, como associados, instituições e profissionais de cinco setores educacionais: universitário, escolar, corporativo, sistema 'S' e educação continuada ou aprendizagem ao longo da vida. Reconhecendo o que há em comum entre eles, como, por exemplo, os desafios pedagógicos/andragógicos e tecnológicos enfrentados pelos 2.400 membros da Abed, criou uma comunidade de prática sólida e colaborativa. Por meio de seus conclave anuais (um seminário nacional e um congresso internacional, respectivamente no primeiro e no segundo semestre) e de seu periódico científico on-line, a *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância*, e de outras publicações, a Abed facilita o intercâmbio de informações e conhecimentos, trazendo os mais expressivos especialistas do exterior para manter os brasileiros atualizados com as iniciativas internacionais e para promover a EAD brasileira no cenário global.

Neste ano de 2008, a University of London comemora 150 anos de atividades continuadas de EAD. Desde 1858, essa instituição atendeu milhares de aprendizes por meio de seus cursos por correspondência. Entre seus alunos estão indivíduos que, mais tarde, tornaram-se célebres, como Mahatma Gandhi, Nelson Mandela, Wole Soyinka e vários cientistas ganhadores do Prêmio Nobel, além de ter como professor ninguém menos que o poeta e crítico T.S. Eliot.

Tecnologias midiáticas do rádio e da televisão, por exemplo, permitiram à EAD alcançar números cada vez mais surpreendentes de alunos, como na Indira Gandhi National Open University, na Índia, com um milhão e meio de alunos, e na Anadolu University, na Turquia, com dois milhões de alunos.

No Brasil, o sucesso do Telecurso 2000, atendendo mais de meio milhão de aprendizes (sem contar com os milhões a mais que acompanham as transmissões apenas pelo prazer de adquirir novos conhecimentos) é algo consagrado; quase um milhão e meio de empregados e executivos de empresas brasileiras aumentam suas capacitações todo ano com o uso da EAD. Entre nossas iniciativas de grande importância está a UAB (Universidade Aberta do Brasil), sonho de muitos anos daqueles que acreditaram na aprendizagem a distância como um dos instrumentos ideais para aumentar o acesso ao conhecimento e à certificação de competências no país.

Neste momento, tudo indica que a EAD, no Brasil e no mundo, é uma realidade em ascensão. Nas próximas décadas deverá reunir mais alunos do que o a educação 'presencial' e com formatos mais ricos e mais variados do que jamais,

anteriormente, foi imaginado. Importa, agora, descobrir o que é o ‘estado-da-arte’ da EAD: os organizadores, no planejamento deste volume, tentaram imaginar a EAD como um diamante lapidado em várias facetas, cada qual iluminada e refletindo de uma forma diferente. Trata-se de 61 capítulos organizados em nove grandes subáreas:

- Primeira – Aspectos históricos e culturais
- Segunda – Aspectos tecnológicos
- Terceira – Aspectos pedagógicos e andragógicos
- Quarta – Aspectos de suporte ao aluno e de avaliação
- Quinta – Aplicações da EAD na educação formal
- Sexta – Aplicações da EAD na educação não formal
- Sétima – Aspectos da aprendizagem aberta e flexível
- Oitava – Aspectos da operação da EAD
- Nona – Tendências recentes e futuras

Além dos capítulos presentes no livro, deveriam constar outros cuja pauta previa assuntos considerados importantes; talvez, num futuro não muito distante, tenhamos condições de realizar uma continuação desse tipo de levantamento, quando será possível apresentarmos esses conteúdos oportunos, ora não incluídos por motivos alheios à nossa proposta:

- As considerações psicológicas do aprendiz
- Aspectos da criação de consórcios de instituições
- A inserção de EAD em uma instituição de ensino convencional
- As organizações internacionais
- O futuro da EAD
- Aspectos econômicos
- EAD no setor de saúde
- EAD na educação de jovens e adultos
- O novo papel do professor
- A ética e a EAD
- A relação histórica entre a tecnologia e a aprendizagem

A elaboração deste livro: pastoreando gatos

Desde o início do projeto deste livro, ficou claro para os organizadores que uma das características mais importantes seria reunir autores que fossem brasileiros natos ou estrangeiros morando e trabalhando no país, fortemente identificados como *brasileiros*. Ressalte-se o fator de orgulho nacional na designação de especialistas nativos essencialmente para todas as subdivisões da vasta área de atividades denominadas ‘EAD’. Registramos que, em termos práticos, a alta variabilidade de conhecimento e experiência envolvidos na preparação de textos com cunho científico provou-se mais complicada do que foi imaginado. Provenientes de todos os setores nos quais a EAD é praticada (ensino superior, escolar, corporativo, profissionalizante e educação continuada), os autores convidados tornaram-se conhecidos pela liderança em suas especialidades. Dessa rica variedade de atuação resultou uma gama de estilos de texto, embora instruídos com termos de referência, que indicavam a estrutura interna desejada para todos os capítulos, exemplos de como fazer um resumo e recomendações da casa editorial sobre a normatização das referências bibliográficas. Foram inevitáveis os problemas mais comuns: textos muito curtos e, portanto, incompatíveis com os demais capítulos; textos essencialmente de autopromoção, envolvendo sobretudo suas organizações; textos marcadamente jornalísticos e não científicos (por exemplo, usando linguagem predominantemente coloquial e menos precisa, fazendo generalizações sem oferecer evidência concreta como apoio). Muitos autores não conseguiram fazer um resumo de seu capítulo (o erro mais comum foi repetir o parágrafo introdutório do próprio texto) nem criar dez perguntas destinadas à reflexão do leitor sobre as idéias apresentadas. Embora um número significativo tenha conseguido, os organizadores foram obrigados a eliminar esses complementos que, em outras circunstâncias, seriam de grande utilidade.

Embora um tanto ressentidos pela necessidade de eliminar esses instrumentos (para evitar um trabalho exaustivo e demorado), os organizadores ficaram muito satisfeitos, em termos gerais, com o conteúdo dos capítulos. Alguns escritos sobre aplicações de EAD em determinados ramos do saber revelaram tantas observações agudas de grande valor que deveriam ser lidos por pessoas de outras áreas. Outros, ainda, fazem, dentro do espaço permitido, uma síntese tão equilibrada e profunda de idéias que o leitor pode sentir, por meio da leitura, o quanto se economizou em semanas de aprendizagem numa sala de aula ou em experiência prática. Como em qualquer obra desse porte, feita por tantas mentes, revelam-se diferentes concepções de trabalho e pesquisa. Constatam-se, entre os capítulos, não apenas pontos altos, meritórios, mas também aspectos a serem explorados, demonstrando uma fiel representação da realidade da EAD no Brasil. Os organizadores orgulham-se de seus conterrâneos que, por meio de eficientes práticas de EAD, têm devol-

vido o Brasil à posição de destaque entre as nações, igual à conquistada na década de 1970. Agora, por meio desta obra abrangente, profissionais e pesquisadores abrangem quase todas as áreas significativas da EAD, registrando, para seus contemporâneos e para aqueles que virão mais tarde, um recorte fiel do estado da arte da EAD no Brasil hoje.

A preparação deste livro: agradecimentos dos organizadores

Muitas pessoas foram envolvidas, direta e indiretamente, na preparação deste volume. Em primeiro lugar, nossas esposas, que pacientemente toleraram essa 'outra paixão' em nossas vidas. Pelas horas tiradas do convívio familiar para negociar a seleção de autores, os espaços temáticos de cada capítulo e as questões de sobreposição e redundância, bem como as revisões, os organizadores são profundamente gratos a essas figuras exemplares: Inês Maria Fonseca Litto e Laurie Formiga.

Em segundo, os próprios autores merecem nosso reconhecimento por terem aceitado o desafio de consolidar e registrar em texto seus conhecimentos, para difusão e análise de outros. Essa prática é comum no mundo acadêmico, mas às vezes é algo conflitante para aqueles que visam à exclusividade e aos lucros. Congratulações, também, por terem conseguido cumprir os prazos, apesar dos imperativos de suas tarefas profissionais regulares, e por terem aceito a incumbência de redigirem seus textos com a condição de reverter, contratualmente, tal como fizeram os organizadores, toda e qualquer remuneração resultante desta obra em benefício exclusivo da Abed, para seu desenvolvimento e consolidação.

Agradecimentos merecidos pela colaboração importante dos colegas da Abed que leram criticamente os textos e propuseram sugestões construtivas para as versões finais: Arlette Guibert, Adylles Castelo Branco, Rita Lino Tarcia, Consuelo Teresa Fernandes, Ivete Palange e Ricardo Rodrigues. Na sede da Abed, houve ainda contribuições significativas de Beatriz Roma Marthos, Sergio Krambeck, Alessandra Pio, Walkiria Malatian e Maria Izilda Fernandes da Silva.

Finalmente, nossa gratidão à Pearson Education, nas pessoas de Guy Gerlach, Roger Trimer, Laércio Dona, Marco Pace e Jean Xavier, que acreditaram, desde o início, na importância de uma coletânea desse porte e apoiaram integralmente sua elaboração e produção, como um marco quase histórico para a Abed pelo recentemente comemorado primeiro centenário de atividades de EAD no Brasil.

Fredric M. Litto e Marcos Formiga
São Paulo e Brasília, agosto de 2008.

PRIMEIRA PARTE

Capítulo 1	A história da EAD no mundo	
	IVÔNIO BARROS NUNES	2
Capítulo 2	A história da EAD no Brasil	
	JOÃO ROBERTO MOREIRA ALVES.....	9
Capítulo 3	O atual cenário internacional da EAD	
	FREDRIC MICHAEL LITTO.....	14
Capítulo 4	A legislação que trata da EAD	
	CANDIDO ALBERTO DA COSTA GOMES	21
Capítulo 5	Os aspectos culturais e a EAD	
	ARNALDO NISKIER.....	28
Capítulo 6	A EAD nos países de língua portuguesa	
	ALFREDO EURICO RODRIGUES MATTÁ.....	34
Capítulo 7	A terminologia da EAD	
	MARCOS FORMIGA.....	39

A história da EAD no mundo

Ivônio Barros Nunes

Introdução

A principal inovação das últimas décadas na área da educação foi a criação, a implantação e o aperfeiçoamento de uma nova geração de sistemas de EAD que começou a abrir possibilidades de se promover oportunidades educacionais para grandes contingentes populacionais, não mais tão-somente de acordo com critérios quantitativos, mas, principalmente, com base em noções de qualidade (Juste, 1998), flexibilidade, liberdade e crítica.

Os primeiros modelos dessa nova geração se desenvolvem simultaneamente em muitos lugares, mas de forma muito exitosa na Inglaterra, na década de 1970, por isso essa iniciativa passou a ser referência mundial. Mais de dois milhões de pessoas até hoje já estudaram na Open University, sendo que atualmente estão matriculados cerca de 160 mil alunos regulares, com 40 mil alunos em cursos de pós-graduação, e 60 mil em cursos extracurriculares. Êxito similar alcançaram também as universidades abertas da Espanha e da Venezuela, que oferecem igual número de cursos e atendem a maior número de alunos (Castro e Nunes, 1996).

Além da democratização, a educação a distância apresenta notáveis vantagens sob o ponto de vista da eficiência e da qualidade, mesmo quando há um grande volume de alunos ou se observa, em prazos curtos, o crescimento vertiginoso da demanda por matrículas — o calcanhar-de-aquiles do ensino presencial.

A educação a distância é voltada especialmente (mas não exclusivamente) para adultos que, em geral, já estão no mundo corporativo e dispõem de tempo suficiente para estudar, a fim de completar sua formação básica ou mesmo fazer um novo curso. Esse tipo de aluno, tendo em mãos um material didático de alta qualidade, pode estudar do princípio ao fim toda a matéria de cada programa, realizando sucessivas auto-avaliações, até sentir-se em condições de se apresentar para exames de proficiência.

Para maximizar as vantagens da educação a distância, há necessidade de utilizar um arsenal específico (meios de comunicação, técnicas de ensino, metodologias de aprendizagem, processos de tutoria, entre outros), obedecendo a certos princípios básicos de qualidade. Sua clientela tende a ser não convencional, incluindo adultos que trabalham; pessoas que, por vários motivos, não podem deixar a casa; pessoas com deficiências físicas; e populações de áreas de povoamento disperso ou que, simplesmente, se encontram distantes de instituições de ensino.

Contudo, os estudiosos da área afirmam que, para maior sucesso pedagógico, há necessidade de tomar vários cuidados. Hoje em dia, um curso a distância já não é mais um curso por correspondência unidirecional, em que se enviam livros e outros textos pelo correio e se espera que o aluno já saiba estudar e aprender. É preciso cercar-se de uma multiplicidade de recursos para alcançar êxito. Primeiro, mesmo em lugares em que uma das ênfases da escola é *ensinar a aprender*, desenvolvem-se materiais de alta qualidade para ensinar a estudar; e, particularmente, a estudar sozinho. Além disso, combinam-se textos bem elaborados e adequados, vídeos, fitas de áudio, programas transmitidos pelo rádio e pela televisão e assistência de tutores em centros de apoio, nos quais se estabelecem relações entre os alunos e entre estes e seus tutores.

Há, ainda, os grandes recursos do computador, da videoconferência, do telefone e do fax, que podem assegurar a indispensável interatividade. E, entre todas as demais características dos novos processos de educação, a interatividade é o conceito mais importante. Mas, para podermos chegar a colocá-la na equação devida, vamos analisar com um pouco mais de atenção o processo de desenvolvimento da educação a distância.

Nas próximas décadas certamente assistiremos a um fenômeno que já está em curso há pelo menos 20 anos: a integração entre educação presencial e educação a distância. A convergência entre esses dois modelos já existe, na prática, em vários lugares, mas é provável que passe a se constituir norma e prática corriqueira de todos os sistemas. Essa nova maneira de educação, na qual a presencialidade se dará por um amálgama de formas e usos de tecnologias, ainda não tem nome. Mas, para que possamos entender esse movimento, nada melhor que conhecer um pouco, mesmo que em rápidas pinceladas, esse processo que vem há alguns séculos se desenvolvendo pelo mundo afora.

Um pouco da história da EAD

Provavelmente a primeira notícia que se registrou da introdução desse novo método de ensinar a distância foi o anúncio das aulas por correspondência ministradas por Caleb Phillips (20 de março de 1728, na *Gazette* de Boston, EUA), que enviava suas lições todas as semanas para os alunos inscritos. Depois, em 1840, na Grã-Bretanha, Isaac Pitman ofereceu um curso de taquigrafia por correspondência. Em 1880, o Skerry's College ofereceu cursos preparatórios para concursos públicos. Em

1884, o Foulkes Lynch Correspondence Tuition Service ministrou cursos de contabilidade. Novamente nos Estados Unidos, em 1891, apareceu a oferta de curso sobre segurança de minas, organizado por Thomas J. Foster.

Em meados do século passado, as universidades de Oxford e Cambridge, na Grã-Bretanha, ofereceram cursos de extensão. Depois, vieram a Universidade de Chicago e de Wisconsin, nos EUA. Em 1924, Fritz Reinhardt cria a Escola Alemã por Correspondência de Negócios (Bytwerf e Diehl, 1989). Em 1910, a Universidade de Queensland, na Austrália, inicia programas de ensino por correspondência. E, em 1928, a BBC começa a promover cursos para a educação de adultos usando o rádio. Essa tecnologia de comunicação foi usada em vários países com os mesmos propósitos, até mesmo, desde a década de 1930, no Brasil.

Do início do século XX até a Segunda Guerra Mundial, várias experiências foram adotadas, sendo possível melhor desenvolvimento das metodologias aplicadas ao ensino por correspondência. Depois, as metodologias foram fortemente influenciadas pela introdução de novos meios de comunicação de massa.

A necessidade de rápida capacitação de recrutas norte-americanos durante a Segunda Guerra Mundial fez aparecer novos métodos — entre eles se destacam as experiências de Fred Keller (1983) para o ensino da recepção do Código Morse —, que logo foram utilizados, em tempos de paz, para a integração social dos atingidos pela guerra e para o desenvolvimento de novas capacidades laborais nas populações que migraram em grande quantidade do campo para as cidades na Europa em reconstrução.

Mas o verdadeiro impulso se deu a partir de meados dos anos 60, com a institucionalização de várias ações nos campos da educação secundária e superior, começando pela Europa (França e Inglaterra) e se expandindo aos demais continentes (Perry e Rumble, 1987). Em nível de ensino secundário, temos os seguintes exemplos:

- Hermods-NKI Skolen, na Suécia;
- Rádio ECCA, na Ilhas Canárias;
- Air Correspondence High School, na Coreia do Sul;
- School of the Air, na Austrália;
- Telesecundária, no México; e
- National Extension College, no Reino Unido.

Em nível universitário, temos:

- Open University, no Reino Unido;
- FernUniversität, na Alemanha;
- Indira Gandhi National Open University, na Índia; e
- Universidade Estatal a Distância, na Costa Rica.

A essas podemos acrescentar a Universidade Nacional Aberta, da Venezuela; a Universidade Nacional de Educação a Distância, da Espanha; o Sistema de Educação a Distância, da Colômbia; a Universidade de Athabasca, no Canadá; a Universidade para Todos os Homens e as 28 universidades locais por televisão na China Popular; entre muitas outras.¹

Atualmente, mais de 80 países, nos cinco continentes, adotam a educação a distância em todos os níveis, em sistemas formais e não formais de ensino, atendendo a milhões de estudantes. A educação a distância tem sido largamente usada para treinamento e aperfeiçoamento de professores em serviço, como é o caso do México, Tanzânia, Nigéria, Angola e Moçambique.

Programas não formais de ensino têm sido utilizados em larga escala para adultos nas áreas de saúde, agricultura e previdência social, tanto pela iniciativa privada como pela governamental. Hoje, é crescente o número de instituições e empresas que desenvolvem programas de treinamento de recursos humanos pela modalidade da educação a distância. Na Europa, investe-se de maneira acelerada em educação a distância para o treinamento de pessoal na área financeira e demais áreas do setor de serviços, o que significa maior produtividade e redução de custos na ponta (Nunes, 1992).

Cuba

Em Cuba, a educação a distância (lá conhecida como *enseñanza dirigida*) começou a ser implantada em 1979. A Faculdade de Ensino Dirigido, da Universidade de Havana, é o centro reitor dos cursos regulares, oferecidos em todo o país e que contam com o suporte de outras 15 instituições universitárias. Os programas curriculares e a estrutura dos cursos a distância são os mesmos dos cursos presenciais (Justiniani, 1991).

Estados Unidos

Nos Estados Unidos, existe mais de uma centena de importantes universidades e instituições de nível superior e médio, programas de capacitação profissional altamente gabaritados e cursos de formação geral de amplo reconhecimento público. Destacam-se a Pennsylvania State University, cujos cursos por correspondência são oferecidos desde 1892 (em 1995 havia 18.137 estudantes inscritos em cursos a distância oferecidos por essa universidade); a Stanford University, cujos cursos a distância são oferecidos desde 1969; a University of Utah, desde 1916; a Ohio University, desde 1924;

1. Börje Holmberg, em *Theory and practice of distance education* (2. ed. Londres: Routledge, 1995, p. 9-10), afirma que em 1986 a FernUniversität havia listado 1.500 instituições de ensino a distância. Entre as universidades, cita: Allama Iqbal Open University (Paquistão), Andhra Pradesh Open University (Índia), Athabasca University (Canadá), Central Broadcasting and Television University (China), FernUniversität (Alemanha), Indira Gandhi National Open University (Índia), Korea Air and Correspondence University (Coreia do Sul), Kota Open University (Índia), Kyongi Open University (Coreia do Sul), Nalanda Open University (Índia), The National Open University (Taiwan), Open Universiteit (Países Baixos), The Open University (Reino Unido), The Open University of Israel, Ramkhamhaeng University (Tailândia), Sri Lanka Institute of Distance Education, Sri Lanka Open University, Suklothai Thammathirath Open University (Tailândia), Télé-Université (parte da rede da Universidade de Quebec-Canadá), Unidade Universitaria del Sur (Colômbia), Universidad Estatal a Distancia (Costa Rica), Universidad Nacional Abierta (Venezuela), Universidad Nacional de Educación a Distancia (Espanha), Universitas Terbuka (Indonésia), University of Distance Education (Burma), University of Air (Japão), University of South Africa, Yashwantrao Chavan Maharashtra Open University (Índia), Payame Noor University (Irã), além de faculdades e das organizações universitárias que se formaram por consórcios ou cooperação. São elas: The International University Consortium (EUA), The National Distance Centre (Irlanda), North Island College (Canadá), The Open Education Faculty of Anadolu University (Turquia), The Open Learning Agency (Canadá), The Open Learning Institute of Hong Kong e as australianas que funcionam com as duas modalidades: Deakin University and Monash University (Vitória), The University College of Central Queensland e The University College of Southern Queensland, The University of South Australia e The Western Australia Distance Education Centre.

entre outras várias universidades e faculdades que mantêm cursos de graduação, pós-graduação e educação continuada (Peterson's, 1996). Além das universidades isoladas, há nos Estados Unidos consórcios de escolas e universidades que ministram cursos a distância conjugando aquilo que cada uma tem de melhor.

Canadá

No Canadá, destaca-se a Athabasca University, que começou seu experimento-piloto em 1973 com base na idéia de que poderia criar um *campus* organizado como uma rede de telecomunicações. Na realidade, naquele momento não se imaginava a facilidade de uma rede telemática de hoje, com Internet e fibra ótica, mas o uso intensivo de telefone, articulado com um eficiente sistema de tutoria. O contato permanente ou fácil entre os tutores e os alunos era possível pelo telefone; a conferência telefônica e todas as formas de contato desse meio de comunicação eram as bases tecnológicas que firmavam o conceito da universidade a distância que se criou logo em 1976 como um modelo próprio, que foi evoluindo e se desenvolvendo a partir de então, tendo como paradigma a sociedade da informação (Byrne, 1989).

Austrália

Na Austrália, há dezenas de programas de educação a distância, desde aqueles dedicados à educação fundamental até cursos de graduação e pós-graduação de excelente qualidade, tratados com igualdade de condição de credenciamento e suporte orçamentário em relação à educação presencial.

Entre os inúmeros programas existentes, destacam-se as seguintes instituições, com seus respectivos anos de implantação dos programas de educação a distância:

- Universidade de Queensland, St. Lucia — Centre for University Extension, 1910;
- University of Western, 1911;
- School of the Air, 1956;
- Open College Network, 1910 (criada como parte do Sydney Technical College; em 1970, passou a ser independente, chamando-se College of External Studies e, em 1985, passou a se chamar External Studies College of Tafe; em 1990, mudou novamente de nome e passou a se chamar Open College Network);
- Victorian Tafe off-Campus Network, 1975;
- Universidade do Sul da Austrália (Distance Education Centre); 1968, como centro de extensão universitária, e 1989, como Centro de Educação a Distância;
- Centro de Educação a Distância da University of Central Queensland, 1968;
- Centro de Educação a Distância da University of Southern Queensland, 1967;
- Divisão de Educação a Distância da Australian Catholic University, 1957/1991;
- Open Learning Institute (Charles Sturt University), 1971;
- Curtin University of Technology (Perth), 1972;
- Edith Cowan University, 1975/1981;
- Queensland University of Technology, 1974;
- University of Newcastle, 1970;
- Macquarie University (Centre for Evening and External Studies), 1967; e
- Murdoch University, 1975 (Unesco, 1992, p. 1-161).

Bangladesh

Em Bangladesh, a EAD foi implantada com base na organização de um programa de pós-graduação em educação oferecido, a partir de 1985, pelo National Institute of Educational Media and Technology (NIEMT), como parte do programa do governo para a capacitação de professores. No início da década de 1990, esse curso passou a ser mantido pelo Instituto de Educação a Distância de Bangladesh, com 3 mil alunos (idem, p. 162-171).

China

A República Popular da China mantém programas de educação a distância desde o início da década de 1950. Em 1951, foi instituído o Departamento de Educação por Correspondência da Universidade do Povo. Em 1955, já estavam organizados cursos por rádio e material impresso (Beijing e Tianjing), e, no início dos anos 60, as primeiras televisões universitárias foram criadas em Beijing, Tianjing, Xangai, Sheyang, Harbing e várias outras cidades. Essa rede funcionou como importante meio de educação a distância até a Revolução Cultural, depois ficou desativada até o início da década de 1980. No início da década de 1990, as televisões universitárias contabilizavam 1,83 milhão de estudantes em cursos oferecidos em mais de 290 áreas temáticas diferentes (idem, p. 172-184).

Atualmente, funciona o Sistema Chinês de Universidade pela Televisão (Dianda), que reúne 575 centros regionais de ensino universitário pela TV e 1.500 centros locais de educação, os quais, por sua vez, coordenam mais de 30 mil grupos de tutoria espalhados por todo o país. Esse sistema admite anualmente 300 mil alunos e já formou mais de 1,5 milhão de alunos. Estudos realizados na China mostram que algo em torno de 77 por cento dos graduados conseguiram trabalho nas especialidades em que se formaram pela educação a distância (Daniel, 1998, p. 166).

Em Hong Kong, desde 1956, funciona a School of Professional and Continuing Education (Universidade de Hong Kong); desde 1975, funciona a School of Continuing Education (Hong Kong Baptist College), com programas de graduação, pós-graduação e cursos técnicos. O Open Learning Institute of Hong Kong foi criado em 1989, mantendo cursos nas áreas de administração, computação, eletrônica, engenharia mecânica e meio ambiente. O mais antigo programa nessa região, hoje novamente parte da China, é o Department of Extra-Mural Studies, da Universidade Chinesa de Hong Kong, instituído em 1965, com cursos técnicos, de extensão, de graduação e de pós-graduação. Em Macau, com filial em Hong Kong, desde 1982, funciona o East Asia Open Institute (idem, p. 185-223).

Índia

Uma das experiências de educação a distância com maior resultado, notadamente no campo universitário, teve início na Índia, com um projeto-piloto da Universidade de Délhi, em 1962. A trajetória da educação a distância na Índia apresentou três fases bem delineadas. A primeira foi um estágio de teste, que durou de 1962 até 1970, envolvendo universidades como Délhi, Punjabi, Patiala, Meerut e Mysore; o sucesso das experiências da Universidade de Délhi deu início a uma rápida expansão, que caracterizou a fase seguinte, de 1970 até 1980, com a introdução de programas nos departamentos de

educação a distância em várias universidades convencionais, principalmente cursos de pós-graduação. A partir de 1980, consolidou-se a educação a distância como alternativa de qualidade testada e comprovada, e, em 1982, foi criada a primeira universidade a distância da Índia — a Andhra Pradesh Open University.

Em 1985, foi criada a Indira Gandhi National Open University, que funciona tanto oferecendo cursos regulares como credenciando cursos das demais universidades a distância. Depois, ainda foram instituídas as universidades abertas Kota Open University (1987), Nalanda Open University (1987) e Yashwantrao Chavan Open University (1989). Além dessas, no início dos anos 90, mais de 35 universidades convencionais mantinham programas de educação a distância (idem, p. 224-305).

Indonésia

A Indonésia, com mais de 200 milhões de habitantes, também iniciou cedo seu percurso no campo da educação a distância. Em 1950, o National Teachers Distance Education Upgrading Course Development Centre foi criado para oferecer uma alternativa de aperfeiçoamento de professores. Em 1979, o Ministério da Educação e da Cultura criou uma escola secundária a distância — o Centre for Educational Communication Technology. Em 1984, o governo nacional, por intermédio do mesmo Ministério da Educação e da Cultura, instituiu a Universitas Terbuka (The Open University of Indonesia), que atende a mais de 100 mil alunos nas áreas de educação, economia, administração, matemática, estatística e administração pública, entre outros cursos (idem, p. 306-333).

Japão

No Japão, há relatos de cursos por correspondência desde fins do século XIX. Na década de 1930, uma grande quantidade de cursos por correspondência foi publicada e enviada por correio, todos eles cursos não formais. Em 1938, foi criada a Escola Kawasaki para Profissionais da Saúde, uma das primeiras experiências de educação a distância voltada à qualificação e formação de pessoal de apoio médico.

Em 1947, as leis sobre educação fundamental e educação escolar incentivaram a criação de programas de educação a distância. Logo em seguida, em 1948, a Universidade Chuo criou uma Divisão de Educação por Correspondência, com ênfase em educação continuada, educação comunitária e desenvolvimento vocacional. No mesmo ano, a Universidade Hosei e a Universidade de Tóquio também criaram uma divisão idêntica, e, dois anos depois, a Universidade Feminina do Japão lançou uma área de cursos com ênfase em economia doméstica. A iniciativa mais conhecida foi iniciada em 1983, com a criação da Universidade do Ar por meio de uma lei especial aprovada pela dieta japonesa,² que, no princípio da década seguinte, atendia a aproximadamente 30 mil estudantes por meio de cursos veiculados principalmente pela televisão e rádio, preparados pelo Instituto Nacional de Educação por Multimeios (Nime) e por materiais impressos.

Nova Zelândia

Na Nova Zelândia, a primeira escola por correspondência, criada em 1922 (The New Zealand Correspondence School), tinha por objetivo a disseminação de cursos para crianças (ensino básico e fundamental) sem acesso a escolas, por dificuldade física ou geográfica, como também para crianças que não residiam permanentemente no país. Os materiais impressos são enviados por correio (livros, quebra-cabeças, jogos, brinquedos), há aconselhamento e tutoria presencial e também se usam materiais audiovisuais.

Em 1946, foi criada The Open Polytechnic of New Zealand (inicialmente com o nome de New Zealand Technical Correspondence Institute), com a missão de desenvolver cursos profissionalizantes, de educação continuada, e também promover a expansão de oportunidades educacionais em nível médio. Há ainda cursos superiores a distância naquele país, na Palmerston North College of Education (para formação e aperfeiçoamento de professores), na Massey University (especialmente na área de agronomia) e na University of Otago (graduação e pós-graduação em várias áreas) (Unesco, 1992a, p. 521-581).

São encontradas também importantes universidades e escolas com cursos a distância no Paquistão, em Papua-Nova Guiné, em Cingapura, no Sri Lanka, na Tailândia (com experiência desde 1933), na Turquia e no Vietnã, entre outros.

Rússia

Na Rússia, centro da antiga União Soviética, a educação a distância foi um grande instrumento de abertura e garantia de oportunidades de educação para milhares de pessoas desde os primórdios da década de 1930. Cursos em todas as áreas foram oferecidos, principalmente aqueles que podiam aperfeiçoar os trabalhadores e criar novas facilidades ao homem do campo. Vários líderes políticos e gerentes importantes se formaram ou tiveram seu segundo curso concluído por meio de cursos a distância.

Nos debates da II Conferência Internacional de Educação a Distância da Rússia, realizada em julho de 1996, foi fortemente destacada a importância que a educação a distância passava a ter no processo de reconstrução da Rússia e na preparação da sociedade para os novos tempos, especialmente pelas características desse modelo de educação e sua capacidade de tratar grandes contingentes populacionais ao mesmo tempo.

Portugal

A Universidade Aberta de Portugal foi criada em 1988, e sua autonomia foi reconhecida em 1994. Ela tem o *campus* central em Lisboa, mas também conta com estruturas na cidade do Porto e em Coimbra. Atualmente, oferece uma série de cursos de graduação e pós-graduação em várias áreas acadêmicas. Mantém uma vasta rede de centros de apoio espalhados pelo país. Seu Instituto de Comunicação Multimídia tem a função de desenvolver os materiais didáticos e o suporte de comunicação dos cursos.

A Universidade Aberta de Portugal oferece cursos de bacharelado em história, língua portuguesa, gestão, matemá-

2. Todas as organizações de educação a distância no Japão são privadas. A Universidade do Ar é a única que tem uma condição jurídica particular, devido a lei especial, mas, mesmo assim, não assume um caráter estatal.

tica aplicada, estudos europeus, ciências sociais, literatura, entre outros; também oferece licenciaturas nas mesmas áreas e em informática, e cursos não formais, especialmente de qualificação para o trabalho.

Em seu programa de pós-graduação, a Universidade Aberta de Portugal oferece cursos de mestrado de administração e gestão educacional, de comunicação educacional e multimídia, de comunicação em saúde, de contabilidade e auditoria, de contabilidade e finanças empresariais, ensino de ciências, estudos ingleses, estudos sobre as mulheres, gestão de projetos, gestão da qualidade, relações interculturais e também um mestrado interdisciplinar em estudos portugueses.

Espanha

A Espanha criou sua universidade a distância por um Ato do Parlamento em 1972.³ A Uned é parte integrante do sistema nacional de ensino superior. Um aluno da Uned tem os mesmos direitos e deveres de um aluno de qualquer universidade presencial. Com mais de 150 mil alunos, cada aluno da Uned custa para a instituição 41 por cento do que custa um aluno de uma universidade convencional. Como há a possibilidade de combinar o estudo com o trabalho, na Uned 83 por cento dos alunos são também trabalhadores.

O elemento pedagógico central do processo de ensino-aprendizagem dessa universidade é o que chamam de unidade didática, em geral um guia de estudos, com textos e materiais de apoio, atividades e exercícios. O material impresso continua sendo o meio de ensino mais importante nessa universidade, que também utiliza da radiodifusão, da televisão e de outros meios audiovisuais. Mais recentemente, a Uned tem expandido a aplicação de videoconferências entre seus 15 centros de estudos e investido na comunicação por Internet.

Venezuela

A Universidade Nacional Aberta da Venezuela começou a ser criada em 1976, quando um grupo de pesquisadores, comandados pelo professor Miguel Casas Armengol, apresentou ao governo um plano de desenvolvimento da universidade, articulando-a com o processo de desenvolvimento nacional daquele país. A idéia foi criar uma universidade flexível, que fosse ao mesmo tempo inovadora, centralizadora de desenvolvimento e facilitadora do acesso ao ensino superior. Ela foi concebida como um sistema articulado de funções, e seus cursos inicialmente tiveram o objetivo de criar novas carreiras mais adaptadas às necessidades da sociedade naquele momento e, também, que pudessem facilitar a entrada no mercado de trabalho de seus egressos.

Costa Rica

Um bom exemplo na Costa Rica, por sua simplicidade e eficácia, é o Programa Diversificado a Distância do Seminário Bíblico Latino-americano, da Costa Rica. Em meados da década de 1980, essa entidade evangélica, com o apoio de entidades não-governamentais da área de educação popular, começou a desenvolver materiais e cursos voltados à educa-

ção pastoral, introduzindo temáticas novas e de valorização da cidadania. Esse processo gerou, em 1988, o Curso de Educação Pastoral, com materiais impressos e técnicas de atividade grupal, reflexão e ação na realidade social. Os materiais tinham como foco o estudo em grupo, com um facilitador de aprendizagem por grupo e uma equipe central no Seminário Bíblico Latino-americano (Seminário Bíblico Latinoamericano, 1988).

A Universidade Estatal a Distância (Uned) da Costa Rica é um rico exemplo de aplicação das inovações educativas em um país com demanda por fortes investimentos na educação superior, que tem objetivos claros de aumentar o número de estudantes de ensino superior. Criada em 1978, a Uned está ramificada em todo o país, tendo 29 centros acadêmicos e de estudos, que cumprem a função de assessorar os alunos e apoiar tecnicamente o desenvolvimento dos cursos.

Seus cursos têm por base programas desenvolvidos especialmente por meio de materiais impressos, mas também conta com vasto conjunto de materiais de suporte em meios audiovisuais, com vídeos e fitas cassete e o uso de programas radiofônicos para a difusão de alguns cursos, especialmente aqueles dirigidos às comunidades agrícolas e para programas de saúde e cidadania (que envolvem também a educação de adultos).

Inglaterra

A universidade de educação a distância que tem recebido a referência dos principais estudiosos da área como a mais importante ou a que mais influenciou as instituições universitárias de educação a distância é a Open University, do Reino Unido. Ela foi criada em 1969 e começou a oferecer cursos em 1971. Hoje, mais de 200 mil alunos estudam em casa ou no local de trabalho por intermédio de materiais diversos (impressos, kits, vídeos, fitas de áudio, softwares, jogos e Internet). Há cursos abertos, de extensão ou de conhecimentos gerais, traduzidos para várias línguas e oferecidos por diversos meios. Atualmente, há um pouco mais de 40 mil alunos em cursos de pós-graduação.

A Open University britânica nasceu no momento em que se acreditava na capacidade da televisão em promover as mudanças educacionais desejadas para a incorporação de grandes contingentes populacionais nos sistemas de ensino. Tanto que ela, quando do projeto, era chamada de Universidade do Ar (como a similar japonesa). A BBC (British Broadcasting Corporation) foi instada a servir de base para a criação da universidade e depois se transformou em sua principal parceira. Realmente, no primeiro momento, o processo educativo estava centrado em cursos oferecidos pela televisão; depois, o lugar de meio articulador do processo de ensino-aprendizagem foi conquistado pelo texto impresso. A televisão de sinal aberto tem cumprido mais o papel de animação dos estudantes e do público em geral, de difusão de informação e veiculação de programas de elevada qualidade, que são produzidos para os cursos (especialmente os de história, artes, geografia e biologia).

Mais recentemente, além dos cursos de graduação e pós-graduação, a Open University tem dado ênfase a cursos criados para o atendimento de demandas de formação

3. Criada pelo Decreto nº 2.310, de 18 de agosto de 1972.

e qualificação de técnicos e trabalhadores. Além de garantir uma receita maior para a instituição, amplia seu universo de alunos, e o processo de produção desses cursos ajuda na avaliação e testagem dos demais procedimentos internos da instituição.

Outra experiência interessante é o International Extension College, uma organização não-governamental que mantém vínculo com o Instituto de Educação da Universidade de Londres. Todos os anos, eles oferecem um curso de especialização, de quatro meses, voltado a alunos de países em desenvolvimento. Além disso, são responsáveis por programa de mestrado em EAD, em parceria com o Instituto de Educação.

Não há preocupação excessiva com tecnologias comunicativas ou instrumentos sofisticados. A equipe do International Extension College se preocupa essencialmente com metodologia e organização de sistemas de fácil acesso e baixo custo. Contudo, a contribuição mais significativa dessa organização não-governamental é o projeto de educação desenvolvido com populações marginalizadas na África, o que tem promovido a instituição de várias entidades de educação a distância naquele continente, como o Mauritius College of the Air (1972); o Botswana Extension College (1973); o Lesotho Distance Teaching Centre (1974); a Namibia Extension Unit (1981); a Sudan Open Learning Unit (1984); a South African Extension Unit (1981); o Institute of Inservice Teacher Training, Somália (1981); o Correspondence and Open Studies Institute, Nigéria (1974); o College of Education and Extension Studies, Quênia (1985); e também, no Paquistão, apoiaram a criação do Functional Education Project for Rural Areas, na Allama Iqbal Open University (1982) (Perraton, 2000).

Considerações finais

Há uma série de outras situações que não citamos, em todos os continentes, cada qual com sua história própria, com experiências que acrescentam benefícios ao desenvolvimento mundial da educação a distância, quer por meio de novas experimentações tecnológicas, quer como resultado de novas formas de fazer educação a distância.

Mas, apesar de estarem ausentes vários exemplos importantes, com esse panorama geral, o leitor pode observar que a educação a distância tem uma longa e diversificada trajetória, está em todos os cantos da Terra e se desenvolve cada dia mais.

Dos cursos por correspondências (um produtor individual e um aluno, ou poucos alunos na ponta), passou-se à utilização de impressos em instituições escolares (formas organizadas e atendendo a maior número de alunos). Esse salto fez a educação a distância assumir a forma de um processo organizado de produção e supervisão do processo de ensino-aprendizagem, naquele tempo ainda muito calcado na idéia de que o professor ensina e o aluno aprende. Depois, na primeira metade deste século, já podemos observar a coexistência de programas com base na propagação de conhecimentos a partir de sistemas de radiodifusão, alguns com base somente na palavra que o ar levava, a maioria já articulando o rádio com o material impresso e a organização escolar e curricular.

A Segunda Guerra Mundial acelerou programas de treinamento que usavam técnicas de EAD e outras tecnologias que promovessem processos de capacitação em tempo mais

curto. Depois da Segunda Guerra, esses procedimentos foram utilizados na Europa e no Japão, ainda com a base tecnológica do impresso articulado com o rádio, mas já ganhando formas que, depois, serão dominantes no campo da tecnologia educacional nos programas de educação audiovisual (que foram muito usados no Brasil para o ensino de línguas estrangeiras).

A partir da década de 1950, começa a despontar um novo personagem nessa história: a televisão. Ela já existia desde a década de 1930 (antes já fora testada na Inglaterra, mas alcançou êxito mesmo na Alemanha), mas é depois da Segunda Guerra Mundial que a televisão começa a despontar como novo meio de comunicação. O avanço da televisão foi lento, especialmente para os padrões de hoje, mas foi sendo consolidado também como meio educacional. De meados da década de 1960 até o início da década de 1980, tivemos o reinado da televisão educativa. Vários sistemas foram sendo montados no mundo todo, da China até a Grã-Bretanha, do Japão até o Brasil.

Como se tratava de um meio de comunicação muito poderoso, que combinava de forma magnífica a voz e a imagem, muitos desses sistemas educativos foram sendo criados somente com base na veiculação de cursos através da própria televisão. Ao longo do tempo, os programas baseados somente na televisão foram evoluindo e articulando-se com os outros meios, especialmente buscando novas formas de organização do processo de ensino-aprendizagem, criando modos próprios de interação entre professores e alunos, assim como departamentos de pesquisa e formação de professores.

Outra característica desse novo momento da educação a distância foi a criação e o desenvolvimento de megaestruturas (ou megauniversidades), que passaram a atender mais de 100 mil alunos (Daniel, 1998). A Open University, do Reino Unido, foi criada nesse período. Vimos anteriormente vários outros exemplos de universidades criadas nesse período, na China, no Japão e em vários outros países. Mas a experiência britânica passou a se configurar em um paradigma desse tempo, tanto por sua qualidade e respeitabilidade quanto pelo método de produção de cursos, a forma de articular as tecnologias comunicativas existentes e a preocupação com a investigação pedagógica.

Entre as universidades que atendem mais de 100 mil alunos, além das já citadas, há ainda a Universidade da África do Sul (que antes se chamava Universidade do Cabo da Boa Esperança e foi fundada em 1873), que tinha 130 mil alunos em 1995; a Sukhothai Thammathirat Open University, da Tailândia, criada em 1978; a Anadolu University, da Turquia, criada em 1969; a Payame Noor University, do Irã, criada em 1987; e o Centro Nacional de Ensino a Distância, da França, criado em 1939, que mantém programas em todos os níveis de ensino. As 11 principais universidades com mais de 100 mil estudantes, que têm como principal modalidade de ensino a educação a distância, atendem a aproximadamente 3 milhões de estudantes.

Hoje, vivemos uma nova onda, que reúne tanto a apropriação de uma nova tecnologia comunicativa, a telemática (informática com telecomunicação), como se articula por meio de novos conceitos de organização virtual, a rede.

As novas tecnologias da informação e de comunicação, em suas aplicações educativas, podem gerar condições para um aprendizado mais interativo, através de caminhos não lineares, em que o estudante determina seu ritmo, sua veloci-

dade, seus percursos. Bibliotecas, laboratórios de pesquisas e equipamentos sofisticados podem ser acessados por qualquer usuário que disponha de um computador conectado a uma central distribuidora de serviços.

Referências bibliográficas

- BYRNE, T. C. *Athabasca University: the evolution of distance education*. Calgary, Alberta: The University of Calgary Press, 1989.
- BYTWERT, R. L.; DIEHL, G. E. "Public Speaking via Correspondence in the Third Reich". In: *The American Journal of Distance Education*. Pensilvânia, v. 3, n. 1, 1989, p. 30.
- CASTRO, P. F. de; NUNES, I. B. *Centros de teleeducação e multimídia*. Brasília: Ibase/Fundar, mimeo. Documento-proposta de referência apresentado pela Fundação Darcy Ribeiro e pelo Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas ao Ministério do Trabalho em outubro de 1996.
- DANIEL, J. S. *Mega-universities and knowledge media: technology strategies for higher education*. Londres: Kogan Page, 1998.
- JUSTE, R. P. "La calidad de la educación universitaria, peculiaridades del modelo a distancia". In: *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*. Madrid, v. 1, n. 1, jun. 1998, p. 13-37.
- JUSTINIANI, A. M.; SEURET, M. Y. "O ensino a distância em Cuba: origem, situação atual e perspectivas". In: BALLALAI, Roberto. *Educação a distância*. Niterói: Centro Educacional de Niterói, 1991, p. 151-158.
- KELLER, F. "Estudos sobre o Código Morse internacional: um novo método para ensinar a recepção do código". In: KERBAURY, Rachel R. (org.) *Keller. Coleção Grandes Cientistas Sociais*. São Paulo: Ática, n. 41, 1983, p. 59-68.
- NUNES, I. B. "Educação a distância e o mundo do trabalho". In: *Tecnologia educacional*. Rio de Janeiro, v. 21, n. 107, jul./ago. 1992.
- PERRATON, H. *Open and distance learning in the developing world*. Londres: Routledge, 2000, p. 172-173.
- PERRY, W.; RUMBLE, G. A. *Short guide to distance education*. Cambridge: International Extension College, 1987, p. 4.
- PETERSON'S Education & Career Center. *Peterson's distance learning 1997*. Princeton: Peterson's, 1996.
- SEMINARIO Bíblico Latinoamericano. *Guía de estudio en grupo. Programa Diversificado a Distancia*. San José, Costa Rica, 1988, p. 7-8.
- UNESCO. *Asia and the Pacific: A Survey of Distance Education*, v. I, 1992.
- _____. *Asia and the Pacific: A Survey of Distance Education*, v. II, 1992a.

O autor

Ivônio Barros Nunes é economista e tem-se dedicado à educação popular junto a movimentos sociais e organizações não-governamentais. Desde 1986, quando foi incumbido de reorganizar a área de educação a distância da Universidade de Brasília e assumiu por dois anos a coordenação de um programa de educação a distância da Organização dos Estados Americanos para o Brasil, passou a estudar, refletir e conhecer mais sobre tecnologia educacional e inovações, dois temas que partilham com a educação a distância os desafios recentes da educação mundial.

Hoje, assessora a Comissão de Educação do Senado Federal. Em sua trajetória, assessora Darcy Ribeiro, Cristovam Buarque e Herbert de Souza.

A história da EAD no Brasil

João Roberto Moreira Alves

Introdução

A EAD no Brasil é marcada por uma trajetória de sucessos, não obstante a existência de alguns momentos de estagnação provocados por ausência de políticas públicas para o setor. Em mais de cem anos, excelentes programas foram criados e, graças à existência deles, fortes contribuições foram dadas ao setor para que se democratizasse a educação de qualidade, atendendo, principalmente, cidadãos fora das regiões mais favorecidas.

Há registros históricos que colocam o Brasil entre os principais no mundo no desenvolvimento da EAD, especialmente até os anos 70. A partir dessa época, outras nações avançaram, e o Brasil estagnou, apresentando uma queda no ranking internacional. Somente no final do milênio é que as ações positivas voltaram a acontecer e pudemos observar novo crescimento, gerando nova fase de prosperidade e desenvolvimento.

Ainda há muito a ser feito, contudo os últimos resultados demonstram tendências de progresso, que deverão beneficiar toda a sociedade.

Surgimento da EAD no Brasil

As pesquisas realizadas¹ em diversas fontes mostram que, pouco antes de 1900, já existiam anúncios em jornais de circulação no Rio de Janeiro oferecendo cursos profissionalizantes por correspondência. Eram cursos de datilografia ministrados não por estabelecimentos de ensino, mas por professoras particulares.

Não obstante essas ações isoladas, que foram importantes para uma época em que se consolidava a República, o marco de referência oficial é a instalação das Escolas Internacionais, em 1904. A unidade de ensino, estruturada formalmente, era filial de uma organização norte-americana existente até hoje e presente em diversos países. Os cursos oferecidos eram todos voltados para as pessoas que estavam em busca de empregos, especialmente nos setores de comércio e serviços.

O ensino era, naturalmente, por correspondência, com remessa de materiais didáticos pelos correios, que usavam principalmente as ferrovias para o transporte. Nos vinte primeiros anos tivemos, portanto, apenas uma única modalidade, a exemplo, por sinal, de todos os outros países.

A revolução via rádio

Em 1923, era fundada a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro. Tratava-se de uma iniciativa privada e que teve pleno êxito, mas trazia preocupações para os governantes, tendo em vista a possibilidade de transmissão de programas considerados subversivos, especialmente pelos revolucionários da década de 1930.

A principal função da emissora era possibilitar a educação popular, por meio de um então moderno sistema de difusão em curso no Brasil e no mundo. Os programas educativos, a partir dessa época, se multiplicavam e repercutiam em outras regiões, não só do Brasil, como em diversos países do continente americano.

A rádio funcionou, em sua primeira fase, nas dependências de uma escola superior mantida pelo poder público. Posteriormente, fortes pressões surgiram para as mudanças de rumo da entidade, sendo criadas exigências de difícil cumprimento, especialmente considerando a inexistência de fins comerciais. Em 1936, sem alternativas, os instituidores precisaram doar a emissora para o Ministério da Educação e Saúde. Vale registrar que, até 1930, inexistia um ministério específico para a educação e os assuntos eram tratados por órgãos que tinham outras funções principais, mas que cuidavam, também, da instrução pública.

A educação via rádio foi, dessa maneira, o segundo meio de transmissão a distância do saber, sendo apenas precedida pela correspondência. Inúmeros programas, especialmente os privados, foram sendo implantados a partir da criação, em 1937, do Serviço de Radiodifusão Educativa do Ministério da Educação.

Destacaram-se, entre eles, a Escola Rádio-Postal, A Voz da Profecia, criada pela Igreja Adventista em 1943, com o objetivo de oferecer aos ouvintes cursos bíblicos. O Senac iniciou suas atividades em 1946 e, logo a seguir, desenvolveu no Rio de Janeiro e em São Paulo a Universidade do Ar, que, em 1950, já atingia 318 localidades.

A Igreja Católica, por meio da diocese de Natal, no Rio Grande do Norte, criou em 1959 algumas escolas radiofônicas, dando origem ao Movimento de Educação de Base. No sul do país, destaque para a Fundação Padre Landell de Moura, no Rio Grande do Sul, com cursos via rádio.

Projetos como o Mobral, vinculado ao governo federal, prestaram grande auxílio e tinham abrangência nacional, es-

1. Estudos realizados pelo IPEA com base em elementos disponíveis na época, dentre as quais edições de jornais editados, como, por exemplo, o *Jornal do Brasil*.

pecialmente pelo uso do rádio. A revolução deflagrada em 1969 abortou grandes iniciativas, e o sistema de censura praticamente liquidou a rádio educativa brasileira. Hoje, ainda existem ações isoladas, entretanto, pouco apoiadas pelos órgãos oficiais. O desmonte da EAD via rádio foi um dos principais causadores de nossa queda no ranking internacional. Enquanto o Brasil deixava de usar as transmissões pela rede de emissoras, outros países implementaram modelos similares.

Temos esperanças de que voltemos a transmitir educação através dessa modalidade e de que possa ser reinstalada uma grande rede de difusão de programas educativos, especialmente os voltados à população menos assistida pelas mídias mais avançadas.

O cinema educativo

O cinema foi, e continua sendo, muito pouco usado no campo da educação. Não há registros históricos marcantes no setor, e os custos de produção foram os principais responsáveis. Considerando-se que as salas de projeção são mantidas pela iniciativa privada, nunca houve interesse em filmes dessa natureza.

Poucas são as películas que têm mensagens positivas e, na história da EAD nacional, há quase nada a se contar.

TV educativa

A televisão para fins educacionais foi usada de maneira positiva em sua fase inicial e há registro de vários incentivos no Brasil a esse respeito, especialmente nas décadas de 1960 e 1970.

Coube ao Código Brasileiro de Telecomunicações, publicado em 1967, a determinação de que deveria haver transmissão de programas educativos pelas emissoras de radiodifusão, bem como pelas televisões educativas. Alguns privilégios a grupos de poder foram concedidos para a concessão de televisões com fins específicos de educação. As universidades e fundações, por exemplo, receberam diversos incentivos para a instalação de canais de difusão educacional.

Dois anos mais tarde, em 1969, foi criado o Sistema Avançado de Tecnologias Educacionais, que previa a utilização de rádio, televisão e outros meios aplicáveis. Logo em seguida, o Ministério das Comunicações baixava portaria definindo o tempo obrigatório e gratuito que as emissoras comerciais deveriam ceder à transmissão de programas educativos.

Em 1972, é criado o Programa Nacional de Teleducção (Prontel), que teve vida curta, pois logo em seguida surgiu o Centro Brasileiro de TV Educativa (Funtevê) como órgão integrante do Departamento de Aplicações Tecnológicas do Ministério da Educação e Cultura. No início da década de 1990, as emissoras ficaram desobrigadas de ceder horários diários para transmissão dos programas educacionais, significando um grande retrocesso.

Em 1994, o Sistema Nacional de Radiodifusão Educativa foi completamente reformulado, cabendo, a partir de então, à Fundação Roquete Pinto a coordenação das ações.

Os anos se passaram e não ocorreram resultados concretos nos canais abertos de televisão. Na maioria dos casos, os programas eram transmitidos em horários incompatíveis com a disponibilidade dos possíveis alunos-usuários. Vale

a pena mencionar a iniciativa positiva da Fundação Roberto Marinho, que criou alguns programas de sucesso, como os telecuriosos, que atenderam, e continuam a atender, um número incontável de pessoas, por meio de mecanismos de apoio, para que os alunos obtenham a certificação pelo poder público.

A própria TV educativa, por razões inexplicáveis, não pertence à estrutura do MEC, mas sim ao Ministério da Cultura, e poucos são os programas educacionais veiculados. Aliás, no campo da radiodifusão, a Rádio MEC também não está ligada ao MEC, apesar de manter o nome. O surgimento do sistema de TV fechada (especialmente a cabo) permitiu que algumas novas emissoras se dedicassem de maneira correta à educação, destacando-se as TVs universitárias, o Canal Futura, a TV Cultura, dentre outras que difundem algumas de suas produções também por canais abertos.

Há de se louvar o sistema adotado pela TV Escola, sob a manutenção do poder público federal, que gera bons programas. Porém, a forma de difusão depende das emissoras abertas ou a cabo para o acesso da população em geral. As escolas recebem, por satélite (e com o apoio dos correios), os benefícios. Os frutos são bastante positivos.

Os novos cenários em função dos computadores e da Internet

Os computadores chegaram ao Brasil, no campo da educação, por meio das universidades, que instalaram as primeiras máquinas na década de 1970. Os imensos equipamentos tinham alto custo e, com o decorrer do tempo, ficaram mais baratos, até atingir, hoje, cifras bem acessíveis à população.

Posteriormente, já disponível nos computadores pessoais, a Internet ajudou a consolidar a propagação do ensino a distância para todo o sistema educativo brasileiro (e mundial). É absolutamente desnecessário discorrer sobre os avanços observados nesse campo, e é certo que rapidamente teremos a inclusão digital de praticamente todo o país.

Existem ainda alguns aspectos a serem superados, especialmente tendo em vista os custos de transmissão elevados para fins sociais. Apesar de haver legislação beneficiando os programas educativos, não há regulamentação da matéria, e as instituições e pessoas pagam igualmente para acesso tanto à educação como à pornografia e outros fins, sejam eles lícitos ou ilícitos. A conexão dos computadores em rede de banda larga é imprescindível, pois o acesso discado, além de oneroso, é extremamente limitado.

A importância de instituições para a EAD no Brasil

A história da EAD no Brasil pode ser dividida em três momentos: inicial, intermediário e outro mais moderno.

Na fase inicial, os aspectos positivos ficam por conta das Escolas Internacionais (1904), que representam o ponto de partida de tudo, seguindo-se a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro (1923), ambas comentadas anteriormente.

Extraordinária importância tiveram (e permanecem tendo até os dias de hoje) o Instituto Monitor (1939) e o Instituto Universal Brasileiro (1941). As duas entidades definiram públicos

certos e capacitaram brasileiros para o mercado de trabalho, no segmento da educação profissional básica. Podemos enquadrá-las, juntamente com algumas outras, na fase intermediária. No campo da educação superior, a UnB (1973) constituiu-se em uma base para programas de projeção, entretanto, o movimento militar responsável pelo regime ditatorial, que vigorou por muitos anos, restringiu a autonomia e sepultou boas iniciativas.

Já na fase mais moderna não podemos deixar de registrar três organizações que influenciaram de maneira decisiva a história: a ABT, o Ipaee e a Abed.

Sob a denominação Associação Brasileira de Teleeducação, a ABT foi criada em 1971 por um grupo de profissionais da área de radiodifusão. Congregou, logo de início, os mais importantes brasileiros e estrangeiros que atuavam nas tecnologias aplicadas à educação, realizando a série dos Seminários Brasileiros de Tecnologias Educacionais e editando a revista *Tecnologia Educacional*. As duas atividades permanecem até hoje, podendo ser vistas, em seu centro de documentação, os resultados de 37 eventos e mais de 170 edições do periódico.

Muitas políticas públicas brasileiras foram debatidas e definidas com a contribuição da Associação, que também foi a pioneira nos programas de pós-graduação a distância.

Em 1980, o governo federal credenciou a ABT para ministrar “cursos de pós-graduação *lato sensu* de maneira não convencional, através de ensino tutorial”. Segundo a legislação da época, os credenciamentos eram analisados pela Capes e definidos pelo CFE, após acompanhamento da SESu do MEC. O parecer nº 891, aprovado pelo CFE em 7 de agosto de 1980, possibilitou o funcionamento de 12 cursos, distribuídos em cinco áreas de conhecimento. A autorização foi dada por dois anos e mais tarde prorrogada por mais 18 meses.

Em 1985, o Conselho registra o sucesso da empreitada, por meio do parecer nº 295. Não obstante, impede o prosseguimento do projeto até que seja estabelecida uma norma específica por parte da SESu e da Capes. Como essa norma até hoje não foi editada, o programa não continuou. A entidade permanece tendo sua atuação regular, dando ênfase às tecnologias educacionais em sentido amplo.

Relevante contribuição foi dada também pelo Ipaee, fundado em 1973, que foi o responsável pela realização dos primeiros Encontros Nacionais de Educação a Distância (1989) e pelos Congressos Brasileiros de Educação a Distância (1993).

Coube ao Ipaee influenciar decisivamente a reflexão sobre a importância da EAD no mundo e no Brasil. Ademais, ajudou a formular as disposições normativas que foram incorporadas à LDB, cujo projeto original foi apresentado à Câmara dos Deputados em 1988. Os encontros e congressos reuniram os mais importantes artífices da EAD brasileira, vinculados tanto ao poder público como à iniciativa privada. Vários parlamentares e formuladores de programas oficiais utilizaram-se dos documentos produzidos pelos eventos no convencimento dos seus pares sobre a relevância da EAD em nosso país. Os trabalhos ajudaram também na criação de uma secretaria encarregada dos assuntos da EAD.

Vale mencionar que, ao contrário do que consta na história oficial contada hoje no MEC, a secretaria de EAD foi instalada no âmbito da Presidência da República e, só mais tarde,

veio a ser incorporada ao MEC. O instituto realizou quatro encontros e dois congressos, sendo o último em 1995. Com a criação, nesse ano, da Abed, houve a transferência desses eventos à nova organização.

O Ipaee permanece funcionando regularmente e possui o mais completo acervo sobre EAD no País. Além disso, ajuda na difusão da produção científica e na informação, ao editar a *Revista Brasileira de Educação a Distância*, lançada em 1993 e que já teve mais de 80 edições.

A terceira instituição é a Abed, que vem colaborando com o desenvolvimento da EAD no Brasil e promovendo a articulação de instituições e profissionais, não só no país como no exterior. Organiza congressos anualmente, hoje internacionais, e promove seminários nacionais.

Considerando que a Abed congrega importantes personagens da atualidade, as produções científicas são elementos importantes para que ocorra o aprimoramento dos sistemas de aprendizagem. Um dos mais expressivos papéis da Abed foi sediar a 22ª Conferência Mundial de Educação Aberta e a Distância do ICDE (International Council of Open and Distance Learning), no Rio de Janeiro, em setembro de 2006, da qual participaram educadores de mais de 70 países.

Por fim, duas universidades merecem ser mencionadas, por seu pioneirismo: a UFMT, primeira no País a implantar efetivamente cursos de graduação a distância, e a UFPA, que recebeu o primeiro parecer oficial de credenciamento, pelo CNE, em 1998.

Avanços e retrocessos da legislação aplicável à EAD

O objetivo desta seção não é apresentar um estudo completo sobre a legislação aplicável à EAD. Um texto a esse respeito seria, de fato, um trabalho amplo e específico,² que nos revelaria aspectos que seriam motivo de alegrias e tristezas.

No Brasil, é livre o direito de ensinar e de aprender, eis que assim estatui o artigo 206, inciso II da Constituição Federal. Em sentido amplo, fundamenta-se aí o princípio da educação nacional e, por consequência, o da EAD.

A primeira legislação que trata da modalidade é a LDB, cujas origens datam de 1961. Em sua reforma, dez anos depois, foi inserido um capítulo específico sobre o ensino supletivo, afirmando que ele poderia ser usado em classes ou mediante a utilização de rádio, televisão, correspondência e outros meios.

Em 1996, o País conheceu uma nova LDB e, então, a EAD passou a ser possível em todos os níveis. Foi um avanço, uma vez que possibilitou, de maneira inequívoca, o funcionamento dos cursos de graduação e pós-graduação, assim como na educação básica, desde o ensino fundamental ao médio, tanto na modalidade regular, como na de jovens e adultos e na educação especial. A lei teve a grande virtude em admitir, de maneira indireta, os cursos livres a distância, neles inseridos os ministrados pelas chamadas ‘universidades corporativas’ e outros grupos educativos.

As dificuldades, contudo, passaram a existir nas disposições infralegais. Paradoxalmente, sentimos uma relação inversa à hierarquia das normas jurídicas: temos uma Constituição Federal ótima em termos de educação; a LDB é boa, eis que

2. Consolidação da legislação de EAD no Brasil.

permite, dentre outras vantagens, a liberdade dos projetos pedagógicos. O grande problema ocorre com os atos normativos inferiores: os decretos não são bons; as portarias, em grande parte, são ruins; e há resoluções e pareceres desesperadores.

Existe uma inflação legislativa que entrava o funcionamento das organizações. O emaranhado de atos normativos impede a expansão dos cursos de educação básica e superior (impedindo, também, por falta de norma específica, os mestrados e doutorados a distância). O crescimento da EAD é notado, assim, em maior escala nas entidades que atuam de maneira livre.

A restrição ao progresso desse tipo de unidade educacional fica por conta do impedimento à certificação para fins de acesso funcional de servidores públicos e progressão escolar. Os documentos expedidos servem de mero instrumento de comprovação de estudos, sendo geralmente aceitos pelas empresas privadas e pelo mercado de trabalho. Ao lado da legislação federal, os sistemas de educação das 27 unidades da federação também baixam deliberações, resoluções e pareceres a serem aplicados às unidades de ensino básico. Um dos pontos complexos que decorre da legislação restritiva é o reconhecimento de estudos feitos no exterior. É muito difícil dar validade no Brasil a cursos realizados em outros países.

Há uma série de pontos inseridos na legislação que são descumpridos pelos órgãos vinculados ao próprio MEC, o que causa perplexidade nacional. Dentre eles, podemos citar a falta de um sistema de informação aberto a toda a sociedade e a ausência de regulamentação complementar para implantação dos programas de mestrado e doutorado. Mas é importante ressaltar que evoluímos em relação às grandes normas legais, principalmente em comparação com as determinações do passado.

Um exemplo típico foi uma portaria do MEC que passou a admitir a adoção parcial da EAD em cursos de graduação superior, independentemente de credenciamento pela União. Isso se aplica a 20 por cento dos conteúdos de cursos reconhecidos. Foi um forte avanço, uma vez que o governo depositou, pela primeira vez na história, um voto de confiança nas universidades, centros universitários e faculdades, para que os programas fossem implementados sem o prévio consentimento oficial.

Há tendências de aprimoramento da legislação, especialmente tendo em vista o maior diálogo existente entre o governo e as entidades representativas do setor e instituições. Vale destacar também que tramitam na Câmara dos Deputados e no Senado Federal projetos visando a melhorar as leis.

Das tentativas à criação de um sistema de Universidade Aberta

O sucesso da criação da Open University, da Inglaterra, no início dos anos 70, repercutiu em todo o mundo, e o Brasil não ficou à margem dessa discussão. Entusiasmados pelo novo modelo, alguns parlamentares brasileiros apresentaram projetos de lei para que tivéssemos uma instituição de ensino superior semelhante à do Reino Unido.

A primeira proposição levou o nº 962, em 1972, tendo sido arquivada de maneira unânime e definitiva após haver o reconhecimento do ‘inegável mérito’. Os deputados da Comissão de Educação e Cultura da Câmara acharam que

“seria mais aconselhável que a matéria aguardasse um julgamento posterior mais amadurecido”. A proposição não tinha o intuito específico de criar a Universidade Aberta, mas sim de permitir a frequência livre em cursos de nível universitário.

Em 1974, surge efetivamente a iniciativa de ser instituída a universidade aberta, por meio do projeto de lei nº 1.878. A proposta dizia que “entende-se por universidade aberta a instituição de nível superior, cujo ensino seja ministrado através de processos de comunicação a distância”.

O aludido projeto fluía bem no legislativo, até ser ouvido pelo CFE, que analisou o assunto e baixou o parecer nº 2.780/74, subsidiando a votação. O colegiado educacional opinou que “a implantação do sistema entre nós, se é aconselhável, deve ser da iniciativa do Ministério da Educação”. Concluía falando (isso em setembro de 1974) que “convém aguardar a apresentação do projeto que está sendo elaborado pelo grupo de trabalho especialmente criado para esse fim”.

O grupo não funcionou e o projeto do governo não foi encaminhado de maneira correta ao Congresso Nacional. Quando isso aconteceu, o próprio executivo cuidou de retirá-lo pouco tempo depois, sem nenhuma explicação lógica ou aceitável.

O projeto de lei da universidade aberta foi definitivamente arquivado. Dois anos mais tarde, o mesmo deputado reapresentou a matéria, que acabou tendo novo arquivamento. Outras tentativas foram feitas e igualmente frustradas, especialmente tendo em vista a orientação do CFE, que insistia em afirmar que “a criação de um sistema tão complexo e original de ensino superior exige planejamento lúcido e rigoroso de pessoas que tenham plena consciência da filosofia que inspira a universidade aberta”.

Anos se passaram e, recentemente, o Executivo tomou a iniciativa de criar um novo sistema, chamando-o de Universidade Aberta do Brasil. Na verdade, não é uma universidade propriamente dita, mas sim um consórcio de instituições públicas de ensino superior. Além disso, também não é aberta, uma vez que não possui os princípios norteadores desse sistema.

Vale citar o que consta no documento que relata a criação e o funcionamento da Open University: “O termo ‘aberta’ se aplica à nova universidade em vários sentidos. Primeiramente no sentido social, pois se dirige a todas as classes sociais, permitindo que as pessoas possam completar seus estudos em suas próprias casas sem exigência de frequência às aulas, a não ser uma ou duas semanas por ano. Em segundo lugar, do ponto de vista pedagógico, na medida em que a matrícula na universidade está aberta a todo indivíduo, maior de 21 anos, independente da apresentação de certificado de instrução anterior e de qualquer exame de admissão. Finalmente, ela se chama ‘aberta’ no sentido de que seus cursos, pelo rádio e pela televisão, estão abertos ao interesse e à apreciação do público em geral”.

Não obstante esses comentários, entendemos como legítima a iniciativa brasileira, tendo em vista que poderá permitir maior acesso à educação superior.

Cenário atual

O Brasil conta em janeiro de 2008 com 85 instituições credenciadas pelo governo federal para ministrar cursos de

graduação e pós-graduação *lato sensu*. Infelizmente, não temos ainda nenhum mestrado ou doutorado usando a modalidade a distância (as instituições permanecem aguardando que a Capes edite normas para esse fim).

Junte a essas pouco mais de cem que atuam no campo da educação básica, sendo os atos de permissão expedidos pelos sistemas de ensino dos estados e do Distrito Federal.

Há um número significativo de cursos livres e programas ministrados pelas empresas (dentre as quais as chamadas 'universidades corporativas'). Somando-se todo o mundo, acreditamos haver pouco mais de quinhentas entidades que utilizam a EAD em sua metodologia de aprendizagem. Apesar de ser um número razoável, ainda temos muito espaço para que novas organizações participem dessa história.

O mercado é extremamente amplo e promissor para os que atuarem com qualidade e competência e, além disso, devemos lembrar que sempre existem melhorias dos sistemas de comunicação, e isso favorece a expansão. Os custos ten-

dem a ser reduzidos e, com o decorrer do tempo, a burocracia para os credenciamentos deve ser diminuída, à medida que as instituições alcançarem a maturidade desejável pelos órgãos credenciadores.

Considerações finais

O objetivo deste capítulo foi apresentar, da maneira mais precisa possível, uma 'síntese histórica' de mais de um século de EAD no Brasil. Desde as suas origens, em 1904, até os dias atuais, milhares de pessoas construíram essa história vitoriosa.

Evitou-se citar nomes de pessoas, para que injustiças não fossem cometidas. Houve falhas, mas a vontade de acertar sempre foi a tônica de todos os que lutaram e continuam dando o melhor de si para que o País progrida e possa resgatar uma enorme dívida social acumulada ao longo dos séculos.

Referências bibliográficas

ALVES, J. R. M. *A Educação a Distância no Brasil*. Instituto de Pesquisas Avançadas em Educação, Brasil, 2007.

REVISTA Brasileira de Educação a Distância. *Instituto de Pesquisas Avançadas em Educação*, Brasil - edições seriadas de 1993 a 2007.

CARTA Mensal Educação. Instituto de Pesquisas Avançadas em Educação. Brasil, 2004/2007

O autor

João Roberto Moreira Alves é presidente do Ipae e da ABT e diretor da Abed. Graduado em ciências sociais e jurídicas pela UFRJ e em administração pela Faculdade Moraes Junior (Mackenzie-Rio). Pós-graduado pela PUC-Rio em gerência e em direito empresarial pela FGV (RJ).

O atual cenário internacional da EAD

Fredric Michael Litto

Introdução

A explosiva expansão da aprendizagem a distância nos últimos anos leva a crer que muitos dos profissionais que hoje trabalham com EAD não tiveram uma formação ‘formal’ na área. Assim, este capítulo é uma tentativa de mapear, para essas pessoas e para as que vão sucedê-las, as tendências no cenário mundial da prática de EAD, cuja natureza interdisciplinar talvez não esteja incluída nos demais capítulos desta coletânea. Tentar identificar e organizar ‘tendências’ em qualquer área de atividade humana, para apresentação a outros, é um esforço ao mesmo tempo presunçoso e de um valor bastante limitado no tempo. Presunçoso porque o autor está assumindo que detém um controle informacional firme sobre o fluxo de atividades da área; e de valor limitado no tempo porque as tendências da atualidade não necessariamente continuarão por muito tempo. Ou, nas palavras do falso ingênuo Yogi Berra, jogador norte-americano de beisebol: “Previsão é muito difícil, especialmente quando for sobre o futuro!”.

Considera-se ainda que uma ocorrência tomada como exemplo não constitui ‘uma tendência’. Mesmo assim, o autor espera a compreensão do leitor no que se refere aos exemplos cuja representatividade está subordinada aos limites de ordem editorial. Ao confrontar a opção entre um texto focado em poucas tendências, acompanhado de aprofundamento ‘vertical’ sobre as implicações e ramificações do assunto, e um texto mais ‘horizontal’, cobrindo mais assuntos desse *complexo* de atividades chamado EAD, o autor, para mostrar ao iniciante na área não apenas a complexidade, mas também o dinamismo, optou pela segunda.

Por exemplo, em uma olhada geral e global da área, é evidente que estamos longe de ver a EAD como um campo de estudos que pode ser considerado ‘científico’ no sentido clássico do termo. Observamos que inexistem práticas científicas rigorosas, como o estabelecimento de definições precisas de fenômenos nessa área, cujos periódicos ‘científicos’ revelam o uso de termos que se sobrepõem. Trata-se de invenção pontual por parte de indivíduos, sem respaldo de comprovação ou consenso de uso: ‘educação a distância’, ‘aprendizagem a distância’, ‘aprendizagem aberta’, ‘aprendizagem flexível’, ‘modo dual’, ‘aprendizagem blended’, ‘aprendizagem semipresencial’, ‘aprendizagem híbrida’, ‘aprendizagem distribuída’, ‘aprendizagem contígua’, ‘aprendizagem off campus’, ‘aprendizagem autônoma’, ‘apren-

dizagem autodirigida’, ‘aprendizagem de marcha auto-regulada’, ‘aprendizagem on-line’, ‘aprendizagem externa’, ‘aprendizagem baseada em materiais impressos’, ‘estudo por correspondência’, ‘estudo em casa’, ‘estudos independentes’, entre outros.

Evidentemente, essa questão de nomenclatura variada é um obstáculo para a transferência de créditos acadêmicos do aluno de uma instituição para outra, além de não permitir o intercâmbio de idéias e experiências entre os profissionais da área com a mesma precisão de outros domínios de conhecimento.

A aceleração do crescimento da educação, em geral, está tornando cada vez mais indistintos os limites entre disciplinas, instituições e locais geográficos — um mundo cada vez mais complexo, mais veloz nas mudanças e mais pluralista. O autor não duvida que certas tendências aqui citadas serão descartadas por alguns leitores como irrelevantes ou de improvável adoção no contexto da cultura brasileira. Mas ele lembra a todos a sábia generalização do filósofo alemão Arthur Schopenhauer (1788-1860) sobre evidências oferecidas pelo estabelecimento da ‘verdade’: “Inicialmente, são ridicularizadas, depois violentamente combatidas e, finalmente, são aceitas como auto-evidentes”.

Modelos diferenciados

Universidades corporativas

São inúmeras as organizações, do setor produtivo e do setor governamental, que organizam suas atividades de aprendizagem para executivos, gerentes e demais funcionários de universidades. Antes chamadas de ‘centros de treinamento’ — ou algo similar —, hoje representam uma mudança de procedimento. No passado, essas organizações dependiam fortemente das universidades convencionais para a capacitação avançada de seus empregados, mas o avanço da EAD, por meio das TICs, permitiu que empresas e entidades governamentais se reestruturassem, possibilitando, assim, um *mix* de cursos próprios (com equipes internas), feitos sob encomenda (por empresas terceirizadas) e do quadro regular ou encomendados a instituições acadêmicas convencionais. Algumas empresas até oferecem títulos avançados (como mestrado, por exemplo) ou cursos de menor duração (a exemplo das empresas Oracle e Microsoft). Mas ainda não há, por parte de outras empresas, um padrão de prática visível de reconhecimento dos títulos outorgados em cursos de longa

duração. É provável que a flexibilidade oferecida pela EAD permita uma aproximação cada vez maior entre a aprendizagem nos ambientes corporativo e acadêmico.

Universidades abertas a distância

A meta de estender o acesso ao ensino superior a segmentos cada vez maiores da população, em qualquer país, sempre usando tecnologias populares, como televisão (apoiada pelo material impresso) e Internet, tem apresentado um público crescente para a EAD. O Brasil foi o último país com população acima de cem milhões de habitantes a estabelecer uma universidade aberta, às vezes concebida como uma instituição educacional de ‘segunda chance’, destinada a adultos que não cursaram o ensino superior durante a idade mais comum. Em outros países, geralmente, há um modelo planejado para dar oportunidade de capacitação àqueles que não têm condições acadêmicas de entrar em uma instituição pública competitiva, nem recursos financeiros para sustentar-se numa instituição particular. A designação ‘aberta’ significa que a instituição não exige exame eliminatório (como um vestibular), possibilita ao aluno optar por um programa que lhe garantirá um diploma acadêmico ou, simplesmente, lhe permitirá fazer cursos de seu interesse. *Metauniversidades* são instituições a distância com mais de cem mil alunos, embora atualmente haja exemplos bem-sucedidos com números surpreendentes, como a Allama Iqbal Open University, no Paquistão (com 1,8 milhão), a Indira Gandhi National Open University, na Índia (com 1,8 milhão), e a Islamic Azad University, no Irã (com 1,3 milhão).

Aprendizagem baseada no trabalho (*work based learning*)

Não deve surpreender que o país precursor da Revolução Industrial, o Reino Unido, esteja agora disseminando mundialmente um modelo de capacitação profissional em serviço (*on-the-job*), que inclui EAD — um funcionário pode continuar trabalhando nos horários normais, mas realiza cursos a distância em uma instituição conveniada, tendo seu supervisor na empresa como avaliador de seu desempenho para finalidade de nota. Nessa modalidade de ensino, costuma-se, antes do início do curso, atribuir certo número de créditos acadêmicos ao aluno em reconhecimento a seus anos de serviço profissional efetivo anterior (mas nunca mais do que 50 por cento do total dos créditos necessários para a obtenção do diploma); isso significa que os créditos atribuídos pela instituição que outorga o diploma só terão validade se o desempenho do aluno em seu serviço demonstrar que o curso efetivamente o melhorou. Esse modo de EAD exige consensuais definições do termo ‘conhecimento’ em ambientes de trabalho e consolidadas técnicas para ‘auto-avaliação’ por parte do aluno. No Reino Unido, esse tipo de EAD inclui os empregados e estagiários das ‘indústrias criativas’ (cinema, televisão, teatro, dança e até criação de jóias), envolvendo bem documentadas ligações entre capacitações e criatividade.

Teletrabalho e EAD

Atualmente, mais de 11 milhões de ‘teletrabalhadores’ nos Estados Unidos realizam atividades remuneradas em suas próprias residências ou em outros locais fora do ambiente físico das entidades que os remuneram. Em outros países, há também grande número de adultos com potencial para participação em

EAD, embora desconheçamos estudos sobre esforços para reunir esses segmentos da população em comunidades distintas.

Inclusão digital e EAD

A criação de ‘telecentros’ — ou locais onde cidadãos de baixa renda podem ter acesso gratuito a computadores e à Web — oferece uma ótima oportunidade para a realização de EAD, desde que seja planejada de acordo com os interesses da população local. O projeto *Acessa São Paulo*, do Governo Estadual, encetou em 2006 a instalação de quase 500 telecentros em conjuntos habitacionais da comunidade de baixa renda na periferia da capital e em cidades do interior, além de criar dezenas de ‘minicursos’ via Internet (que não exigiam mais de vinte minutos), com assuntos relacionados a empregabilidade e e-governança. Em 2006, os organizadores do projeto observaram uma migração por parte da população de usuários dos telecentros (gratuitos) para as *lan-houses* (pagas, embora baratas), provavelmente devido à maior liberdade de acesso a conteúdos de divertimento.

Em 2008, uma empresa nordestina inovou oferecendo cursos on-line pagos, mas incluindo o fornecimento de *vouchers*, que os alunos poderiam entregar em *lan-houses* para o pagamento de uso do equipamento e de acesso à rede.

Necessidades especiais e EAD

Considera-se normal que aproximadamente 10 por cento da população de qualquer país seja composta por pessoas com necessidades especiais. No Brasil, a estatística chega a 14 por cento. Para essa comunidade, a EAD representa uma solução de grande importância, uma vez que os portadores de deficiências têm dificuldade para chegar à escola ou à universidade. Nesse caso, as instituições vão até os alunos. Embora haja diversas maneiras de usar a tecnologia para facilitar a aprendizagem dessa parte da população, ainda há muito mais por fazer.

Redesenhando a aprendizagem (*redesigning learning*)

Nos Estados Unidos, as universidades convencionais freqüentemente apresentam turmas com grande número de alunos, especialmente nos cursos introdutórios dos primeiros anos de estudo (mote para a piada segundo a qual o aluno que se encontra na *última* fila de um grande anfiteatro acadêmico representa, de fato, a EAD!). Muitas instituições já descobriram que a EAD é uma ótima solução para reduzir a distância entre o aluno e o instrutor. Cabe ressaltar que cursos on-line, com turmas de 30 a 35 alunos, oferecem um ambiente mais convidativo para a aprendizagem.

A EAD substituindo professores que estão envelhecendo ou se aposentando

No Primeiro Mundo, estamos vendo uma mudança no perfil do corpo docente. Com o aumento da demografia estudantil, a competição para obter e fixar professores está cada vez mais acirrada. No Canadá, por exemplo, 33 por cento do corpo docente universitário tem mais de 55 anos e 50 por cento tem entre 40 e 54 anos. Nos Estados Unidos, 30 por cento dos professores universitários têm mais de 55 anos e 27 por cento estão entre 40 e 54 anos. Se nos países em desenvolvimento a EAD serve, em parte, para garantir aos excluídos o acesso

ao conhecimento, nos países desenvolvidos ela é usada como estratégia para recursos humanos cada vez mais especializados, dispendiosos e escassos.

Ensino superior sem fronteiras (*borderless higher education*)

Enquanto na Renascença era comum os aprendizes viajarem pela Europa para estudar com renomados mestres em países distantes, hoje é possível fazer tais estudos sem sair de casa. A tecnologia permite-nos ter acesso a centros de ensino em uma escala global. Estão surgindo programas acadêmicos institucionais para alunos em todo o planeta, assim como surgiram entidades dedicadas ao estudo das diferentes facetas desse tipo de ensino e aprendizagem (por exemplo, marketing, parcerias, transferência de créditos estudantis e pesquisa).

Comunidades lingüísticas e EAD

A experiência está mostrando que os custos de tradução de um curso de uma língua para outra e a 'localização' de um curso — conteúdo com exemplos locais — são bastante altos. Assim, talvez a forma mais sensata e menos complicada de uma instituição de EAD tentar aumentar o número de alunos que cursam suas disciplinas (escalabilidade) seja procurá-los dentro da sua própria comunidade lingüística. Instituições brasileiras, por exemplo, poderiam recrutar alunos em outros países de expressão lusófona. A Abed está empenhada na implementação de um projeto para facilitar essa iniciativa. Por meio da Comunidade Lusófona de Aprendizagem Virtual (Clav), entidades de EAD em todos os países de expressão de língua portuguesa podem realizar parcerias que envolvem o intercâmbio de cursos, ministrar os exames de conclusão presenciais e criar novos cursos on-line com docentes de vários países. Enquanto a língua inglesa domina com quase 80 por cento das informações disponíveis na Web, a língua portuguesa está presente com aproximadamente 1 por cento. Com tão pouco conteúdo disponível em língua portuguesa e com um ensino de inglês tão fraco no Brasil, a aprendizagem mais livre por meio da Web deve, infelizmente, crescer mais lentamente do que poderia.

Variados modelos econômicos e de ensino

Existe grande variedade de modelos de instituições oferecendo programas a distância. Algumas são chamadas dual, porque oferecem tanto ensino convencional quanto a distância; outras se limitam a uma única modalidade. Algumas criam empresas separadas da estrutura curricular e dos colegiados do ensino superior convencional para realizar suas atividades de EAD. Outras ainda são empresas como editoras que, detentoras de grandes acervos de conteúdo apropriado para a aprendizagem, iniciam atividades didáticas a distância. Não há, ainda, uma clara e convincente indicação de qual é o modelo — ou os modelos — mais 'acertado(s)' para EAD, uma vez que a combinação de fatores culturais, financeiros, regulamentares e da qualidade de liderança dos responsáveis parecem todos ter um papel determinante.

A terceirização de atividades de operação da EAD

A crescente complexidade na sociedade, à medida que a ciência e a tecnologia se sofisticam e o conhecimento humano

avança, encorajando a fragmentação de domínios de conhecimento antes unificados em especialidades agora cada vez mais estreitas, afeta também o campo de EAD. Por exemplo, é perfeitamente concebível que uma organização já existente, querendo entrar no ramo de aprendizagem a distância para fins lucrativos e manter uma estrutura leve, terceirize para outras empresas muitas ou todas as atividades envolvidas no empreendimento, como coordenação, planejamento, marketing, recrutamento de alunos, preparação de conteúdo, tecnologia, apoio ao aluno, avaliação e certificação. Há, no Brasil, uma carência de bons autores, ou conteudistas, para cursos superiores de EAD, fator que inevitavelmente forçará essa atividade a ser cada vez mais concentrada em poucas fontes de produção. A experiência está demonstrando, também, que os profissionais competentes na produção de conteúdo não necessariamente têm competência igual nas tarefas de avaliação do desempenho de alunos, levando, conseqüentemente, a uma concentração de especialistas em poucos centros de excelência.

Questões pedagógicas/andragógicas

EAD — uma experiência obrigatória

Enquanto em alguns países a EAD continua sofrendo resistência de elementos conservadores na educação, em outros há uma atitude diferente. Por exemplo, em abril de 2006, o Estado de Michigan, nos Estados Unidos, regulamentou a obrigatoriedade, para todos os alunos que cursam o ensino médio, da participação em pelo menos uma disciplina on-line, para adquirir experiência nessa modalidade de aprendizagem (*New York Times*, 30 de julho de 2006).

Heutagogia (*heutagogy*) — aprendizagem autodirigida

Se a *pedagogia* refere-se à aprendizagem infanto-juvenil (o professor determina o que será estudado e como será estudado), a *andragogia* diz respeito à aprendizagem de adultos (o professor determina o que será estudado, mas o aprendiz determina como), então a *heutagogia* trata da aprendizagem autodeterminada (o 'quê' e 'como' são decididos pelo aprendiz). A Internet abriu essa oportunidade para aprendizes de todas as idades e em todas as áreas de conhecimento. Hoje, o aprendiz pode escolher o que deseja estudar, a tecnologia para a aprendizagem que lhe é mais conveniente, o 'estilo pedagógico' com o qual se sente mais confortável, o horário e dia da semana mais apropriados e a velocidade com a qual deseja aprender. Com essa nova visão, é possível pensar em dar ênfase à *aprendizagem* — conhecimento adquirido pelo aluno — em oposição ao *ensino* — conhecimento fornecido ao aluno. À medida que os 'engenhos de busca' na Web (como GoogleTM e Yahoo![®]) crescem em sofisticação, inteligência e rapidez, é possível conceber uma parte significativa da sociedade fazendo seus estudos de forma 'desintermediada', ou seja, sem o apoio ou interferência de um professor ou de uma instituição de ensino.

Recursos educacionais abertos

Em 2001, o MIT resolveu disponibilizar, via Web e gratuitamente, todo o conteúdo das palestras dos seus docentes,

bem como as leituras e discussões dos alunos inscritos em cursos on-line. O projeto, denominado 'OpenCourseware', foi seguido por outras instituições, como a Open University, do Reino Unido ('OpenLearn'). A Unesco, o OECD e o ICDE criaram comunidades virtuais de prática para analisar o fenômeno que adquiriu o nome de 'conteúdo aberto' ou OER — Open Educational Resources (Recursos Educacionais Abertos). O artigo de Kevin Kelly no *New York Times*, em 2006, sobre os planos das empresas Google™ e Yahoo!® de digitalizar e disponibilizar, no prazo de dez anos, os conteúdos (indexados) de 32 milhões de livros atualmente em bibliotecas de todo o mundo, aumentou a expectativa de que, em pouco tempo, uma significativa parte do conteúdo necessário para o ensino superior estaria disponível na Internet. A tendência da opinião dos especialistas refere-se à possibilidade de que nas próximas décadas o conteúdo seja, de fato, gratuito (e facilmente acessado por aprendizes matriculados ou não em instituições de ensino). É viável, também, que as instituições sejam remuneradas por prestar 'serviços' de 'apoio ao aluno' (*help-desks* especializados) com certificação do conhecimento (diplomas). Se considerarmos que o conteúdo está ficando cada vez mais modular, mais 'interoperável' e mais facilmente compartilhado, então, essa previsão não está muito longe de uma boa possibilidade. Uma ressalva é necessária: um livro escaneado, sem nenhum outro tratamento, talvez represente algo que pode ser fornecido gratuitamente; mas, quando entra um 'valor agregado' (tradução, resumo, anotação, comentário, entre outros), é pouco provável que esse novo 'conhecimento' possa ser distribuído sem cobrança por parte do aprendiz, da instituição na qual ele estuda, ou de uma entidade estatal ou filantrópica. Outra consideração: se essa previsão de fato acontecer, qual será o papel e a função de bibliotecas físicas e bibliotecários nesse novo mundo? E também não podemos ignorar o ponto levantado por Herbert Schiller: Se houver cada vez mais concentração de poder, mais fusões de poucas marcas poderosas na área de educação, se o MIT e Harvard estão disseminando seu conteúdo pelo mundo, estabelecendo um certo padrão de excelência, então o que acontecerá com as demais instituições do ensino superior?

Web 2.0 e aprendizagem

O advento na Web de atividades denominadas *social networking* tem sido visto como de grande importância para a aprendizagem. Oferecendo mais possibilidades para a colaboração e o compartilhamento de conhecimentos entre alunos e docentes, a Web 2.0 representa a segunda geração da Web, com interatividade aumentada, oferecimento de serviços de hospedagem on-line de conteúdos, além de programas e 'suítes' que aumentam a produtividade. Esses 'softwares sociais', às vezes em forma de multimídia, fornecem ferramentas úteis para a aprendizagem, como agendas on-line e organizadores pessoais, ambientes para colaboração, gerenciamento de projetos e recursos em vídeo (como YouTube e TeacherTube). É possível que a Web 2.0 represente o início de uma nova etapa de tecnologia da informação, na qual o computador pessoal não mais será o repositório dos conteúdos e programas de cada indivíduo, mas meramente um aparelho sem inteligência própria que, via Web, pode alcançar sites nos quais estão hospedados os conteúdos e programas que antes residiam no computador pessoal — criando, assim, melhores condições para aparelhos menores, mais leves e com maior mobilidade.

Formas de avaliação do desempenho de alunos

Os métodos para verificar a retenção e o uso do novo conhecimento por parte do aluno, no ensino on-line, estão mostrando mais variedade que no ensino presencial. Por exemplo, com a ajuda da informática, é possível criar um 'banco de perguntas' referente a uma única disciplina e selecionar desse acervo as questões para determinado exame; inclusive, cada aluno poderia receber na mesma época um exame 'customizado', diferente dos demais. Além disso, um grande banco de perguntas poderia ser previamente colocado à disposição dos alunos como um 'guia de estudos', mostrando as questões 'possíveis' em torno de cada assunto da matéria. Outras abordagens interessantes são: o portfólio (o aluno coleta exemplos de seus trabalhos durante o curso, compondo uma coletânea de material a ser examinado e avaliado, fornecendo um retrato do crescimento intelectual do aprendiz durante determinado período de tempo) e o diário (o aluno mantém um caderno no qual anota suas observações metacognitivas com relação ao curso, constituindo um documento a ser examinado e avaliado, fornecendo, novamente, um retrato do amadurecimento intelectual do aprendiz). Para os educadores mais 'desconfiados', está em desenvolvimento uma webcam apta a verificar se a íris do aluno que está prestando um exame é realmente o indivíduo inscrito no curso.

O papel do Estado na manutenção de qualidade em EAD

O aumento de complexidade na sociedade (crescimento do número de instituições e de alunos) faz com que seja cada vez mais difícil concentrar questões de autorização e credenciamento de instituições educacionais, bem como de liberação de diplomas outorgados. Poucos centros estatais, sejam eles federais ou estaduais. A revista *Veja* (21 de fevereiro de 2007, p. 32) observou que, no âmbito da União, "existem 177.875 leis em vigor no Brasil. Boa parte delas em desuso. Outras que se repetem ou mesmo conflitam entre si". A lentidão, durante as últimas décadas, para que instituições obtenham autorização para realizar atividades de EAD, às vezes, exige a reformulação do conteúdo devido a mudanças no contexto externo ao curso. Certamente, em um futuro próximo, haverá necessidade de desenvolver um sistema mais dinâmico para realizar essa tarefa tão importante. Talvez o mote seja a observação de Rodrigo Lara Mesquita: "Os controles centrais serão substituídos por sistemas auto-organizáveis, que se parecerão muito mais com a relação entre o homem e a natureza do que com relações institucionais".

Certificação acadêmica e não acadêmica

Embora corra pelo Brasil o boato de que a obtenção de títulos acadêmicos (bacharelado, mestrado e doutorado) seja a chave para entrar em carreiras importantes no futuro, os observadores mais céticos questionam essa constatação aparentemente ilusória, principalmente porque a experiência demonstra a diferença entre *competência legal* (possuir um diploma) e *competência real* (possuir habilidades e conhecimentos requeridos por determinado trabalho). Durante os últimos 150 anos, no Reino Unido, indivíduos podiam prestar

exames para certificação acadêmica e não acadêmica, sem nunca ter sentado em uma sala de aula e, passando nos exames, recebiam diplomas ou certificados apropriados. Iniciado como *The London Examinations*, com exames ministrados globalmente, esse empreendimento recentemente adquiriu um novo nome, Edexcel, certificando, anualmente, mais de quatro milhões de pessoas em profissões não acadêmicas e representando um serviço complementar ao serviço oferecido por instituições, acadêmicas ou não, por meio de cursos a distância. As próximas décadas devem testemunhar a crescente condição de igualdade de importância entre a certificação acadêmica e a não acadêmica.

Um banco global de créditos acadêmicos

Não deve demorar muito para aparecerem no horizonte internacional uma ou mais entidades oferecendo um serviço de ‘garantia de qualidade’ de cursos a distância em uma escala global, resultado da disponibilidade de sistemas supnacionais de aprendizagem. Por meio de serviços de ‘corretagem’ ou de ‘consórcio de instituições’, essas instituições garantirão a qualidade do conteúdo (‘empacotamento e entrega’) dos cursos a distância incluídos no seu universo. O programa conhecido como o *International Baccalaureate*, em funcionamento desde 1968 e atualmente presente em quase duas mil escolas de ensino médio em 124 países, talvez indique um possível caminho para a realização desse fenômeno no âmbito de EAD.

Tecnologia

O Brasil vive, simultaneamente, o impacto de três diferentes ‘ondas’ econômicas, cada uma com consequências variadas para a EAD: a *agrícola* (com muitas pessoas morando na área rural ou em cidades distantes de centros de conhecimento, o que justifica a continuação, por certo tempo ainda, da prática de aprendizagem por meio de materiais impressos ou ‘cursos por correspondência’), a *industrial* (para a qual cursos por rádio e televisão são apropriados) e a da *tecnologia da informação* (cursos via Web são os mais indicados). Esta última cresce rapidamente devido à aceleração das inovações que se estendem também à área de comunicação.

É impossível dizer que exista um ‘padrão dominante’ de e-learning no mundo (como há para o relógio de pulso ou o automóvel comum). Por se tratar de algo ainda novo em ambientes variados, como escolas e corporações, e não necessariamente resultado de novas teorias físicas, a aprendizagem a distância por meio de novas tecnologias, como o *iPod* ou o telefone celular, não tem feito ainda nenhuma revolução paradigmática. Mas tem alterado algo importante: enquanto no passado os dirigentes de TI nas instituições determinavam as tecnologias pelas quais os alunos aprenderiam, hoje esses dirigentes procuram adaptar-se às tecnologias que já estão nas mãos dos alunos.

Qualquer previsão sobre futuros avanços tecnológicos está sempre sujeita a cair na ‘falácia de previsões’. Talvez o melhor exemplo disso seja o celebrado ‘erro’, normalmente atribuído (mas sem nenhuma evidência confiável) a Thomas Watson Jr., então presidente da IBM, que supostamente disse, em 1943, que “há, em todo o mercado mundial, necessidade por, talvez, cinco computadores”. Embora essa afirmação parecesse absurda ao longo da expansão de microcomputadores, agora é possível que sua previsão acabe sendo realizável consoante

três tendências: 1) todas as pessoas possuírem um aparelho (laptop, celular, *iPod*) portátil e ‘meio-burro’, mas acoplável à Web; 2) toda a ‘inteligência’ (software) e 3) a memória (arquivos pessoais) localizadas em alguns poucos servidores espalhados pelo mundo.

As três categorias de aprendizagem via Web

Quase todas as abordagens atualmente em uso para permitir a aprendizagem via Internet podem ser distribuídas em três categorias:

- a) aquelas que têm estrutura de um curso (seja de 20 minutos, 20 horas ou 20 semanas);
- b) aquelas que não têm estrutura de um curso, mas permitem vários tipos de aprendizagem, como a operação, via Internet 2, de equipamentos científicos localizados em centros de pesquisa distantes; a ‘imersão’, via Internet 2, em ambientes de realidade virtual; a participação em ‘comunidades virtuais’ de aprendizagem e de prática; e tutoria avulsa;
- c) aquelas que contêm acervos em forma digital, como portais coletivos de periódicos científicos; bibliotecas, museus e arquivos virtuais; e repositórios de objetos de aprendizagem, também conhecidos como ‘conteúdos modulares’ (estes, quando de grandes dimensões, normalmente exigem uma ferramenta de diálogo na interface com o aprendiz para determinar o escopo e as características da informação desejada antes de indicar sugestões).

Televisão digital e EAD

Embora seja incontestável que o advento da tecnologia digital fornecerá a todos os seus usuários imagens mais nítidas, apresentação com cores mais fortes e sons de excelente qualidade, não há evidência de que haverá mudanças para melhor nos processos de comunicação para a aprendizagem já existentes por meio da Internet. Sem abundantes relatórios, na literatura científica, de experiências destacadas de uso da televisão digital na EAD, acredita-se que a disseminação dessa tecnologia na educação brasileira será lenta e sem mudanças significativas no paradigma atual do processo ensino-aprendizagem. Jogos esportivos, shows de música popular ou jogos de azar, permitindo escolher a câmera cuja imagem será vista, mesmo que não acrescentem interatividade direta entre os espectadores/participantes, parecem ser os conteúdos mais beneficiados pela tecnologia.

Livros, apostilas e PowerPoints

Enquanto em muitos países os alunos que estudam a distância recebem livros ‘universitários’ (com 150 páginas ou mais) para leituras durante o curso, no Brasil instalou-se a prática de fornecer ao aluno apenas uma ‘apostila’ ou resumo dos pontos principais da matéria, às vezes com apenas 50 páginas contendo ‘pedaços de conhecimento’ (extraídos de diferentes livros) intercalados para constituir uma ‘nova’ publicação (frequentemente sem citação das fontes originais, nem o pagamento de direitos autorais para uso comercial do material). Essa ‘redução’ do conteúdo apresentado ao aluno representa, evidentemente, uma diminuição de seu conhecimento e de seu preparo como profissional. Nos casos mais extremos, há instituições que nem apostilas oferecem, mas sim cópias dos slides em PowerPoint do conferencista do curso, uma prática certamente condenável — uma redução da redução.

Moodle, seus similares e concorrentes

Instituições que desejam oferecer cursos via Web têm, no momento, quatro opções: (1) desenvolver, com recursos humanos locais, o software apropriado para gerenciar o conteúdo instrucional e as atividades de aprendizagem, garantir a manutenção, 24 horas por dia, 7 dias por semana (24/7) da tecnologia necessária para o acesso ininterrupto ao portal por parte de alunos, professores e administradores; (2) construir, com uma equipe local, um sistema de gerenciamento de aprendizagem baseado em software de fonte aberta, fornecido gratuitamente por comunidades de praticantes voluntários (como Moodle e TelEduc), embora ainda permaneça o desafio de manutenção do portal 24/7; (3) aproveitar o software de fonte aberta oferecido por empresas que não cobram pela licença de uso, mas pelo suporte tecnológico solicitado pela instituição (tipo MoodleRooms, Sun e IBM); (4) contratar empresas que ofereçam serviços de uso de sua 'plataforma' (sistema de gerenciamento de aprendizagem) e 'hospedagem' dessa plataforma de todo o conteúdo dos cursos nos seus próprios servidores, acessíveis via Web de qualquer parte do mundo.

As duas primeiras opções são mais indicadas para instituições com fortes equipes internas de desenvolvimento tecnológico para 'customizar' a plataforma, treinar a equipe de professores e outros profissionais que usarão o sistema e dar o suporte necessário para manter o portal 'no ar' sem interrupção. Porém, o conceito de 'custo total de ser dono' (*Total Cost of Ownership*) obriga a instituição a considerar todos os custos envolvidos no segmento tecnológico da EAD via Web. Por exemplo, muitas vezes o software designado 'livre' fornece o código-fonte e permite mudanças de funcionalidade e distribuição, mas exige suporte adicional de uma 'comunidade' de voluntários especializados ou a contratação de empresas consultoras constituídas para essa finalidade. A quarta opção, a terceirização dos aspectos tecnológicos (plataforma e hospedagem), significa que a instituição educacional ficará responsável, internamente, apenas pela preparação do conteúdo e das atividades de aprendizagem (colocando esse material na plataforma da empresa contratada), pelo suporte ao aluno (tutores ou *help-desk* com especialista na matéria a ser estudada) e pela sua avaliação.

Uma vez que cada instituição educacional representa características diferenciadas em relação ao número de alunos matriculados, às competências técnicas internas e às condições físicas e financeiras, a decisão de como solucionar o segmento tecnológico da EAD via Web deve ser feito conforme as peculiaridades de cada caso. Em geral, programas de EAD com um número reduzido de alunos (abaixo de dois mil) podem dar conta, internamente, das complexidades envolvidas nos aspectos tecnológicos; mas, quando o número de alunos acessando o portal simultaneamente for grande, deve ser considerada a transferência desses problemas para uma entidade externa (equipamento sofisticado, treinadores, equipe de desenvolvedores e documentalistas de alto nível).

Mobile learning

Em 1988, no celebrado centro de pesquisa da empresa Xerox, na Califórnia, PARC – Palo Alto Research Center —, começou a ser elaborado o conceito de computação ubíqua (*ubiquitous computing*) ou a integração total da computação dentro do ambiente de qualquer organização, eliminando a qualidade de ser 'separada', ou seja, distinguir computadores de outros objetos do cotidiano. A meta era fazer com que o computador fosse 'invisível' (ou melhor, 'literalmente visível, efetivamente invisível'). Agora, com a difusão de telefones celulares, PDAs, laptops e comunicação sem fio e em rede, talvez seja possível afirmar que a esperança dos pesquisadores do PARC seja realizada e, no tocante à função de aprender em qualquer momento e em qualquer lugar, temos o m-learning (*mobile learning*). Muitas são as instituições que já estão desenhando o acesso aos seus portais educacionais por meio desses aparelhos portáteis. Aqueles que se sentem incomodados com as teclas pequenas e as telas miniaturizadas dos celulares e PDAs ficarão felizes em saber que existe um novo produto no mercado. Trata-se de um PDA que se conecta à rede sem fio e projeta à frente do usuário um teclado virtual em qualquer superfície (mesa, ou folha de papel, com teclas grandes) e, em um modelo a ser lançado em breve, um monitor virtual será projetado em qualquer superfície (parede, ou folha de papel) no lado oposto do aparelho, em uma tela do tamanho desejado).¹ O m-learning, assim concebido, representa uma tecnologia de difusão de conhecimento de estupendas proporções que, aos poucos, alcançará todos os setores da sociedade, como o rádio, a televisão e o telefone fizeram em seu tempo.

Concluindo, estamos diante de um horizonte de grandes expectativas quando se trata de novas formas de ensinar e aprender. Um painel de especialistas consultados em pesquisa realizada pela Elon University, na Carolina do Norte, EUA, e pelo Pew Internet Project constatou avanços prometidos para as próximas décadas. São tecnologias como: (1) RFID/GPS – *radio-frequency identification detectors* (detectores de identificação por frequência de rádio, combinados com sistemas de posicionamento geográfico), que poderão calcular a posição exata de qualquer objeto no mundo — incluindo a presença de aprendizes. Há, também, (2) guias turísticos e outros manuais interativos; (3) mundos 'imersivos' de realidade virtual; (4) televisão holográfica; (5) singularidade tecnológica (um ponto teórico no futuro, quando os computadores ultrapassarão o intelecto humano, com a capacidade de se aperfeiçoarem sozinhos, representando um 'progresso tecnológico sem precedentes'); e (6) 'download' de conhecimento diretamente para um chip adaptado ao cérebro.

Além dessas previsões, sempre haverá as inovações imprevistas, com todo seu potencial para transformar a aprendizagem e a qualidade de vida.

1. Para mais informações, consulte o site www.virtual-laser-keyboard.com.

Referências bibliográficas

- COMISSÃO de Educação e Cultura da Câmara dos Deputados. “Reforma Educativa”. In: *Ciclo de Seminários Internacionais ‘educação no século XXI: modelos de sucesso’*. Rio de Janeiro: Confederação Nacional do Comércio-Sesc-Senac, Instituto Alfa e Beto, 2007.
- DISTEFANO, A.; RUDESTAM, K. E.; SILVERMAN, R. J. (eds.) *Encyclopedia of distributed learning*. Thousand Oaks, California: Sage Publications, 2004.
- EDWARDS, R.; HANSON, A.; RAGGATT, P. (eds.) *Boundaries of adult learning*. Londres: Routledge, 2002.
- ELON University e Pew Internet Project. “Imagining the Internet: a history and forecast”. 2006. Disponível em: www.elon.edu/predictions. Acesso em: 8 jan. 2008.
- FINKELSTEIN, M. J. et al. (eds.) *Dollars, distance, and online education. The new economics of college teaching and learning*. Phoenix, Arizona: American Council on Education and Oryx Press, 2000.
- HASE, S.; KENYON, C. *From andragogy to heutagogy*. Melbourne, Austrália: Royal Melbourne Institute of Technology, 2000. Disponível em: http://www.avetra.org.au/abstracts_and_papers_2001/Hase-Kenyon_full.pdf. Acesso em: 8 jan. 2008.
- JONES, C. K. *The people’s university. 150 years of the University of London and its external students*. Londres: University of London External System, 2008.
- JONES, J. G. “Issues and concerns of directors of postsecondary distance learning programs regarding online methods and technologies”. In: *AJDE-American Journal of Distance Education*. v. 22, n. 1, jan./mar. 2008, p. 46-56.
- KELLY, K. “Scan this book!” In: *New York Times Magazine*, may 14, 2006.
- KIRKWOOD, A.; PRICE, L. “Assessment and student learning: a fundamental relationship and the role of information and communication technologies”. In: *Open learning*. v. 23, n. 1 feb. 2008, p. 5-16.
- LITTO, F. M.; MATHOS, B. R. (orgs.) *Distance learning in Brazil: best practices 2006*. São Paulo: Pearson Education, Abed — Brazilian Association of Distance Education — e ICDE — International Council for Open and Distance Education —, 2006.
- MESQUITA, R. L. “Educação e tecnologia — o que está em jogo?”. *O Estado de S.Paulo*, 4 de maio de 2007; p. A2.
- OBLINGER, D. G.; OBLINGER, J. L. (eds.) *Educating the net generation*, 2005. Disponível em: www.educause.edu/educatingthenetgen. Acesso em: 8 jan. 2008.
- ORTNER, G. E.; NICKOLMANN, F. (eds.) *Socio-economics of virtual universities: experiences from open and distance higher education in europe*. Weinheim, Germany: Deutscher Studien Verlag, 1999.
- PRATA, C. L.; NASCIMENTO, A. C. A. A. (orgs.) *Objetos de aprendizagem*. Brasília: Secretaria de Educação a Distância, Ministério da Educação, 2007.
- SALINAS, J. “Experiencias de cooperación interuniversitario mediante TIC: consórcios, redes y campus virtuales compartidos”. In: *RIED — Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*. v. X, n. 2, diciembre, 2007, p. 179-205.
- SCHILLER, H. I. *Information Inequality: The deepening social crisis in america*. Nova York e Londres: Routledge, 1996.
- SIMEÃO, E. *Comunicação extensiva e informação em rede*. Brasília: Universidade de Brasília, 2006.

Sites recomendados

Vários periódicos científicos sobre a educação a distância, nos quais o leitor poderia observar novas tendências na área, estão disponíveis gratuitamente na Web:

Directory of Open Access Journals — DOAJ: www.doaj.org/

Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância — RBAAD: www.Abed.org.br/rbaad

Innovate — Journal of Online Education: <http://innovateonline.info>

International Review of Research of Open and Distance Learning — IRRODL: www.irrodl.org

Online Journal of Distance Learning Administration — OJDLA: www.westga.edu/~distance/ojdl

O autor

Fredric Michael Litto fez bacharelado na Universidade de California, Los Angeles (UCLA), em 1960; Ph.D. na Universidade de Indiana em 1969; e Livre Docência na Universidade de São Paulo (USP) em 1977. Foi Professor Titular de Comunicações na USP de 1971 a 2003, onde fundou e coordenou a “Escola do Futuro da USP” de 1989 até 2006. Foi um dos fundadores da Abed, em 1995, e exerce o cargo de presidente há quatro mandatos sucessivos. No fim de 2007 foi eleito membro do Comitê Executivo do ICDE — Conselho Internacional de Educação a Distância (cuja sede está em Oslo, Noruega), para um mandato de 2008 a 2011. É membro do conselho editorial das seguintes publicações científicas: *American Journal of Distance Education* (USA), *Open Learning* (Reino Unido), *IRRODL-International Review of Research in Open & Distance Learning* (Canadá), *Journal of Advanced Technology & Learning* (USA), e *Revista Ibero-Americana de Educación a Distancia* (Espanha). Já exerceu o cargo de consultor do Banco Mundial na área de aprendizagem a distância, além de ter sido “Visiting Scholar”, no Japão, em 1983, e na Universidade Stanford, no período de 1987 a 1988; em 2006/2007, ocupou a “Cátedra Rio Branco” no Instituto da Educação da Universidade de Londres.

A legislação que trata da EAD

Candido Alberto da Costa Gomes

Introdução

Quando se fechavam os portões das cidades medievais, permaneciam fora das suas muralhas muitas pessoas e grupos que tinham comportamentos desviantes ou indesejados, como indivíduos de modesta condição social, minorias étnicas, criminosos e exércitos inimigos. Embora parte deles tivesse admissão às urbes, dentro destas ficava a relativa 'ordem'; fora, a relativa 'desordem'. Essas tradições viajaram para o Brasil, tanto que o Rio de Janeiro foi envolvido por uma paliçada de barro, enquanto cidade provisória, e depois de pedra, em seu sítio definitivo. Se a 'ordem' oferecia segurança, afastando flibusteiros, índios e contingentes de escravos, a flexibilidade da 'desordem' ensejava relações e dinâmicas sociais novas que, depois, não raro adentravam as muralhas.

A metáfora sugere que a EAD também nasceu fora dos muros da educação formal e convencional, utilizando desde a correspondência até as novas TICs. Atendendo a educandos situados a longa distância social e geográfica, sem um perfil muito claro, utilizando tecnologias pouco credíveis inicialmente, os nichos por ela encontrados foram os dos chamados cursos livres, na legislação brasileira.

Se os saberes são estratificados pela sua valorização social, pode-se imaginar, no princípio, uma pirâmide em cujo topo se acha a educação acadêmica regular, abaixo, a educação de adultos e, em estrato inferior, a EAD (Gomes, 2005). O próprio termo, recente, depois de um meandro de outras denominações, patenteia a falta de definições e de reconhecimento social. Por essas e outras características, a sociologia organizacional já havia classificado a educação de adultos como uma área menos valorizada, alvo de recursos residuais, inclusive orçamentários.

Embora este não seja o local para historiar a EAD, cabe lembrar o papel que os cursos livres profissionalizantes e os cursos de madureza desempenharam em seus primórdios. Como setor de pouco prestígio social, cabia à EAD o desafio de ser eficiente e bem-sucedida, isto é, buscar outro caminho para seu reconhecimento. Apesar da mistura do joio e do trigo, os bons cursos necessitavam atuar como a mulher de César, sendo e parecendo honestos.

Esse status extramuros foi confirmado pelas leis orgânicas do ensino, que articularam e deram unidade à educação formal, segundo a arquitetura centralista e autoritária do Estado Novo. O mesmo foi ratificado pela primeira LDB (nº 4.024, de 20 de

dezembro de 1961) e pela lei nº 5.692, de 15 de agosto de 1971. Essas duas últimas abriram porta estreita, construída para a exceção e não para a regra: a primeira, pelo artigo 104, permitiu a organização de cursos ou escolas experimentais, dependendo de autorização caso a caso do CEE, ao se tratar dos cursos primários e médios, e do CFE, quando cursos superiores. A lei nº 5.692 não só manteve em vigor o dispositivo, como também dispôs que os conselhos de educação pudessem autorizar experiências pedagógicas com regimes diversos. Mais ainda, determinava que os cursos supletivos fossem ministrados também por meio do rádio, televisão, correspondência e outros meios de comunicação que permitissem "alcançar o maior número de alunos". A concepção larga de ensino supletivo, abrangendo a educação continuada, vislumbrava novos horizontes e visava a ampliação do acesso. No entanto, os estudos supletivos estavam sujeitos a exames externos para terem validade.

Desse modo, a EAD passava a contar com uma espécie de conta-gotas, processo a processo, contando com o notório saber dos colegiados. De certo modo, aproximava-se dos muros, porém não ingressava nos recintos urbanos fortificados.

A EAD deixa de ser clandestina ou excepcional

Cabe frisar que este capítulo não pretende fazer uma análise exaustiva ou uma exegese da legislação e das normas correspondentes, mas destacar e comentar vários marcos significativos.

A segunda Lei de Diretrizes e Bases (nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996), a Lei Darcy Ribeiro, finalmente foi responsável por um novo status da EAD, antes clandestina ou excepcional. Curiosamente, o co-autor e relator da lei, em 1993/94, precisou recorrer ao artigo 104 da primeira LDB para que a Uenf (Universidade Estadual do Norte Fluminense) pudesse abrigar no seu projeto a EAD. O artigo 80 da segunda LDB estabeleceu essa modalidade de educação com abertura e regime especiais, prevendo:

- credenciamento das instituições pela União;
- normas para produção, controle e avaliação de programas e autorização para implementá-los a cargo dos respectivos sistemas de ensino;
- tratamento diferenciado, incluindo custos reduzidos no rádio e na televisão, concessão de canais com finalidades ex-

clusivamente educativas e reserva de tempo mínimo pelos concessionários de canais comerciais.

A redação sofreu modificações e acabou parcialmente híbrida, ao passar por uma longa tramitação nas duas casas do poder legislativo, em que várias emendas foram aprovadas.

Sua regulamentação pelo decreto nº 2.494, de 10 de fevereiro de 1998, levou mais de um ano e não chegou a desatar uma volumosa torrente de pedidos de credenciamento e autorização, conforme as expectativas de alguns. Seus principais dispositivos foram:

- estabelecimento de um conceito oficial de EAD (“forma de ensino que possibilita a auto-aprendizagem com a mediação de recursos didáticos, sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes de informação, utilizados isoladamente ou combinados e veiculados pelos diversos meios de comunicação”). A opção era legítima juridicamente, pois se pretendia clarificar o conceito do que estava sendo regulamentando, contudo entrou em um terreno academicamente controverso e sujeito à rápida obsolescência;
- essa ‘forma de ensino’ passava a ter regime especial, relativamente flexível, e abrangia todos os níveis e modalidades de ensino e de educação, exceto os programas de mestrado e doutorado, postergados para regulamentação específica;
- o credenciamento da instituição do sistema federal de ensino, a autorização e o reconhecimento de programas de educação profissional e de graduação de qualquer sistema de ensino deveriam observar a legislação específica e a regulamentação a serem fixadas pelo ministro da Educação;
- o credenciamento e a autorização de cursos eram limitados a cinco anos, renováveis após avaliação;
- a matrícula no ensino fundamental para jovens e adultos, no ensino médio e na educação profissional, era feita independentemente de escolarização anterior, mediante avaliação;
- eram assegurados a transferência e o aproveitamento de estudos da educação presencial pela EAD e vice-versa, construindo-se, afinal, uma via de mão dupla;
- os certificados e os diplomas emitidos por instituições brasileiras deveriam ser revalidados na forma da lei;
- a avaliação do rendimento dos alunos se realizava no processo por meio de exames necessariamente presenciais;
- ao ministro da Educação era delegada competência para os atos de credenciamento das instituições do sistema federal de ensino e das instituições de educação profissional e de educação superior dos demais sistemas;
- às autoridades dos demais sistemas de ensino era delegada competência para credenciar as instituições no âmbito de suas atribuições, para oferta de cursos dirigidos à educação de jovens e adultos e ao ensino médio.

A regulamentação foi, no mínimo, cautelosa e deixou para as calendas gregas um dos parágrafos do artigo 80 da LDB, referente ao tratamento diferenciado para a EAD, bem como a espinhosa questão do mestrado e do doutorado, novidade no Brasil, mas não no exterior. Estatuiu, ainda, uma talvez receosa equiparação entre a educação presencial e a distância, tanto que a avaliação do rendimento dos alunos ficou condicionada à realização de exames presenciais. Também procurou conciliar o credenciamento institucional pela União e a autoridade dos demais sistemas de ensino, nos seus

respectivos âmbitos. O regime constitucional de colaboração (Constituição Federal, artigo 211) poderia ter sido mais bem aproveitado para resolver a divisão e o entrosamento de competências. Foi, enfim, um passo importante, embora cuidadoso. O grande problema inerente a ele e à legislação e normas é que não se colocava a tônica no substantivo *educação*, e sim na sua qualificação: presencial ou a distância. Parece haver um pressuposto implícito, de longa data, de que a primeira é mais propícia à lisura e a última se encontra mais permeável às irregularidades. Seria interessante indagar se o desempenho da educação presencial é melhor e se o número e seriedade das irregularidades é intrinsecamente menor.

A nova regulamentação

A regulamentação de 1998 não ensejou um terremoto educacional. Seguiu-se o decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005, revogando o anterior e, sob certos aspectos, abrindo um espaço maior. Esse ato também definiu a EAD, com as mesmas vantagens e limitações do anterior: “modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos”. Sem entrar nos eventuais pormenores de discórdia, podem ser encarados como avanços tanto o reconhecimento do caráter de modalidade educacional, em coerência com a LDB, como as referências às TICs.

Conforme um autor que se referiu à LDB, o extenso decreto, de 37 artigos (o anterior tinha apenas 13), também conta com ranços e avanços:

- estabelece a obrigatoriedade de momentos presenciais não só para avaliações de estudantes, mas também para estágios, defesa de trabalhos e atividades laboratoriais. Igualmente, obriga a criação de pólos no país ou no exterior;
- os resultados dos exames (presenciais) deverão prevalecer sobre os demais resultados da avaliação ‘no processo’, indo na contramão da didática e da avaliação;
- inclui expressamente os diversos níveis e modalidades de educação, entre eles os cursos e os programas de mestrado e doutorado, resultando em um significativo avanço;
- permite que instituições de pesquisa de comprovada excelência solicitem credenciamento para oferta de cursos ou programas de pós-graduação;
- recorre ao regime constitucional de colaboração para articular o Ministério da Educação e os diversos sistemas de ensino, a fim de delimitarem e entrosarem seus esforços nos processos de credenciamento, autorização e reconhecimento. Contudo, coloca como objetivo a ‘padronização de normas e procedimentos’. Interpretações incautas podem derrapar na direção da uniformidade, quando a constituição e a lei estatuem o regime federativo e a correspondente adequação às diferenças do país;
- atribui aos sistemas estaduais de ensino a competência para credenciar as instituições de educação básica. Para atuar fora da respectiva unidade federativa, a instituição deverá pleitear credenciamento no MEC. Os dispositivos facilitam o processo e contribuem para que seja respeitada a necessidade de abrangência da EAD, com vista a ampliar a qualidade e baixar os custos. Por outro lado, determina que

o credenciamento definirá a abrangência de atuação das instituições no território nacional, o que deixa a decisão a sucessivas instâncias, com o risco de interpretações diversas, inclusive pelas comissões avaliativas;

- cria ou remete a uma série de normas e exigências para aqueles processos, pautando-se pelos referenciais de qualidade da EAD. Ademais, mantém o prazo de cinco anos para o credenciamento institucional e sua renovação;
- dispensa as instituições que detêm prerrogativa de autonomia universitária da criação, organização e extinção de cursos ou programas de educação superior, porém não as isenta do credenciamento, conforme exigência da lei;
- equipara sob numerosos aspectos a EAD à educação presencial, como na adoção de número fixo de vagas, definido pelo MEC, isto é, o regime de *numerus clausus*;
- aplica integralmente o sistema nacional de avaliação da educação superior, o Sinaes, à educação superior a distância.

Em suma, o decreto reflete ainda o espectro de desconfiança, marcante na história da nossa educação. Avança sob alguns aspectos, entretanto, é marcado pela preocupação detalhada com as regras e os documentos necessários aos diferentes processos. Talvez fosse melhor afirmar que a EAD é, antes de tudo, educação e, ressalvadas as suas peculiaridades, a ela se aplicam as exigências da educação presencial.

Outro marco da legislação é o decreto nº 5.800, de 8 de junho de 2006, que “dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil — UAB”. A proposta de uma universidade aberta já havia sido apresentada sob diversas alternativas, concretizando-se, afinal, esse sistema, custeado por dotações consignadas ao MEC e ao FNDE e mantido em regime de colaboração da União com os entes federativos, mediante a oferta de cursos e programas por instituições públicas de educação superior. Os objetivos fixados envolvem, em particular, o oferecimento prioritário de cursos de licenciatura e formação inicial de professores da educação básica, de capacitação de dirigentes, gestores e trabalhadores em educação básica a oferta de cursos superiores nas diferentes áreas do conhecimento e a constituição de um “amplo sistema nacional de educação superior a distância”.

O decreto, em coerência com o que regulamentou o artigo 80 da LDB, enfatiza a articulação das instituições públicas de ensino superior com os pólos de apoio presencial, destinados a apoiar de modo descentralizado as atividades pedagógicas e administrativas relativas aos cursos e programas. A articulação entre os cursos e programas e esses pólos se realizará mediante edital publicado pelo MEC. Indubitavelmente, é preciso tempo para avaliar adequadamente os resultados do sistema.

Por sua vez, a portaria MEC nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004, atualizou normas anteriores, permitindo introduzir, na organização pedagógica e curricular de cursos superiores reconhecidos, a oferta de disciplinas integrantes do currículo que utilizem modalidade semipresencial. Essa modalidade compreende “atividades didáticas, módulos ou unidades de ensino-aprendizagem centrados na auto-aprendizagem e com a mediação de recursos didáticos organizados em diferentes suportes de informação que utilizem tecnologias de comunicação remota”. A tutoria das disciplinas oferecidas requer a existência de docentes qualificados com uma carga horária específica para os momentos presenciais e a distância. As avaliações são obrigatoriamente presenciais.

Ainda merecem menção atos selecionados do CNE. Esse colegiado, pelo parecer CNE/CEB nº 31/2002, instituiu as di-

retrizes curriculares nacionais para a EAD na educação de jovens e adultos e para a educação básica na etapa do ensino médio. A resolução CNE/CES nº 1/2001, ao tratar dos cursos e programas de pós-graduação *stricto sensu*, já havia incluído a EAD, estabelecendo a equivalência entre ambos, inclusive e especialmente nas exigências de qualidade. Os cursos de pós-graduação *lato sensu* foram abordados pelo parecer CNE/CES nº 241/2006, quanto ao credenciamento institucional. Esse parecer deixa claro que o processo está legalmente adstrito à União e que, embora a autorização dos cursos *stricto sensu* seja exigida pelo decreto nº 5.622/2005, esta é dispensada para os cursos *lato sensu*. Assim, o credenciamento institucional para ministrar cursos e programas de pós-graduação *lato sensu* se faz com a autorização inicial de um curso.

Mão invisível ou mão do Estado?

Esses breves lampejos da legislação brasileira levam a indagações: Por que a EAD manteve por tanto tempo tão baixo grau de legitimidade? Por que a mão do Estado se fez tão pesada no seu controle? Se a mão do Estado era necessária, que poder moralizador tem ela para impedir a irrupção de oportunidades educacionais à mão cheia e assegurar a qualidade?

Não faltam respostas fáceis, de natureza ideológica e não científica: ‘conspirações’ das elites, negativa de ampliar a escola para os filhos de outras pessoas, entre outras. A sociologia das leis mostra que elas tendem a não mudar por acaso, em busca de um consensual bem comum, ou altruisticamente, como medidas iluminadas benfazejas aos cidadãos. Nas arenas dos processos decisórios, costumam digladiar-se interesses e grupos, saindo vencedores os mais hábeis, os mais fortes e não necessariamente os mais ‘justos’. A emergência de novos grupos e seu fortalecimento faz mudar seu status legal e o das suas ações.

Não por acaso a Open University, no Reino Unido, foi criada por um governo trabalhista em 1969, visando a ampliar a democratização da educação superior, no bojo do estado de bem-estar. Também não por acaso a Espanha dedicou muito maior empenho à EAD no período de consolidação da democracia. Igualmente, em Portugal, as necessidades de democratização educacional e de vencer os desafios postos pelo contexto da União Européia levaram ao reconhecimento da EAD. Para lá chegar, não foram poucos os interesses estabelecidos enfrentados, com argumentos relativos à fragilidade acadêmica daquela modalidade educacional (Gomes, 1994). Enfim, as resistências tendem a não ser ingênuas, tornando difícil o ingresso da nova modalidade no recinto sacrossanto da cidade e o alcance de status igual às demais. Embora possam em certos casos ter sua dose de verdade, pelo menos dois grandes fantasmas têm sido agitados: o primeiro, a perda da qualidade, em um setor marcado pela estabilidade do instável, isto é, pela crise; o segundo, a ampliação das oportunidades, permitindo uma verdadeira ‘invasão dos bárbaros’ pelos portões escancarados das cidades.

Cartorialismo e direito importado

No caso do Brasil, colocam-se certas particularidades relativas ao papel das leis. Como o Estado precedeu a nação, o direito se incrustou na realidade colonial como uma árvore de

escassas raízes, transplantada de remota distância, não raro precisando de ajeitamentos (ou 'jeitinhos'), para se ajustar ao novo mundo recém-descoberto e ocupado. Esse hiato entre realidade e direito foi herdado pelo império e pela república, inscrevendo-se em uma tradição de regular os detalhes, como se a realidade escorregasse por entre os dedos dos legisladores e fosse preciso chegar às minudências para assegurar a possível eficácia da lei.

A história da educação assinala reiteradamente o feito napoleônico do Estado, de tudo tenta regular e prever. Essa hipernormatização levou, mesmo, a um dito de Anísio Teixeira, repetido com frequência por Darcy Ribeiro: "Tudo legal e tudo muito ruim". Por exemplo, não pode haver faculdades de fins de semana — e até a duração da hora-aula é estabelecida —, todavia pode continuar a existir baixa qualidade pelo descumprimento de normas básicas. A teia de regras é tão intrincada que consegue, ao mesmo tempo, realizar as admiráveis façanhas de inibir os que praticam boa educação, impedindo inovações, e deixar à solta os que praticam má educação, aos quais com frequência pouco ou nada acontece. Essas dificuldades, em parte, se caracterizam como questão de eficácia das normas jurídicas, que não realizam os efeitos sociais a que formalmente se destinam, nem atendem às necessidades precípuas para as quais formalmente foram criadas, acabando por servir a outras finalidades, implícitas e ocultas, que utilizam as primeiras como biombo ou escudo. Em princípio, se as leis estão desatualizadas em face da realidade social ou são transplantadas de outra realidade, como plantas exóticas, tornam-se mera formalidade, o que conduz à crise de legitimidade também de outras leis e normas, alastrando-se por todo o sistema.

Por isso, mais importante do que a coerência formal dos textos legais e normativos é a sua adequação à realidade e seu conseqüente cumprimento para além da mera vigência formal. Nos órgãos metropolitanos da administração colonial, distantes milhares de quilômetros, funcionários que nunca haviam conhecido o Brasil esmeravam-se em deitar regras por menorizadas para atender aos interesses da Coroa e de outros atores, em uma terra cujo conceito variava entre extremos, isto é, o paraíso e o inferno. A coerção do Estado fazia com que tais normas fossem concretizadas tanto quanto possível. Enquanto isso, o colonizado, aproveitando-se dos interstícios das mesmas normas, buscava atender aos seus próprios interesses, como se fosse uma luta entre gato e rato, ou então, quando imbuído da cultura transplantada, tentava aplicar o direito exótico às terras tropicais com modesto êxito.

Por isso mesmo, há décadas Anísio Teixeira (1962) chamava a atenção para a ambivalência da vida brasileira, já no país politicamente independente, vivendo a dupla personalidade, oficial e real. A lei, dizia ele, era algo mágico, capaz de mudar a face das coisas, de modo que leis perfeitas seriam uma ponte para mudar a realidade, por vezes abjeta. Porém, não havendo correspondência entre o 'oficial' e o 'real', podíamos transformar a vida por atos oficiais. Isso se tornava possível em virtude, primeiro, do dualismo colônia *versus* metrópole e, depois, do dualismo elite *versus* povo, em um estado de duplicidade institucional.

O permanente conflito entre o país formal e o país real foi amplamente explorado, entre outros, por Oliveira Vianna (1955), que estudou, em suas latitudes teórica e ideológica, a contradição entre o direito-lei, imposto pelo idealismo utó-

pico das elites e pelo seu 'marginalismo' político, e o direito-costume do povo-massa. Segundo ele, o direito público popular costumeiro e o direito público escrito, de um lado, e o direito privado legal e o direito privado costumeiro, de outro, viviam em conflito, tendo como grande fonte dessa luta a carência, em nosso povo, de uma "consciência institucional da Nação", em outros termos, a pobreza da cidadania.

Considerando a racionalidade política que pauta as ações dos atores (e que não tem caráter linear e cartesiano), é interessante indagar se o ilusionismo da legislação e das normas escritas corresponde a processos culturais, como a alienação, ou se, pelo menos para alguns, baixar uma lei ou uma norma utópica não é uma tática de dominação, que se vale do 'teatro' para suscitar a crença de que as demandas de certos grupos sociais já foram atendidas. Da mesma forma que na antiga Grécia alguns acreditavam piamente no oráculo de Delfos, deslumbrados com a magnificência da paisagem e dos ritos, e alguns poucos manejavam maquiavelicamente os cordéis das relações de poder, é possível que a insistência plurissecular nessa concepção mágica da lei entre nós, seja, para reduzidos grupos, uma tática altamente racional e funcional de prestidigitação e esvaziamento. Seria, nesse caso, um antecedente das técnicas contemporâneas de persuasão, que incluem a apresentação, por intermédio da mídia, de supostas realizações desejadas pelo eleitorado quando a realidade está muito distante.

Essa tendência de o Estado construir, nos menores detalhes, o Brasil oficial, não poderia deixar de estender-se à educação, gerando o que Abreu (1967) chamou de 'jurisdicismo pedagógico'. Seguindo esse espírito, figuras eminentes procederam à elaboração de verdadeiros códigos de educação, tentando abarcar, em um rígido modelo apriorístico, toda a diversidade da educação nacional. Essa distorção conduziu, consoante o autor, a dois outros problemas: a superestimativa da aparência legal em face do conteúdo real e a inexistência de compromisso efetivo entre a norma legal e seu cumprimento. Tomamos a liberdade de acrescentar outra distorção: o 'iluminismo', pelo qual uma ou mais pessoas, imbuídas de valores sublimes, abraçando posições filosóficas, pedagógicas e outras, fazem as leis como se estas fossem esperadas abaixo do Olimpo com os braços abertos. De certo modo, é uma reedição do despotismo esclarecido pombalino.

Em meio a essas contradições abriu-se o espaço para conflitos entre as coisas públicas e as privadas. Em uma sociedade assimétrica, inicialmente fundamentada no contraste entre a casa grande e a senzala, onde o Estado era pouco freqüente, o direito dos mais fortes logo se impôs. Não por acaso o sagaz frei Vicente do Salvador (1957, p. 222-223), já no século XVII, notava:

(...) Nem um homem nesta terra é repúblico, nem zela ou trata do bem comum, senão cada um do bem particular. Não notei eu isto tanto quanto o vi notar a um bispo de Tucumã, que por algumas destas terras passou para a corte. Notava as coisas e via que mandava comprar um frangão, quatro ovos e um peixe para comer e nada lhe traziam, porque não se achava na praça nem no açougue e, se mandava pedir as ditas coisas e outras mais às casas particulares, lhas mandavam. Então disse o bispo: verdadeiramente que nesta terra andam as coisas trocadas, porque toda ela não é república, sendo-o cada casa. (...) O que é fontes, pontes, caminhos e ou-

tras coisas públicas é uma piedade, porque, atendo-se uns aos outros, nenhum as faz, ainda que bebam água suja e se molhem ao passar os rios ou se orvalhem pelos caminhos, e tudo isto vem de não tratarem do que há de cá ficar, se não do que hão de levar para o reino.

Portanto, primeiro se contemplavam os interesses particulares e depois os públicos, de tal modo que, no contexto dos laços de dependência e subordinação que persistem desde a gênese da sociedade brasileira, uma das conseqüências vem a ser a privatização do serviço público. Este, em vez de obrigação do Estado, pago pelo contribuinte, transformou-se em benesse caída do céu, cuja obtenção, seja a vaga na escola, o uso da ambulância ou a internação hospitalar, requeria (e requer) o apelo a um intermediário político. A este se devia expressar a gratidão por meio do voto e de outras recompensas. Infere-se também que os cargos do funcionalismo não se destinavam aos servidores do público, mas aos que gozavam da confiança de chefes políticos, com o fim de utilizarem a máquina administrativa em proveito destes. Trata-se, pois, do avesso da cidadania: o direito se perverte em favor e o dever se deforma em ato benemérito.

A leitura de Victor Nunes Leal (1949), nesse sentido, revela sua atualidade de clássico. Adverte ele para a tentação de considerar o coronelismo como sobrevivência do período colonial, na qualidade de incursão do poder privado, em face da ausência ou rarefação do poder público. Ao contrário, ele é dominado por uma relação entre o poder privado decadente e o poder público fortalecido.

Mais recentemente, Darcy Ribeiro (1995) destacou que a confluência de tantas matrizes formadoras do povo brasileiro não resultou em uma dilacerada sociedade multiétnica. Todavia, subjacente à unidade cultural brasileira, esconde-se o antagonismo social entre uma estreita camada privilegiada e o grosso da população, como a sombra da casa grande e da senzala projetada sobre a história. Desse modo, “somos um povo em ser, impedido de sê-lo. Um povo mestiço na carne e no espírito (...). Essa massa de nativos oriundos da mestiçagem viveu por séculos sem consciência de si, afundada na *ninguendade*. Assim foi até se definir como uma nova identidade étnico-nacional, a de brasileiros. Um povo até hoje, em ser, na dura busca do seu destino” (p. 447, grifado no original).

A assimilação do jurisdicismo

Ainda hoje, com poucos bacharéis em direito atuando na educação, o espírito foi preservado e, mesmo, internalizado pelos educadores. Na tramitação da vigente LDB ocorreu um fato interessante: o substitutivo da Câmara dos Deputados, elaborado, segundo consta, por educadores e não por bacharéis, derramou-se em centenas de dispositivos, levando Darcy Ribeiro (1996), rebelde de sempre, a apontar-lhe “uma feitura detalhista que, prescrevendo o que fazer e o que não fazer, acabou por entretecer uma rotina cuja função real seria a de congelar o sistema educacional...”.

Apesar disso, continua a emanar de diversos órgãos educacionais uma torrente ininterrupta de normas, jurisprudências e interpretações que formam um labirinto inextricável. Nesse contexto, caberia investigar as verdadeiras proporções da produção dos conselhos de educação. Aparentemente, na vigência da segunda LDB, parece que a área executiva dos órgãos educacionais tem superado os conselhos com uma

plethora de portarias, ordens de serviço, entre outros, sem falar de decretos que nem sempre seguem as leis que dizem regulamentar. Tudo isso, claro, é realizado com as boas intenções de fazer a LDB encarnar na realidade. Que diria hoje Darcy, idealizador e relator da lei, se fosse vivo? Atendo-se escrupulosamente à competência legislativa da União, definida na Lei Maior, ele lutou por uma lei geral de educação, clara e enxuta, que varasse os tempos e não precisasse ser mudada a cada momento, como uma roupa usada. Apesar dos compromissos, conseguiu seu intento no poder legislativo. Mas o que se seguiu? Uma onda enxundiosa (a expressão seria dele) de normas infralegais que, ao longo de mais de dez anos, buscaram repor, com rapidez, o labirinto burocrático. Tudo isso em desrespeito à intenção dos legisladores, elemento essencial da interpretação jurídica, patenteada pelos anais do Senado Federal e da Câmara dos Deputados.

Por que ilha da fantasia?

A herança histórica nacional conduz, portanto, ao dualismo e à ambigüidade, enredando de tal modo as instituições que se torna difícil atender à enxurrada de normas e, pior ainda, mesmo assegurada tal conformidade, não se assegura maior eficiência, qualidade ou democratização à educação. O jurisdicismo tende a se manifestar por meio de diversos canais:

- **elevado número de instâncias capazes de baixar normas e firmar jurisprudência:** no Brasil, além do poder legislativo, em nível federal, estadual e municipal, os conselhos nacionais (antes federais e, ainda antes, nacionais), estaduais e municipais de educação, bem como o MEC e as secretarias estaduais e municipais de educação, têm o poder de baixar legislação e normas e, em certos casos, os órgãos podem firmar jurisprudência. Em última instância, o inspetor ou supervisor (‘fiscal’, na linguagem incauta de alguns) é capaz de interpretar tais normas de maneira mais ou menos ortodoxa e orientar de maneiras diferentes sua aplicação. O acúmulo de atos obriga os usuários a elevados custos para se manterem atualizados. A abundância parece gerar uma desvalorização das regras: se são tantas, por que não ignorar algumas? Da mesma forma que simplificar e baixar tributos pode elevar a arrecadação de um país, é interessante lembrar que a simplificação normativa pode levar à maior eficácia. Foi uma das intenções dos legisladores ao apoiarem a opção da segunda LDB como lei geral de educação;
- **tendência a ultrapassar as competências legislativas e normativas:** o ditado latino diz: “Sapateiro, não vás além das sandálias”. Todavia, a pirâmide que tem como ápice a Constituição Federal pode ser subvertida não só no sentido de uma instância elaborar normas mais abrangentes que a sua competência, mas no sentido de ter como alvo pormenores próprios de instâncias inferiores. Um exemplo está nos numerosos projetos de lei em tramitação em assembleias legislativas, quando não no legislativo federal, que obrigam à inclusão deste ou daquele componente curricular, de grande rendimento corporativo, como se os currículos fossem gigantescas árvores de natal. Ainda outro exemplo está nas normas que focalizam o comportamento do professor em sala de aula, prescrevendo orientações, metodologias, procedimentos, estratégias, entre outros. Como a sala de aula é tradicionalmente opaca e o professor possui grande independência, a menos que haja

incentivos, desenvolvimento, sensibilização e acompanhamento, isso serve apenas para criar a ilusão de haver uma orquestra afinada, quando cada músico está com a partitura que pensa saber tocar;

- **elaboração de novas legislações e normas, mais minuciosas, quando constatada a ineficácia das vigentes:** em uma espiral descendente, viciosa, quando se observa a ineficácia da legislação e das normas, os órgãos responsáveis, com frequência, buscam lançar mão de novos atos, meramente reiterativos ou mais minudentes, para remediar as falhas dos anteriores. Isso tende a gerar situações análogas à de tentar curar os efeitos de um veneno aplicando-se maior dosagem. Tal síndrome é acompanhada por uma inconsciência a respeito dos custos de mudanças legislativas e normativas, seja para o poder público, seja para o cidadão;
- **pormenorização da legislação e das normas como meio de impedir a arbitrariedade:** as diferentes possibilidades de interpretar e aplicar a legislação e as normas são de tal ordem que existe o temor de que funcionários e outros agentes tomem atitudes lesivas ao cidadão. Nesse caso, é comum alguém sugerir que o legislador desça aos menores detalhes para que não parem dúvidas sobre suas intenções e os executores tenham mais dificuldade em delas se desviar. Um exemplo foi a pormenorização da Carta Magna de 1988 que, em parte, atendeu a sugestões de que, expressa em detalhes a vontade do constituinte, haveria menor probabilidade de ser contrariada. O resultado, como ocorre em geral, foi o de alcançar certo grau de rigidez e necessitar de contínua atualização;
- **presunção de que as mudanças se reduzem à edição de novas legislação e normas:** deixar de agir de uma maneira para agir de outra tem um custo. Para garantir a eficácia da legislação e das normas é preciso haver acompanhamento e avaliação, a fim de verificar se elas estão sendo seguidas e se precisam ser modificadas ou revogadas. Todavia, parecer haver uma supersimplificação do processo, presumindo-se que os custos se reduzem à aparência, isto é, à publicação dos atos. Supõe-se que, por um passe de mágica, o novo ato legislativo ou norma, ao se tornar tecnicamente vigente, alcança eficácia. Se existe, muitas vezes, luta política para editar legislação e normas, as batalhas para aplicá-las costumam ser muito maiores. O processo legislativo e a execução constituem arenas políticas de disputas contínuas e intensas. Entretanto, existe a tendência de nada fazer, com isso desmoralizando-se a ordem jurídica — o que tem alto custo, ainda que difícil de estimar.

Afinal, mão do Estado ou mão invisível?

No desaguar desse rio de contradições, situam-se duas pontas do espectro ideológico: de um lado, o suposto neoliberalismo (como se fosse um só); de outro, o controle estatal. O primeiro propõe as leis do mercado como a bússola

da sociedade. Segundo alguns, bastaria soltar as amarras para que se estabelecesse uma ordem adequada, sem cortina de fumaça e jogos de aparência. A interação entre a oferta e a procura se encarregaria de tudo, estabelecendo valores de mercado, como se tudo fosse vendável. O último representa o Estado como guardião contra os interesses privados deletérios, semelhantes àqueles descritos pelo frei Vicente do Salvador. Parecendo partir de uma perspectiva hobbesiana, a natureza humana é intrinsecamente má e interesseira, cabendo ao Estado, como um gigantesco superego, limitar os impulsos de seus cidadãos. O controle estatal minucioso — porque, afinal, os impulsos são múltiplos e multiformes — seria uma garantia de honestidade e qualidade que, no caso da EAD, selecionaria por um crivo rigoroso aquilo que merece ser oferecido aos seus prospectivos alunos e à sociedade. Qualquer das duas pontas do espectro ideológico seria muito útil caso as relações entre os atores funcionassem conforme as expectativas, em uma relação direta, clara e racional. Ocorre que a sociedade e o poder sabem construir meandros onde existem caminhos e descaminhos. Como no caso do ouro, no século XVIII, havia o deslocamento do metal precioso pagando o quinto e cumprindo todos os rituais do Estado e havia descaminhos sub-reptícios por onde escoava parte da produção até como recheio dos santos-de-pau-oco.

Sem simplificar Aristóteles (“A verdade está no meio”), parece que nenhum dos extremos, a rigor tipos ideais weberianos, é tão efetivo quanto as suas expectativas. Por isso mesmo, em face da necessidade de compatibilizar competitividade e cidadania, controle estatal e mecanismos de mercado, dificuldades de inovar a educação, quer com base nas estratégias radicais de fora para dentro, quer com base na lentidão dos atores internos, Tedesco (1998) propôs como alternativa o pacto educativo. Embora reconhecendo as dificuldades de concretizá-lo, este seria um estreito e árduo caminho para obter consenso mínimo quanto às inovações, em vez de promover ‘iluminadas’ reformas educacionais, semelhantes a sucessivas ondas que se desfazem na praia ou, em certos casos, batem contra os rochedos.

Para estabelecer o pacto, há necessidade de um nível mínimo de confiança entre os atores. Com isso, inclusive, são reduzidos enormemente os custos de controle e supervisão, entre outros. Afinal, a insegurança e a desconfiança são caras. Todavia, atinge-se esse limiar de prévia confiança recíproca? As instituições apresentam solidez adequada para resolver os conflitos? São perguntas que não podem calar — e que não se circunscrevem à EAD.

Que fazer? Os profissionais de EAD não se encontram diante de um fatalismo histórico, mas de tendências e possibilidades. Obviamente há necessidade de dolorosas mudanças estruturais, que incluem o fortalecimento e o aumento da legitimidade das instituições. Avaliações ainda mais profissionais e claras, além do cumprimento das leis e normas, por mais duras as consequências, constituem alguns dos caminhos para o avanço e para o aumento da confiança na legislação. Não se trata da ilha da fantasia, nem de utopia ou distopia.

Referências bibliográficas

- ABREU, J. "Problemas brasileiros de educação". In: *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, v. 48, n. 107, jul./set 1967, p. 9-31.
- GOMES, C. A. "Ensino superior a distância: lições de três experiências". *Universidade do Terceiro Milênio*. Campo dos Goitacazes. n. 3, 1994, p. 69-113.
- _____. *A educação em novas perspectivas sociológicas*, 4. ed. São Paulo: EPU, 2005.
- LEAL, V. N. *Coronelismo, enxada e voto*. Rio de Janeiro: Forense, 1949.
- RIBEIRO, D. *O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
- _____. "A nova Lei da Educação". In: *Carta*, n. 16, 1996, p. 9-14.
- SALVADOR, F. V. "Do nome do Brasil". In: MENEZES, D. (org.) *O Brasil no pensamento brasileiro*. Rio de Janeiro: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos, Centro Brasileiro de Pesquisas Educacionais, 1957, p. 221-223.
- TEDESCO, J. C. *O novo pacto educativo*. São Paulo: Ática, 1998.
- TEIXEIRA, A. "Valores proclamados e valores reais nas instituições escolares brasileiras". In: *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, v. 37, n. 86, abr./jun 1962, p. 59-79.
- VIANA, F. J. O. *Instituições políticas brasileiras*. Brasília: Conselho Editorial do Senado Federal, 1955.

Sites recomendados

Associação Brasileira de Educação a Distância — Abed: www.abed.org.br

Ministério da Educação — MEC — principalmente as áreas sobre Legislação Educacional, Conselho Nacional de Educação e Educação a Distância: <http://portal.mec.gov.br>

Associação Brasileira de Mantenedores de Ensino Superior — ABMES: www.abmes.org.br

O autor

Candido Alberto da Costa Gomes é professor fundador da Universidade Católica de Brasília e titular da cátedra sobre juventude, educação e sociedade. Foi assessor legislativo do Senado Federal e da Assembléia Nacional Constituinte. É consultor de diversas organizações internacionais e autor de mais de 150 publicações, ao todo em nove idiomas, destacando-se o livro *A educação em novas perspectivas sociológicas*, 4. ed. São Paulo: EPU, 2005.

Os aspectos culturais e a EAD

Arnaldo Niskier

Introdução

Decorridos mais de dez anos da implantação da lei nº 9.394/96, alterada por diversos documentos oficiais que quase a deformaram, e que serão aqui analisados, surgiu a imperiosa necessidade de uma análise crítica aprofundada da legislação que rege a educação brasileira. A leitura pura e simples da lei, sobretudo em alguns aspectos, como a educação média, deixa margem a dúvidas essenciais, daí nosso empenho em realizar este trabalho, louvado também em uma grande experiência, vivida nos quase quarenta anos de magistério na Universidade do Estado do Rio de Janeiro (administração escolar e filosofia da educação) e na visível necessidade de professores, especialistas e alunos dos cursos de formação do magistério, além da pedagogia, de conhecer e discutir os meandros atualizados da LDB. Uma das partes valiosas desta obra será a análise das alterações sofridas pela LDB.

Sabe-se que a cultura é um processo de que a educação faz parte. São grandes as carências brasileiras em ambos os campos. Sua integração é uma iniludível necessidade, facilitada pelos tempos presentes em que vivemos os benefícios da 'quinta onda', com a prevalência das conquistas microeletrônicas.

Fala-se em universidade pós-moderna, mas nossos homens de pensamento ainda são tímidos no reconhecimento da existência de uma cultura pós-moderna, amparada pelos recursos da era do conhecimento. Ela seria forte e de grande abrangência, permitindo que a diversidade regional ganhasse mais espaço, preservando as raízes da identidade nacional. Isso na literatura, na música, no teatro, no folclore, entre outros.

Em breve, a TV digital será, de fato, uma realidade para todos. Além das estações de sinais abertos já existentes, outras virão para dar cobertura ao executivo, ao legislativo e ao judiciário, além da Educação (Canal 64), da Cultura e da Cidadania. Cultura para todos poderia ser a visão geral do processo, que terá dois ganhos extraordinários, frutos da infindável competência de cientistas e pesquisadores: alta definição e interatividade.

Temos evidentes carências, embora a cultura seja considerada um bom negócio. Nosso povo se ressentido de maior alcance do rádio, da televisão e do cinema, principalmente no interior do país. As raízes culturais, em geral, não são respeitadas em sua integridade e pureza. Com os mecanismos da EAD será possível estabelecer um sistema inteligente de trocas, com vantagens para todos.

Sempre haverá o problema da produção: caríssima. Com recursos que envolveriam também a lei do incentivo audiovisual, além de outros apoios, como a lei Rouanet de amparo

à cultura, seria possível criar um órgão oficial que cuidaria estritamente do software, dentro da política nacional de cultura, com possibilidade de exportação para nações vizinhas, sensíveis à cultura latina.

Para que os resultados sejam positivos, sugere-se o estabelecimento de uma estratégia de marketing cultural, com a novidade de contar obrigatoriamente com os recursos advindos da maior circulação de idéias via EAD. Com o cuidado natural de evitar que, pelo exagero, haja a desfiguração de nossas raízes, bem ao contrário. Elas seriam fortificadas com esse grande reforço, o que tornaria o Brasil maior em sua integridade, enriquecendo todas as suas elogiadas atividades quando se trata de música, literatura, valorização da língua portuguesa, em colaboração com a Academia Brasileira de Letras, folclore (reisado, congado, bumba-meu-boi, entre outros), teatro, cinema, artes plásticas, dança, entre outros.

Temos associações, nessas áreas, que são fabulosamente competentes. O que a EAD pode trazer ao processo é um inteligente intercâmbio, com proveito geral. Educação e cultura devem caminhar lado a lado, pois estreitam as relações com as comunidades, promovendo ações democráticas.

Nosso programa de cidadania é louvável, até porque contempla escolas rurais e indígenas, mas há obstáculos que não podem ser desconsiderados. Exemplo é a existência de mais de 41 mil cidades que ainda não dispõem de energia elétrica, retrato de um lamentável atraso. Hoje, há 20 mil escolas públicas com laboratórios de informática, com modernos computadores, como os 280 que foram instalados no Rio de Janeiro, no ano de 2006, com recursos provenientes de uma boa parceria entre o MEC e a Secretaria de Estado de Educação.

O número precisa crescer muito, sendo necessário o uso do Fust, cujos recursos de três bilhões de reais encontram-se incompreensivelmente parados na burocracia oficial. De todos esses laboratórios de informática mencionados, somente 22 mil têm acesso à Internet, o que constitui uma séria limitação ao nosso desejo estratégico de ampliar as oportunidades educacionais e culturais dos alunos, com o emprego de novas estratégias.

A hora da cultura

As perspectivas a respeito da ampliação do nosso universo cultural são muito claras. A TV digital já está disponível no país,

por ora em São Paulo, depois outros estados a receberão, como o Rio de Janeiro, até alcançar todo o território nacional. A grande inovação é que os canais de sinal aberto serão em maior número, além de gozarem dos benefícios tecnológicos da alta definição e da interatividade. Será um grande avanço, sem dúvida. Mas o maior dos ganhos será a existência de canais abertos para ações oficiais nos campos fundamentais da vida nacional.

No canal em que for abrigada a TV Cultura, haverá a ampliação das oportunidades de trabalho de produtores brasileiros, hoje sujeitos a janelas nas TVs comerciais. Já imaginaram o que isso poderá representar, mesmo que demore cinco ou seis anos para sua implementação, que se fará pelo sistema nipo-brasileiro, conforme determinação governamental? É preciso pensar, e muito, sobre a matéria.

Os modismos aqui chegam com uma velocidade própria. Desde a época do Descobrimento, as cartas com as novidades demoravam mais de um mês, trazidas pelas valentes caravelas portuguesas. E alguma coisa para virar modismo, naqueles tempos, não era fácil. O primeiro jornal aqui circulou em 1808.

Há mais de 50 anos que se discute, no Brasil, o emprego da EAD. Outros países foram avançando na eficiente modalidade, como é o caso do Canadá, da Inglaterra e da Austrália, entre outros. Aqui, depois de tempos espaçosos de preguiça (ou medo do novo), como o receio de que se tornasse um supletivo de terceira classe, felizmente caminhamos para uma reação favorável, a partir do que foi prescrito na LDB (nº 9.394/96).

Hoje, há mais de 800 mil alunos brasileiros frequentando cursos via EAD no nível superior, o que já é uma prova de que acordamos para o que é muito comum em universidades norte-americanas, como tivemos a chance de verificar em visita à New University, na Flórida. Seus 15 mil alunos estudam no regime de meio a meio, com um pormenor essencial: as avaliações são sempre presenciais, o que evita qualquer possibilidade de fraude.

Agora, a moda é citar a inclusão social, de que a digital obviamente é parte. Cerca de 25 milhões de brasileiros com mais de 16 anos têm acesso à Internet, mas devemos pensar que somos uma população superior a 180 milhões de habitantes. Ainda é pequeno o índice dos que têm esse privilégio, mais adstrito a escolas particulares, tornando bem visível o fosso entre incluídos e excluídos digitais, no quadro geral de pobreza do país.

É claro que existe muita esperança na liberação dos recursos do FUST, que está perto de acumular quatro bilhões de reais. Alimentado com um por cento do faturamento das concessionárias de telefonia, não está sendo colocado à disposição de bons projetos, como o acesso à rede mundial de computadores para escolas, bibliotecas, hospitais, postos de saúde, órgãos de segurança, entre outros. Foi tristemente jogado no processo de reforço do superávit primário. Como ficam o treinamento e o aperfeiçoamento de professores e especialistas de que tanto carecemos?

Queremos a inclusão de todos, como instrumento de justiça social. O presidente Lula assinou decreto, em 26 de abril de 2006, criando um grupo de trabalho interministerial com a finalidade de elaborar um anteprojeto de regulamentação dos artigos 221 e 222 da Constituição e organização e exploração dos serviços de comunicação social eletrônica. A coordenação é do Ministério das Comunicações, que convocou a colaboração de entidades de grande vigor intelectual, como é o caso do Conselho de Comunicação Social do Congresso Nacional.

O trabalho deve ser conjunto para ampliar o alcance do atendimento e também minorar os efeitos da confusão legal que cerca as atividades de telecomunicações e de radiodifusão. Harmonizar esses procedimentos será uma grande conquista até que se possam lançar luzes mais fortes, igualmente no que se entende por geração de conteúdos.

Enquanto isso, voltamos a insistir em uma tese que sempre foi preocupação do cardeal Ratzinger, hoje papa Bento XVI. Desde o Concílio Ecumênico Vaticano II, há pleno convencimento de que “a educação é dada no lar e na escola”. Na prática, isso não está ocorrendo entre nós. Pesquisas mostram que muitos pais não têm capacidade para ajudar os filhos no emprego da Internet. Quando se registra o avanço da pornografia no poderoso instrumento é uma razão a mais de preocupação. Ser analfabeto digital, no mundo de hoje, é colaborar de alguma forma para o desvirtuamento do uso do computador, seguramente uma das maiores invenções da humanidade, que se justifica pela nobreza de seus propósitos, sobretudo educacionais, e não por baixarias indefensáveis.

Rumo à TV digital

Nossa Carta Magna data de 1988. De lá para cá, no entanto, registraram-se fatos notáveis, a começar pela participação da Internet em nossos projetos de vida. Mas há também confusões.

Vejamos o caso das telecomunicações e radiodifusão. O país vive uma intensa dicotomia, pois há regras atualizadas no primeiro dos campos, enquanto no segundo a obediência se faz à constituição, impedindo uma série de avanços e gerando embaraços.

As televisões abertas dependem de normas claras a respeito. O tema é objeto de ampla discussão. Não há restrições para a construção de plataformas. Existem algumas de alta tecnologia. Entende-se que os conteúdos envolvem a soberania nacional, o desejo de construção de uma cultura fincada em nossas raízes.

A regulamentação do que se relaciona ao conteúdo nacional é fundamental, compreendendo-se que sua transmissão deve ser prerrogativa das emissoras. Será a melhor maneira de ampliar as fronteiras do conhecimento, com proteção à nossa língua e à diversidade regional. Assim como é preciso considerar que os recursos para a inclusão digital, hoje somando bilhões de reais, não podem ser desviados de sua finalidade original.

As TVs abertas, hoje transmitindo por sinal analógico, aprofundam as diferenças entre os que podem ou não pagar. O que deveria ser um instrumento de justiça social acaba transformando-se em privilégio. A solução imediata está na regulamentação da TV aberta, para que ela chegue ao mundo digital sem o vácuo jurídico que serve para ampliar diferenças — e não aproximar as pessoas do conforto tecnológico, ideal perseguido pelos democratas de todos os partidos. Será um poderoso fator de integração social.

De que maneira a EAD pode prestar serviços ainda mais relevantes à cultura brasileira? A ação cultural é de grande relevo na sociedade, ao democratizar o acesso a bens e produtos. Por serem elos aglutinadores, o maior número de programas desenvolvidos em diversos campos e de uso público, como museus, teatros, arquivos, bibliotecas, entre outros, deve ser acompanhado de uma adequada assistência dos responsáveis

pela política audiovisual brasileira, principalmente o Minc e as secretarias estaduais de cultura. É o papel que poderá valorizar ainda mais as ações da Rede Cultura (SP) e da TVE (RJ), com sua imensa capacidade de irradiação.

A implantação de pólos regionais de cultura (PRC) poderia repetir o êxito do Cederj, centro que é considerado modelo, no país, de uso adequado da EAD para a formação e o aperfeiçoamento de professores, especialmente os da rede pública.

Assim, seriam criadas bases sustentáveis de implementação de políticas públicas afinadas com o Plano Nacional de Cultura, respeitadas as nossas diversidades culturais e em contraponto aos programas televisivos de grande audiência, que têm uma clara propensão a valorizar hábitos e costumes das metrópoles mais desenvolvidas.

Ao trabalhar as nossas identidades culturais, em qualquer ponto do grande mapa, seriam levadas em conta a história local e a noção de patrimônio, que abrange aspectos materiais e intangíveis. Não é só divulgar o edificado, mas também valorizar os aspectos artísticos, arqueológicos, ambientais e até simbólicos. Ficaria mais fácil preservar e valorizar nossa memória com os registros eletrônicos que hoje ainda são precários.

A cultura figura entre os fatores estratégicos de desenvolvimento e de integração às políticas econômicas e sociais. Pode-se afirmar, com absoluta convicção, que a articulação entre poder público, iniciativa privada e comunidades é um dos instrumentos mais importantes para a ampliação do alcance das iniciativas socioculturais. O fato cresce em importância se considerarmos que estamos às vésperas de grandes transformações na área midiática, com a redistribuição de sinais abertos.

Professores e especialistas em EAD

A formação de educadores, sejam ou não tecnólogos, passa hoje a dimensão técnica, a dimensão humana, o contexto político-econômico e a parte de conhecimentos a serem transmitidos, tudo isso resumindo-se no que se pode chamar de aquisição de competência. Esta abrange necessariamente:

- o saber e o fazer;
- a teoria e a prática;
- os princípios e processos da tecnologia educacional.

O tecnólogo educacional deve ser um novo tipo de educador, cuja capacidade de ação esteja baseada em processo científico. Submeter o aluno simplesmente a uma exposição cultural não é suficiente. Esse novo educador deve ter o domínio dos aspectos técnico-pedagógicos dos currículos e da metodologia.

Muitos perguntam se o tecnólogo educacional é um psicólogo, um analista de sistemas ou um comunicador. Os críticos radicais, que não admitem alternativas para os problemas, consideram a tecnologia educativa uma forma de subordinação desses problemas a uma visão econômica. Para eles, isso significa que a preparação de recursos humanos, via tecnologia, no curto ou médio prazo, levaria à integração aos meios de produção, com perda da visão humanista da educação.

O tecnólogo educacional não deve rejeitar os princípios do tecnicismo. Não lhe cabe somente tornar o ensino mais eficiente, mas também melhor. A dificuldade desse ponto de vista reside em determinar o que é melhor em educação.

Atualmente, há um consenso do que seja um tecnólogo educacional. Enquanto um técnico dá ênfase à produção e usa métodos que não se adaptam à educação, o tecnólogo da

educação precisa dispor de uma boa formação em humanidades, preparado para integrar novas técnicas a seu trabalho, em termos de atitudes, conhecimento dos meios de comunicação e suas possibilidades e ainda conhecimento dos objetivos didáticos. Ele trabalha com as circunstâncias a partir de um diagnóstico de necessidades que precisam ser satisfeitas.

Pode tratar-se de um professor para ministrar educação não formal em programas de extensão agrária, como no Brasil, por exemplo, em zonas agricultáveis ainda não totalmente aproveitadas devido à utilização de métodos obsoletos. Ou ainda precisa-se de um planejador educacional capaz de usar a televisão para reforçar métodos modernos de educação fundamental. Também pode ocorrer a necessidade de um profissional para utilização de jogos de simulação, no treinamento de administradores.

Tem-se idéia da importância dos tecnólogos da educação para atender a determinadas circunstâncias. No Rio de Janeiro, em 2006, a Secretaria de Estado de Educação treinou 800 orientadores tecnológicos para operar seus mais de 600 laboratórios de informática.

No Brasil, o termo tecnólogo parece estar destinado a egressos de cursos de matemática aplicada à informática, engenharia de computadores, comunicação e outros semelhantes, o que se constitui em uma concepção distorcida das possibilidades da tecnologia da educação. A multiplicidade de cursos relacionados com as áreas de informática e comunicação não resolve o problema dos nossos 16 milhões de analfabetos, nem as carências em outros setores.

Há ainda certa resistência, nos cursos de pedagogia, quanto à adoção de tecnologias educativas em seus currículos. Para uma educação transformadora à altura do Brasil do tempo presente, a didática tradicionalista nada mais tem a introduzir. Já para atender a um compromisso pedagógico mobilizador, a tecnologia educacional pode ser a alavanca impulsionadora de que precisamos.

As maiores resistências ao papel do tecnólogo educacional estão mais nas pessoas e nas instituições do que na tecnologia em si. As empresas, por exemplo, adotam sem dificuldades a tecnologia sempre e quando lhes convém para aumentar a produtividade, a eficiência e, é claro, os lucros.

Nas escolas, o tecnólogo é visto como um usurpador das prerrogativas do professor. Este pode rejeitar o tecnólogo por ignorância ou por medo de inovação. Ou, ainda, pode julgar-se um tecnólogo porque admite o uso do computador para ensinar o aluno a fazer contas. Como é mais interessante mexer com teclas do que com a cabeça, os alunos gostam mais e o professor não tem necessidade de esforçar-se tanto.

Mas isso não ocorre somente no Brasil. Muitos países que usam amplamente a tecnologia educacional viram-se obrigados a partir do zero diante da resistência e obstrução das universidades tradicionais. Como diz um anúncio:

“Afim, já não se fazem mais casas como antigamente. Nem avião. Nem rádio, nem jornal. Nem mesmo bola de futebol. A tecnologia muda tudo, e faz tudo melhor.”

Antes que se pense que o tecnólogo da educação vai mudar tudo, como diz o anúncio, é preciso que seja estabelecida uma relação favorável entre o espaço e o resultado que possa justificar a tecnologia educacional em larga escala. A EAD inspirou uma série de conceitos aparentemente díspares: trata-se de modalidade, metodologia ou tecnologia? Optamos pela primeira expressão.

A Capes, do MEC, pretende formar 16 mil doutores até 2010, com prioridade para a área tecnológica. Temos 280 mil professores universitários e o total de doutores não passa de vinte por cento desse número. Deve-se abrir caminho para a EAD, que pode ser fundamental nesse novo processo de conhecimento.

Em aberto

Em 1996, o Inep sediou um grupo de trabalho, que realizou estudos importantes e com características de inovação. Na revista *Em Aberto* nº 70 (1996), foi publicado um texto de nossa autoria, que merece referência por seu valor histórico.

No Brasil, afora as experiências antigas do ensino por correspondência, analisadas com muita propriedade pelo grupo de trabalho MEC/UERJ de 1977, de que fui gerente (Heloísa Maria Cardoso da Silva, João Artur Machado Zainko, Maria Amélia Sabbag Zainko, Marlene Blois e Solange Leobons), pode-se estabelecer como marco o ano de 1972.

Na ocasião, o professor Newton Sucupura, então coordenador de Assuntos Internacionais do MEC, voltando de uma visita à recém-criada Open University, em Londres, recebeu do ministro Jarbas Passarinho a incumbência de criar, no Brasil, uma comissão de especialistas para estudar a possível implantação de uma experiência semelhante à da universidade aberta da Inglaterra.

Tendo participado das 12 reuniões ocorridas, posso afirmar que, em termos oficiais, foi o embrião de tudo o que agora desabrocha, como está na lei nº 9.394/96 (LDB) que, em nada menos de nove artigos, explicita o que se deseja em termos de aplicação da EAD em nossos sistemas de ensino. Isso é inédito.

A comissão de especialistas do MEC deparou-se com uma forte reação da comunidade pedagógica, temerosa de que se pudesse estar armando um imenso esquema de facilitário, com o uso dessa modalidade. Lembro-me de que, em uma visita ao campus Milton Keynes, em Londres, perguntamos a seu diretor se a Inglaterra não havia enfrentado problema semelhante. Curiosamente, ele disse que sim. Mas que a solução para a universidade aberta, chancelada pela rainha Elizabeth II, fora extremamente simples: “Contratamos os 500 melhores professores universitários da Grã-Bretanha. A eles entregamos não apenas a elaboração dos módulos (*units*) distribuídos pelo correio, mas também o controle de toda a avaliação do processo, a fim de não correremos nenhum risco em termos de qualidade. O resultado não poderia ter sido mais auspicioso.”

Hoje, a Open University é um modelo, com seu esquema interativo que utiliza a BBC, contando com cerca de 200 mil alunos. É uma realidade incontestável — e já não mais se questiona o problema da qualidade, pois ela está definitivamente assegurada. Chegamos a acompanhar pela televisão um curso de matemática. Inesquecível experiência.

O atraso

Ainda estamos atrasados. Há experiências isoladas que merecem todo crédito, como o curso de especialização a distância que se desenvolve na cátedra da Unesco existente na UnB. A

UFSC, por intermédio da sua faculdade de engenharia, desenvolve um inteligente projeto de EAD que, por sua seriedade, recebeu aplausos e incentivos financeiros do CNPq.

Há outros experimentos em instituições universitárias ainda não credenciadas pelo CNE (como manda a lei).¹ Em todos eles, pelo que se sabe, existe a preocupação com a garantia da qualidade, sem a qual não há como fazer prosperar esse imenso potencial de atendimento, em um país com as nossas incríveis dimensões.

Deve-se louvar igualmente o pioneirismo da universidade virtual criada pela Faculdade Carioca do Rio de Janeiro, sob a inspiração do professor Celso Niskier.

O que se pode desde logo assegurar é que avançamos tecnologicamente em termos de hardware. Satélites, parabólicas, computadores, ilhas de edição totalmente digitais, canais exclusivos para educação — enfim, sob esse aspecto, não há dúvida de que se pode contar com imensa e rica parafernália eletrônica.

Onde ainda existe grande precariedade é na engenharia de software, ou seja, na indispensável produção de programas. Somos corajosos para comprar equipamentos dignos do Primeiro Mundo, mas os salários pagos a nossos professores e especialistas ainda não passam do Terceiro Mundo.

Enquanto isso, no mundo caracterizado pela sociedade pós-industrial, desdobram-se projetos de sucesso, alguns dos quais são oferecidos ao Brasil em uma tentativa de conquista do mercado de imensas virtualidades. A Universidade de Harvard realiza programas com a Argentina; a Universidade de Michigan, que procurou o Brasil para a feitura de um MBA, está com os seus tentáculos estendidos a Hong Kong, Japão, Tailândia e outros tigres asiáticos, em um fenômeno de expansão que justifica os temores da globalização cultural; o mesmo faz a Universidade da Pensilvânia, por intermédio da sua notável e bem-sucedida Wharton School, onde estivemos por quatro vezes para estudar a problemática da previdência complementar no mundo. Hoje, seus programas são oferecidos ao Brasil, de forma indireta, utilizando os mecanismos da EAD e, mais particularmente, o potencial dos satélites domésticos de telecomunicações.

Modalidade moderna

Para a implantação de um sistema nacional de ensino superior aberto e a distância contribui decisivamente a existência de um amplo parque editorial, de inúmeras emissoras de rádio (mais de três mil) e de televisão, além de uma excelente rede de comunicação postal, telefônica e via satélite. Não foi por outra razão que o Congresso Nacional recebeu, em 1972, o primeiro projeto de lei criando a Universidade Aberta do Brasil, o que se repetiu em 1987. Só em 2006 ela começou a funcionar — e de modo precário.

Os ministros Hugo Napoleão (28/2/1988 a 17/1/1989) e Carlos Sant’Anna (17/1/1989 a 15/3/1990) criaram grupos de trabalho para estudar a educação aberta e a distância, entendida como moderna modalidade, capaz de revolucionar nossa política de recursos humanos. Alguns experimentos chegaram a ser financiados pelo MEC, em 1989, como o programa de educação continuada para professores de matemática e ciên-

1. Uma Comissão de Educação a Distância do CNE definiu os critérios para o credenciamento de instituições, no emprego dessa modalidade. Eram seus membros, em 1997: Arnaldo Niskier (coordenador), Miriam Brasilchik, Almir Maia e Regina de Assis.

cias do primeiro grau (Funbec), formação de especialistas em EAD (UnB), criação do Centro de Educação a Distância da Uerj, projeto Vitória-Régia (Secretaria de Educação do Amazonas), materiais para rádio e televisão (Irdeb), entre outros.

Como sempre acontece, não houve continuidade, embora do grupo de trabalho fizesse parte um representante do Conselho Federal de Educação e outro do Inep, instituições aparentemente não perecíveis (o CFE trocou de nome).

A título histórico, registramos os nomes constantes da portaria ministerial nº 418, de 10 de novembro de 1988, assinada pelo ministro interino Luiz Bandeira da Rocha Filho, com Arnaldo Niskier, Terezinha Maria Abranches Felix Cardoso, Maria de Lourdes Marques Bittencourt, Anna Rosa Bogliolo de Siqueira, Jane Maria Fantinelli Tomasini, Inês Bettoni e Marly Gonet Mourão Branco.

Esse grupo de trabalho, por mim coordenado, concluiu um documento intitulado “Por uma política nacional de educação aberta e a distância”, em fevereiro de 1989, em que foram estabelecidas estratégias de implantação, acompanhamento e avaliação, de que se pode extrair o seguinte resumo:

“Proceder ao levantamento da demanda real de necessidades, a ser atendida pela metodologia de EAD; promover a formação de equipes multidisciplinares para a produção de programas; ampliar o acervo das bibliotecas escolares, de modo a incorporar também vídeos, disquetes e outros materiais; incentivar a produção de programas locais de rádio e televisão; apoiar técnica e financeiramente programas e projetos de EAD promovidos por instituições públicas de ensino e organizações da sociedade civil sem fins lucrativos; estabelecer mecanismos de acompanhamento e avaliação de programas e projetos da EAD; aproveitar a infra-estrutura de instituições de ensino de nível médio e superior, para torná-las centros de EAD regionais e/ou estaduais; incluir a metodologia da EAD nos currículos dos cursos de educação e de comunicação; oferecer, nas universidades, cursos de especialização em EAD; oferecer cursos de especialização para professores e outros profissionais de ensino superior, em face da carência de recursos humanos com titulação adequada e formalmente exigida etc.”

O que lamentamos é o ‘embargo de gaveta’ sofrido pelo estudo mencionado, que custou muitas horas de reuniões e experiência transmitida, sem que na prática fosse colocado em execução. Mas, quem sabe, criou um clima favorável ao seu desencadeamento agora...

De que somos um grande mercado, não há dúvida. De que sofremos um atraso crônico na apropriação de tais idéias, menos dúvida ainda. Cabe ao Ministério da Educação o natural papel de liderança, para acelerar o emprego na modalidade e, a nosso ver, não apenas no prioritário campo da capacitação e aperfeiçoamento de professores, mas em outras áreas igualmente importantes de nosso processo de crescimento. Se a opção for pelo financiamento a projetos, que seja feita a cobrança imperiosa da *qualidade*, assim justificando o investimento público em uma área de relevo estratégico para o País. O que nos anima é o despertar, em 2006, da UAB, um consórcio de universidades oficiais empenhadas nessa modalidade.

Políticas e estratégias

Para que o tema atinja continuidade, é importante que sejam levados em consideração os itens que propusemos ao Conselho Nacional de Educação através da indicação nº 6/96, em que se previa a criação de um Sistema Nacional de Educação Aberta e a Distância. Antes disso, é de nossa autoria a indicação nº 1/86, do CFE, sobre informática na educação. Um documento pioneiro, com algumas sugestões importantes:

1. Estabelecer a política nacional de educação aberta e a distância, no âmbito do CNE, integrando o Plano Nacional de Educação.
2. Estimular a experiência da universidade virtual, com a oferta ilimitada de cursos não presenciais e a ampla utilização de endereços eletrônicos.
3. Integrar os esforços das redes nacionais de rádio e televisão educativas, a fim de dar suporte aos projetos de treinamento de capacitação de profissionais, nos níveis médio e superior.
4. Criar a primeira experiência-piloto na área do magistério, qualificando professores e especialistas, com ênfase no emprego da informática na educação.
5. Treinar profissionais de multimídia (roteiristas, engenheiros de software, produtores visuais, animadores, produtores de vídeo, fotógrafos, locutores, dubladores, entre outros, todos eles constituindo o que hoje chamamos de profissionais de *newmedia*).
6. Orientar a produção de software educativo no País, para distribuição nas escolas públicas, com vistas ao aperfeiçoamento da qualidade do ensino (ênfase na educação básica).
7. Elaborar uma estratégia nacional para o ensino por correspondência, baseada nos princípios da educação permanente e em perfeita consonância com a realidade brasileira, preservada a qualidade dos serviços a serem prestados.
8. Promover a formação de equipes multidisciplinares para a produção de programas.
9. Ampliar o acervo das bibliotecas escolares, incorporando também vídeos, disquetes e outros materiais.
10. Incentivar a produção de programas locais de rádio e televisão.
11. Apoiar técnica e financeiramente programas e projetos de EAD, promovidos por instituições públicas de ensino e organizações da sociedade civil sem fins lucrativos.
12. Aproveitar a infra-estrutura de instituições de ensino de nível médio e superior para torná-las centros de EAD regionais e/ou estaduais.
13. Incluir a modalidade de EAD nos currículos dos cursos de educação e de comunicação.

As inovações da LDB

Em 20 de dezembro de 1996, entrou em vigor a LDB, com os seus 92 artigos.

Um dos temas mais ricos dessa lei é o que se refere à EAD. É certo que há muitos anos se desenvolvem experiências pedagógicas de mérito.

Como procuramos demonstrar no livro *LDB, a nova lei da educação* (1997), o assunto pode ser considerado a partir do artigo 5, parágrafo 5º, quando, de forma indireta, afirma-se que “para o cumprimento da obrigatoriedade de ensino, o po-

der público criará formas alternativas de acesso aos diferentes níveis de ensino, independentemente da escolarização anterior". Foi o primeiro desafio que se colocou diante de nossos educadores.

Mais adiante, no artigo 32, diz-se que "o ensino fundamental será presencial, sendo o ensino a distância utilizado como complementação da aprendizagem ou em situações emergenciais". É a entrada objetiva da modalidade no processo, embora a lei tenha utilizado indiscriminadamente, como se fosse a mesma coisa (e sabemos que não é), ensino a distância e EAD. Uma falha.

O ensino médio, com três anos mínimos de duração, "adotará metodologias de ensino e de avaliação que estimulem a iniciativa dos estudantes" (artigo 36) e por aí se vê que, indiretamente, também será possível o emprego da EAD, desde que de forma controlada, com autorização do respectivo CEE e verificando-se ainda, para os alunos de EJA, que "os conhecimentos e habilidades adquiridos pelos educandos por meios informais serão aferidos e reconhecidos mediante exames" (artigo 38).

O artigo 40 cita a existência de diferentes estratégias de educação continuada, expressão sinônima de educação permanente. No capítulo referente à educação superior, o artigo 37, parágrafo 3º, exige que seja obrigatória a frequência de alunos e professores, "salvo nos programas de educação a

distância". Há uma previsão de programas de educação continuada para os profissionais da educação dos diversos níveis (artigo 63), e o artigo 80 é bem claro quando determina que "o poder público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada". As instituições do setor deverão ser especificamente credenciadas pela União, ou seja, pelo CNE, em cooperação e entendimento com os diferentes sistemas de ensino.

Ainda no mesmo artigo, prevê-se que a EAD gozará de tratamento diferenciado, com custos de transmissão reduzidos em canais comerciais e concessão de canais exclusivamente educativos. No artigo 87, é possível prever a realização de cursos a distância para jovens e adultos insuficientemente escolarizados e programas de capacitação para todos os professores em exercício.

Ou seja, desde que garantida a qualidade, objetivo principal da LDB, pode-se caminhar para o pleno uso da EAD, prevista em nove artigos, direta ou indiretamente, no instrumento legal.

O respeito à educação como direito subjetivo, aliado ao incrível avanço científico e tecnológico, com a disponibilização de canais e satélites para a massificação da educação, sem perda da qualidade, são fatores que obrigam a uma nova atitude de adesão à modernidade, colocando o Brasil no rol das nações que aderiram com decisão à sociedade do conhecimento.

Referências bibliográficas

- CONSELHO de Comunicação Social do Congresso Nacional. *Os desafios da comunicação social no Brasil*. Brasília: Senado Federal, 2006, p. 323.
- MAFRA, M. S. et al. *A educação básica pós-LDB*. São Paulo: Pioneira, 1998, p. 141.
- MEC, Secretaria de Ensino de 1º E 2º Graus (Convênio Mec/uerj). *Ensino por correspondência*. Brasília: 1980, p. 237.
- NETO, S. P. *Psicologia da aprendizagem e do ensino*. São Paulo: Edusp, 1987, p. 112.
- _____. *Frente a frente* (entrevista com Samuel Pfromm Neto). São Paulo: SEMESP, 2002, p. 526.
- _____. *Educação a distância: a tecnologia da esperança*. São Paulo: Loyola, 1999.
- _____. *LDB, a nova lei da educação*. Rio de Janeiro: Consultor, 1997.
- _____. "Mais perto da educação à distância". In: *Em aberto*. Brasília. v. 16, n. 70, jun. 1996, p. 51-56.
- _____. "Paradigmas da EAD". In: *Revista Ensaio*. Rio de Janeiro: Cesgranrio, julho de 1994.
- _____. *Tecnologia educacional: uma visão política*. Rio de Janeiro: Vozes, 1993, p. 123.
- _____. *Educação a distância* (indicação nº 1/86 ao Conselho Federal de Educação). Brasília: 1986.
- NISKIER, A. *O impacto da tecnologia*. Rio de Janeiro: Bloch, 1972, p. 47.
- NISKIER, A.; SOUZA, P. N. P. *Educação, estágio e trabalho*. São Paulo: Integrare, 2007, p. 45.
- SCHRAMM, W. et al. *Educação pela TV*, 2. ed. Rio de Janeiro: Bloch, 1965, p. 511.
- SECRETARIA de Estado de Educação de Minas Gerais. *Procap* (Programa de Capacitação de Professores). Direção de Carla Camuratti. Belo Horizonte: Edições Consultor, 1997.

O autor

Araldo Niskier lecionou durante 38 anos na Universidade do Estado do Rio de Janeiro, onde foi professor titular de história e filosofia da educação. Também deu aulas no mestrado em tecnologias educacionais, por ele criado em 1978. Autor de diversos livros sobre informática na educação, entre os quais *O impacto da tecnologia* (1972), *Tecnologias educacionais* (1993) e *Educação a distância: a tecnologia da esperança* (1999). Pioneiro na introdução do banco de dados da Academia Brasileira de Letras, da qual foi presidente por duas vezes (1998 e 1999). Foi um dos coordenadores do Prontel (Programa Nacional da Teleeducação) e, durante dez anos, dirigiu e apresentou o programa *Debate em manchete*, além de ter dirigido outros cinco programas. Foi por quatro vezes secretário de estado do Rio de Janeiro (ciência e tecnologia, educação e cultura, cultura e educação). Atualmente, preside o Conselho de Comunicação Social do Congresso Nacional.

A EAD nos países de língua portuguesa

Alfredo Eurico Rodrigues Matta

Introdução

O início da compreensão dos elementos essenciais para que uma comunidade de aprendizagem virtual possa ter a abrangência e a pretensão de atender ao universo dos que se expressam em língua portuguesa não pode ser outro que o entendimento de como o próprio conceito de comunidade de prática ou o de comunidade de aprendizagem pode suportar a complexidade dessa pretensão.

Um dos elementos importantes está na citação de Fernando Pessoa. É necessário desconsiderar os países, as fronteiras e as pretensões dos estados e governos enquanto instâncias gestoras e de controle e proceder ao caminho de considerar que nossa pátria é a nossa língua. A língua de Camões é, afinal, o elemento de reunião de populações que hoje se aproximam dos 250 milhões e a utilizam como língua primeira e materna de expressão (Equipo, 2006).

São oito países de língua oficial portuguesa: Angola, Brasil, Cabo Verde, Guiné-Bissau, Moçambique, Portugal, São Tomé e Príncipe e Timor Leste (Saraiva, 2001). Existem também regiões na China, Índia, Indochina e outros países nos quais o português, ou seus dialetos, é falado por parte da população e, finalmente, uma nova geração de lusófonos, advindos da África, do Brasil ou de Portugal, que habitam regiões diversas da América do Norte, Central e do Sul, Europa, Oceania e Ásia. Ao serem todos somados, esses sujeitos acabam por situar o português na posição de terceira língua de origem européia mais falada da humanidade.

Houve um dia em que essas regiões e povos estavam unidos pela força da imposição e exploração colonial portuguesa. Embora essa união, baseada na força, possa ser associada a diversas formas de crítica e descontentamento por parte dos colonizados em relação aos portugueses, é inegável que o povo daquele pequeno país europeu terminou por plantar importantes elementos de sua cultura e arte latinas, sementes de sua genética, expressões de sua forma de viver, em todas as regiões a eles ligadas pelo laço do poder colonizador.

Mais ainda. Durante aproximadamente 400 anos foi capaz de integrar e construir intercâmbios entre todos os hoje países de expressão portuguesa, de maneira que, em meio às grandes diferenças e divergências existentes entre cada um deles, são visíveis as construções de identidade, de semelhanças diversas, não somente aquelas trazidas a todos pelo poder me-

tropolitano, mas também outras que conseguiam intercambiar maneiras de expressão e prática.

Hoje, quando o jugo colonial não faz mais sentido, assim como está mesmo esvaziada a possibilidade de uma potência colonizadora de uma dessas regiões sobre qualquer uma das outras, resta-nos reconhecer o patrimônio cultural comum, que acaba por proporcionar que populações tão distintas tenham tanta semelhança no modo como vivem, nos problemas que enfrentam, bem como nas soluções que demandam.

Essa identidade lingüística e cultural, duramente construída pela história, é um patrimônio muito mais que cultural. É também elemento definidor das práticas sociais cotidianas, dos mercados e suas características, das possibilidades de parcerias de cunho produtivo, estético ou outro, mas principalmente é elemento potencializador de união na busca e construção de solução educacional e de formação de cidadania e habilitações profissionais que sirvam ao atendimento das demandas de trabalho, de existência e de processo social de cada um dos países e populações hoje irmãos na cultura, no sangue, mas, principalmente, na língua. É necessário reconhecer também as grandes diferenças que existem entre os países e as regiões de expressão portuguesa e, até mesmo, dentro de cada um deles. Mas essa diversidade na unidade faz mesmo parte do enriquecimento e desdobramento das culturas originais dos povos que se foram misturando no decorrer da história, e só pode ser considerada um elemento ainda mais relevante na constituição da comunidade de aprendizagem em estudo.

A abordagem de comunidade de aprendizagem apropriada para a construção de uma perspectiva dessa forma aberta e inclusiva, capaz de tornar cada lusófono parceiro do outro, seja um sujeito ou uma instituição, na busca por aprendizagem e soluções, parece adequar-se melhor às idéias de comunidade socioconstrutivistas definidas por Wenger (1998).

Wenger tem uma interpretação socioconstrutivista das comunidades de prática, assim como dos conceitos que utiliza para interpretar a interatividade. O autor define comunidade de prática como sendo qualquer associação entre sujeitos, mediadas por meio presencial ou digital, que tenha três características: 1) que os sujeitos estejam mutuamente engajados em atividades compartilhadas em construção e significado; 2) que haja alguma sorte de empreendimento e ação coletiva de maneira que os sujeitos permaneçam unidos em práxis; 3) que, como resultado da prática coletiva, seja construído um conjunto ou repertório

compartilhado de soluções de aprendizagem e de existência social, que não sejam compreendidos como autônomos ou como objetos em si, senão como integrantes da realidade social construída (Wenger, 1998, p. 72-85).

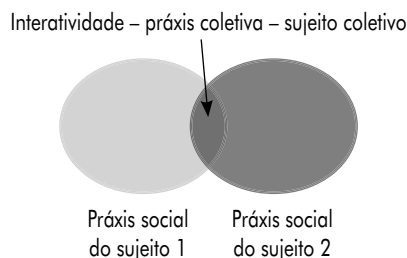
Cronin (2004) avança na definição de conceitos e entendimentos dessas comunidades para o caso específico de elas estarem sendo mediadas por meio digital e chega à definição da existência de uma *informática social*, que hoje caminha para substituir, em significado e implicações na modelagem de sistemas e nas interatividades homem-máquina, o já antigo conceito de *inteligência artificial*, assim como a visão de Lévy (1993) de *tecnologias para a inteligência*, em vez de considerar o avanço da informática como parte da construção social das tecnologias para a colaboração (Matta, 2004).

O conceito de informática social tende a interpretar a prática de sujeitos mediada por rede digital como uma ação coletiva concreta, mesmo que a distância. Essa visão, aos poucos, foi sendo cada vez mais aplicada aos sistemas computacionais em todo o mundo, e o termo *comunidade* tornou-se cada vez mais freqüente e associado ao trabalho envolvendo computadores, rede digital e pessoas (Barab, Kling e Gray, 2004). Os autores definem como *comunidade* on-line uma rede persistente e sustentável (sociotecnicamente) de sujeitos que compartilham e desenvolvem mútuas bases de conhecimento, conjuntos de crenças e valores, que constroem sua história como grupo e concretizam experiências realizadas em prática coletiva e mutuamente coordenada.

Essas definições apresentadas revelam que podemos considerar que há uma zona de compartilhamento de praxis e vivências entre sujeitos que colaboram na construção de conhecimento ou de outra demanda comum. Essa revelação encontra o conceito de *zona proximal de aprendizagem* e, com ele, começamos a refletir sobre a interatividade socioconstrutivista (Vygotsky, 2001).

A figura 16.1 expressa bem a definição de interatividade em uma interpretação socioconstrutivista vygotskiana.

Figura 6.1: A interatividade como intersecção entre praxis sociais.



A interatividade aqui é compreendida em articulação e diálogo com a teoria da zona proximal de aprendizagem. Abandona, então, a noção de interatividade que deriva da comunicação e que, a nosso ver, é reducionista e não expressa adequadamente toda a riqueza desse elemento. A interatividade pode, então, ser definida como a intersecção entre as práticas sociais de sujeitos engajados na resolução e compartilhamento de construção de conhecimento e de prática da vida comum.

Essas perspectivas sociais das comunidades de aprendizagem e do conceito de interatividade são as chaves para a

construção de comunidades de compartilhamento de experiências e aprendizagem, de dimensão ampla e complexidade crescente, como aquelas que necessariamente derivariam da construção de comunidades de aprendizagem internacionais que buscassem reunir os interesses e as soluções necessárias a um conjunto de nações e regiões distantes, com população diversificada, embora com história e formação em parte comum, mas também possuidoras de uma rica diversidade de manifestações e soluções locais, como é o caso de uma comunidade de aprendizagem internacional de expressão portuguesa.

Sem essa discussão de fundo reflexivo, este capítulo faria pouco mais que descrever linearmente práticas de EAD e experiências desenvolvidas pelos países de expressão portuguesa. Uma vez apresentada uma perspectiva de discussão comunitária dialogal e apropriada, daremos seguimento à apresentação de experiências existentes na direção da construção de uma verdadeira comunidade internacional de aprendizagem, como aquelas almejadas pela Abed desde as primeiras discussões e apresentações sobre o assunto realizadas por Litto (CBTIC@EB1s, 2006).

Processo de construção da comunidade lusófona de aprendizagem virtual até o estágio atual

Foi em 1998 que tivemos os primeiros contatos com comunidades de aprendizagem, que então nasciam. Pudemos participar de comunidades de aprendizagem em língua inglesa que reuniam oito universidades norte-americanas, no Canadá e Estados Unidos (Tact, 1996). Naquela experiência, ao ver funcionar bem uma comunidade em inglês, começamos a pensar sobre como seria ter algo semelhante em língua portuguesa.

Mas somente em fevereiro de 2004, em Hong Kong, quando da realização do encontro do ICDE, a idéia da Clav começou a se concretizar. Foi nesse evento que pudemos finalmente intercambiar nossa prática de trabalho com comunidades de EAD na Fundação Visconde de Cairu, na Bahia, com o que fazia a Universidade do Porto, em Portugal. A iniciativa do encontro teve a importante participação da Abed e de Fredric Litto, que resolveu espalhar pelas paredes do evento um cartaz procurando reunir os participantes de expressão portuguesa que estavam na China (ICDE, 2004).

A partir daquele momento foram multiplicados os diálogos sobre as possibilidades de construção da comunidade internacional de aprendizagem. Variáveis potenciais de sucesso e possíveis dificuldades começaram a ser espreitadas. As populações de expressão portuguesa são culturalmente vastas, diversas, ricas em cultura e práticas, um mercado promissor para todo tipo de negócios e empreendimentos. Necessitam ter atendidas suas expectativas de integração, resolvidos seus muitos problemas sociais e precisam continuar interagindo como países de culturas e sangue irmãos.

A proposta concreta de criação da comunidade emergiu do evento internacional da Abed em Salvador, em setembro de 2004, quando participamos do XI Congresso Internacional da Abed, realizado simultaneamente com o I Encontro de Educação a Distância dos Países de Língua Portuguesa. Com

o apoio total da Abed e o entusiasmo de Fredric Litto, foi possível somar nosso próprio entusiasmo aos desejos do doutor João Paiva, da Universidade do Porto, e nessa situação trouxemos uma grande quantidade de colegas de Moçambique, Angola e Timor Leste (Abed, 2004).

Desde esse evento em 2004 os trabalhos se multiplicaram. A partir de setembro de 2005 e até março de 2006, estivemos em Portugal, na Universidade do Porto, estudando com o doutor João Paiva (Matta e Paiva, 2006) os potenciais e as dificuldades para a formação da comunidade desejada, em projeto de pós-doutorado apoiado pelo CNPq. Essa atividade propiciou uma visita a Moçambique, às instalações da Acipol (Academia de Ciências Policiais) e rendeu também uma videoconferência entre a Esec (Escola Superior de Educação de Coimbra) e a Escola do Futuro da USP.

Ao retornarmos ao Brasil, em 2006, tivemos a oportunidade de coordenar o II Encontro sobre EAD dos Países de Língua Portuguesa (EEPLP), atendendo ao convite da Abed, que realizava, dentre 3 e 6 de setembro, o XIII Congresso Internacional da Abed e a 22ª Conferência Internacional do ICDE (ICDE22). Nesse evento, no dia 5 de setembro, reuniram-se os participantes do II EEPLP e foi assinada a Carta de Adesão à Rede das Comunidades de Expressão em Língua Portuguesa, nome dado no momento à comunidade lusófona de aprendizagem virtual. Nascia, assim, a comunidade que hoje conta com a participação de 63 adeptos de Angola, Brasil, Guiné-Bissau, Moçambique e Portugal. Algumas instituições aderiram e passaram a realizar valioso trabalho voluntário aceitando a importância da rede. Muitos associados individuais também passaram a realizar trabalhos voluntários desse tipo. Esse esforço inicial, sempre voluntário, dificulta um pouco a velocidade do desenvolvimento da rede, mas o avanço gradativo tem sido inquestionável.

A Abed é responsável por hospedar o Portal Clav (Abed, 2007) que está sendo desenvolvido por ela mesma em parceria com a Escola do Futuro da USP (Escola do Futuro, 1993). Um jornal chamado *Notícias* está sendo planejado com o apoio do Instituto de Pesquisas Avançadas em Educação (IPAE, 2004), da Formedia (2007) e do Instituto Anísio Teixeira (2007). Além disso, a Universidade Aberta Portuguesa (2007) se prontificou a designar seus servidores para hospedar um repositório de objetos de aprendizagem da Clav. Na África, temos o engajamento efetivo da Acipol, em Moçambique, e do Liceu Nacional Kwame N'Krumah, em Guiné-Bissau.

O avanço de fato foi termos atingido o primeiro nível de institucionalização como comunidade de aprendizagem internacional em rede. O interesse está aceso. Os indivíduos e instituições em parte se encontraram. A efetiva construção de uma comunidade nos moldes daquela definida pelas teorias socioconstrutivistas revisadas no início deste capítulo dependerá do sucesso na construção de ambientes efetivos de encontro e compartilhamento de demandas de ordem educacional.

Um elemento importante dessa comunidade e da filosofia nela embutida é o de considerar todos os parceiros igualmente capazes e sujeitos tanto para fornecer e oferecer cursos e conteúdos, como para participar recebendo esses elementos. De fato, o que importa é que se crie de um desenho comunitário capaz de considerar brasileiros, africanos, portugueses, asiáticos e outros de expressão portuguesa na posição de construtores de conhecimento de interesse mútuo. Tanto

brasileiros como portugueses estão mais acostumados a desejar ter a África como cliente, devido ao fato de a África ser importante centro fornecedor e criador de valiosos conteúdos e conhecimentos para a comunidade, pois a influência africana acabou se instalando, obviamente, no Brasil, mas também em Portugal.

São duas, então, as dificuldades atuais. A primeira se refere à dificuldade de criar um portal de colaboração e interação nos moldes das teorias colaborativas socioconstrutivistas a partir dos esforços dos primeiros adeptos da rede. A segunda é trabalhar para despertar os possíveis parceiros para o grande potencial existente no investimento da reunião em rede e, principalmente, em construir uma abordagem colaborativa da qual todos os integrantes seriam igualmente beneficiados e beneficiários, compartilhando soluções educacionais EAD.

Exemplos de EAD e de experiências comunitárias em rede entre os países de língua portuguesa

Aos poucos, o potencial de colaboração e construção social coletiva em língua portuguesa vai sendo descoberto, desejado e experimentado, já sendo possível destacar algumas experiências.

Essas experiências já são muitas, a ponto de não pretendermos esgotá-las. Vamos apresentar certo número de exemplos significativos de experiências de EAD e colaboração entre países, regiões e sujeitos de expressão portuguesa que podem representar melhor as possibilidades já abertas e as potencialidades emergentes no horizonte das construções futuras.

Na África, os exemplos mais importantes de colaboração acontecem muito em função da parceria com instituições privadas brasileiras ou portuguesas. A portuguesa Formedia mantém uma variada oferta de cursos de EAD na África. É também o caso da brasileira Webaula (1999), igualmente presente na África oferecendo EAD. Empresas e faculdades particulares portuguesas e brasileiras estão presentes em maior ou menor intensidade realizando EAD em todos os países de expressão portuguesa na África. Mais importante para nossa visão colaborativa é assistir iniciativas da Universidade Agostinho Neto (2007), que iniciou a construção de soluções de EAD em sua página da Web recentemente. Esse tipo de iniciativa parece ser um caminho melhor para a verdadeira colaboração do que a simples presença de africanos clientes. Nesse sentido, a iniciativa dos governos brasileiro e angolano de iniciarem discussão de cooperação sinaliza uma nova direção. Recentemente, Hélio Chaves, diretor de política de EAD do MEC, apresentou o programa Universidade Aberta do Brasil (UAB, 2007) ao governo angolano (Agência Brasil, 2007). Em relação à África, talvez Cabo Verde seja o país de língua portuguesa que mais necessita de EAD. Sendo o país um arquipélago, a EAD ajuda a unir o país. Em Cabo Verde, a Universidade de Cabo Verde (Plone, 2007) desenvolve parcerias com o MEC/SEED, ganhando assim espaço para participar de iniciativas comunitárias internacionais de aprendizagem. O interesse em Guiné-Bissau e no Timor Leste está mais direcionado para a TV Escola e a possibilidade de crescimento da TV educativa. Mesmo assim, temos relações concretas entre a Abed e Guiné e o desejo de professores de Guiné em desenvolver a

Ageb (Associação Guineense de Educação a Distância), que seria um fórum inicial para as discussões sobre EAD no país. Essa discussão, aliás, foi iniciada na Clav graças à presença da professora Isabel Pereira, de Guiné (ICDE22, 2006). Por fim, vale sinalizar a entrada de escolas e professores de São Tomé e Príncipe e do Timor Leste no programa de formação de professores a distância do MEC (Webaula, 2006).

As iniciativas brasileiras na direção de construir comunidades de aprendizagem são muitas. A EAD é uma forte realidade no país e os estudos e práticas comunitárias são mesmo comuns. Vamos aqui destacar algumas iniciativas colaborativas que sinalizam a formação da comunidade de aprendizagem em língua portuguesa. Antes de tudo, é necessário reconhecer que se trata de uma iniciativa originalmente brasileira, seja da Abed, seja da Escola do Futuro, instituições às quais está vinculado Fredric Litto, ou ainda da Fundação Visconde de Cairu, instituição com a qual estamos vinculados. Foi nessas instituições que nasceu o interesse original em desenvolver a comunidade.

A Escola do Futuro merece destaque especial por ter iniciado vários projetos de cooperação com Portugal e tentado dialogar com Moçambique e Angola, sempre com a intenção de construir soluções colaborativas. Na prática, desenvolveu, em 1995, importante acervo digital dedicado ao estudante que se expressa em língua portuguesa ao criar a Biblioteca Virtual do Estudante de Língua Portuguesa (2005), uma iniciativa prática e efetiva de caráter comunitário que permite, atualmente, a consulta gratuita de milhares de estudantes de todas as partes. Na Bahia, o Instituto Anísio Teixeira, órgão da Secretaria de Educação do Estado, tem trabalhado em outra direção. Munido de uma boa rede de videoconferência, o IAT tem desenvolvido a prática de patrocinar defesas públicas de dissertações e teses com examinadores no Brasil e em Portugal, além de realizar uma série de eventos e encontros em videoconferência entre universidades estaduais baianas e universidades portuguesas, tais como a Universidade do Porto, a Universidade de Coimbra e a Universidade Aberta Portuguesa. A Abed vem desenvolvendo esforços continuados, desde 2004, para fomentar a Clav e fazer despertar, na lusofonia, a noção da importância da sua existência.

As iniciativas e construções portuguesas em EAD também são muitas e importantes. Os portugueses estão avançando bastante em conhecimento na área e desenvolvem excelentes soluções e engajamentos comunitários em EAD. Para os fins deste capítulo, alguns exemplos também merecem destaque.

A Universidade do Porto foi pioneira no interesse, hospedagem e até financiamento das pesquisas sobre a possibilidade de construção de uma comunidade lusófona de aprendizagem virtual (Matta, 2006). Na UP, estão trabalhando os doutores João Paiva e Duarte Pereira, que foram supervisores de nossa pesquisa sobre as possibilidades e dificuldades na construção da Clav. Também foi pioneira a participação da Escola Superior de Educação de Coimbra que, desde 2003, realiza, com a Escola do Futuro, projetos de construção coletiva de soluções de EAD com estudantes de Coimbra e São Paulo interagindo e construindo aprendizagem.

A Universidade de Coimbra vem interagindo com os países de língua portuguesa de várias formas. Uma realização digna da melhor nota foi a criação do Mocho.pt por Carlos Fiolhais.

O Mocho reúne enorme número de objetos de aprendizagem voltados para o estudo das ciências e é oferecido e visitado por estudantes de expressão portuguesa de todo o mundo (Mocho, 2007). Não menos importante é o trabalho de Joaquim Ramos de Carvalho que, além de trabalhar na construção de modelos inovadores de mestrados em EAD, vem desenvolvendo importante tecnologia de trabalho na construção de jogos digitais educacionais em língua portuguesa (Carvalho, 2003).

Finalmente, devemos falar da Universidade Aberta Portuguesa que, contando com um corpo de professores especializado e bem formado, atua como importante parceira de muitas instituições de países da CPLP, como o já citado IAT, na Bahia, e a Escola do Futuro, em São Paulo, além de ações diversas na África e outras regiões. A UAP nos parece parceira especialmente importante nesse momento de nascimento da Clav.

De maneira alguma esses exemplos esgotam a relação de bons trabalhos desenvolvidos e, em número cada vez maior, que integram colaborativamente a EAD dos países de expressão portuguesa. Mas nos parece uma lista capaz de fazer o leitor perceber o potencial do que ainda está por vir.

Considerações finais

As vantagens da construção e do contínuo funcionamento de uma comunidade lusófona de aprendizagem virtual são muitas e intensas, todas elas ligadas ao desenvolvimento dos povos, de sua cidadania, do crescimento do repositório comum de experiências e vivências transurbanas (Matta, 2006), assim como de propostas de soluções colaborativas de viés educacional.

O renascimento e a efetivação de práticas preconceituosas e até racistas, que procuram reviver relacionamentos de ordem colonialista ou de tributação continuada de um ou mais povos em relação a outro, devem ser veementemente combatidos, não somente porque esse tipo de relação é absurdo, mas também porque a comunidade de aprendizagem pressupõe relação de igualdade. Principalmente em Portugal e Brasil, muitos vêem a África apenas como 'clientes' potenciais e mercado, e essa visão prejudicará ou até emperrará o funcionamento da Clav. Dos antigos colonizados, porém, inclusive o Brasil, resta também reconhecer o inestimável valor da contribuição construtiva oferecida pela cultura e história portuguesas à formação dos outros povos irmãos, para que as mágoas e reveses percebidos a partir do período colonial possam ser superados e substituídos pelas relações fraternas, ainda que sempre ressaltando que as contribuições dos tupis, guaranis, tapuias, bantos, sudaneses, nagôs, timorenses e outros também devam ser verdadeiramente significadas como parte construtora valiosa da herança comum que hoje compõe as experiências existenciais dos povos de expressão portuguesa.

A Clav se dá sobre um pavimento mais seguro: a construção histórica de tantos séculos de literatura, arte e sociedades inter-relacionadas por nascimento e compartilhamento de vivências, de misturas étnicas e de fraternidade existencial. O possível sucesso da Clav está na união e busca da liberdade e da igualdade por meio da educação e utilizando o potencial da rede mundial de informação.

Referências bibliográficas

- ASSOCIAÇÃO Brasileira de Educação a Distância. XI *Congresso Internacional de Educação a Distância*. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2004>. Acesso em: 7 mai. 2007.
- AGÊNCIA Brasil. *Encontro discute cooperação Brasil-Angola na área de educação*. Disponível em: <http://www.agenciabrasil.gov.br/noticias/2007/02/27/materia.2007-02-27.0348042285/view>. Acesso em: 12 mai. 2007.
- BARAB, S.; KLING, R.; GRAY, J. H. *Designing for virtual communities in the service of learning*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.
- BIBLIOTECA Virtual do Estudante de Língua Portuguesa. Disponível em: <http://www.bibvirt.futuro.usp.br>. Acesso em: 12 mai. 2007.
- CARVALHO, J. Portugal 1111: a conquista de sure. Disponível em: <http://www.portugal1111.com/>. Acesso em: 14 ago. 2008.
- CBTIC@EB1s. *Comunidade digital internacional de aprendizagem em língua portuguesa*, 2006. Disponível em: <http://eb1s.esec.pt/eventos/2006/03/16/seminario/>. Acesso em: 7 mai 2007.
- CRONIN, B. *From AI (artificial intelligence) to SI (social informatics): Rob Kling's intellectual odyssey in designing for virtual communities in the service of learning*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.
- EQUIPO. *Estado del mundo*. Madrid: Akal, 2006.
- ESCOLA do Futuro. Disponível em: <http://www.futuro.usp.br/>. Acesso em: 9 maio 2007.
- FORMEDIA. *Instituto europeu de formação de empresários e gestores*. Disponível em: <http://www.formedia.pt/>. Acesso em: 11 mai. 2007.
- ICDE. XX *Conferência Mundial de Educação a Distância*. Disponível em: <http://www.icde22.org.br/index2.htm>. Acesso em 07 mai. 2007.
- INSTITUTO Anísio Teixeira. Disponível em: <http://www.sec.ba.gov.br/iat/>. Acesso em: 12 mai. 2007.
- _____. *Lifelong learning in the networked world*. Hong Kong: Open University of Hong Kong, 2004.
- INSTITUTO de Pesquisas Avançadas em Educação. Disponível em: <http://www.ipae.com.br/>. Acesso em: 09 maio 2007.
- LÉVY, P. *As tecnologias da inteligência*. São Paulo: Editora 34, 1993.
- MATTA, A. *Estruturação e proposição de uma comunidade digital internacional em língua portuguesa*. Disponível em: <http://www.abed.org.br/seminario2006/apr/mr1-alfredomata.ppt#256>, 1, slide 1. Acesso em: 12 maio 2007.
- _____. "Trans-urbanities and collaborative environments in computer network". *The encyclopedia of developing regional communities with ICT*. Hershey: Idea Group, 2006.
- _____. "Tecnologias para a colaboração". In: *Revista da FAEEBA*, v. 22, jul-dez. 2004.
- MATTA, A.; PAIVA, J. C. "Construction of international communities in Portuguese". *Proceedings of the IADIS International Conference Web Based Communities*. San Sebastian: Espanha, 2006.
- MOCHO. Disponível em: <http://www.mocho.pt>. Acesso em: 12 mai. 2007.
- SARAIVA, J. F. S. (org.) *CPLP: comunidade dos países de língua portuguesa*. Brasília: IBRI, 2001.
- TACT — Téléapprentissage Communautaire et transformatif. Disponível em: <http://www.tact.fse.ulaval.ca/>. Acesso em: 7 mai. 2007.
- UNIVERSIDADE Aberta. Disponível em: <http://www.univ-ab.pt/>. Acesso em: 12 mai. 2007.
- UNIVERSIDADE Aberta do Brasil. Disponível em: <http://uab.capes.gov.br>. Acesso em: 12 mai. 2007.
- UNIVERSIDADE Agostinho Neto. Disponível em: <http://www.uan-angola.org/>. Acesso em: 12 mai. 2007.
- VYGOTSKY, L. *A construção do pensamento e da linguagem*. Lisboa: Martins Fontes, 2001.
- WEBAULA. *Webaula, educação sem fronteiras*. Disponível em: <http://www.webaula.com.br/>. Acesso em: 12 mai. 2007.
- _____. *Encontro internacional do Proformação reúne professores em Brasília*. Disponível em: <http://portal.webaula.com.br/noticia.aspx?sm=noticias&codnoticia=894>. Acesso em: 12 mai. 2007.
- WENGER, E. *Communities of practice, learning, meaning, and identity*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

O autor

Alfredo Eurico Rodrigues Matta é mestre em história pela UFBA e doutor em educação pela UFBA/LAVAL, sua tese de doutorado sobre EAD aplicada ao ensino de história recebeu o prêmio Jovem Cientista do CNPq em 2001. Realizou pós-doutorado em EAD com pesquisa sobre o tema "Estruturação e construção de uma comunidade lusófona de aprendizagem virtual em 2005/2006". Ensina EAD no mestrado em educação e contemporaneidades da Universidade do Estado da Bahia e modelagem socioconstrutivista da EAD no mestrado interdisciplinar de modelagem computacional da Fundação Visconde de Cairu. Exerce atualmente a direção de EAD do Instituto Anísio Teixeira (Governo do Estado da Bahia) e é membro do conselho científico da Abed, onde também coordena o projeto Clav (Comunidade Lusófona de Aprendizagem Virtual).

A terminologia da EAD

Marcos Formiga

Introdução

A maioria das pessoas pensa em educação em termos de problemas específicos de educação — escolar, escolaridade, níveis de conhecimento, estratificação do saber. Segundo McConnell, em *Curso básico de economia* (1968), isso também acontece na economia. Embora limitada, essa forma de pensar não é incorreta. Essas visões ou compreensões do senso comum são fragmentos ou sinais da preocupação humana mais ampla em satisfazer ou alcançar o domínio do conhecimento, em especial, nesta quadra de crescimento exponencial do saber em todas as áreas, denominada ‘sociedade da informação e do conhecimento’.

Não se deve nunca perder a concepção ampla de educação, que vai muito além da escola, professores, alunos e edifícios escolares. A educação como processo inerente à espécie humana se inicia desde a concepção do ser humano — como indivíduo ainda no útero da mãe, e que não tem terminalidade, nem completitude — até o seu desaparecimento. Esse é o território fértil de utilização e aplicação da educação aberta e a distância, na sua abrangência em todos os campos de aprendizagem da atividade da espécie humana de forma permanente e continuada.

A partir dessas reflexões iniciais, chega-se a problemática da terminologia científica e sua aplicação à educação a distância ou aprendizagem flexível, setor do conhecimento que atravessa um verdadeiro *boom* internacional nessa virada do milênio, com todas as conseqüências de se fazer compreender e se comunicar, ora por meio de uma terminologia acessível, ora por meio de termos técnicos e científicos especializados.

Perigos potenciais e alguns alertas

A prática educativa e as teorias educacionais são propostas e conceituadas por meios de termos técnicos ou expressões linguísticas, que expressam o sentido e definem suas concepções. A terminologia delimita a abrangência de uma ciência e demonstra o domínio pelos seus propositores e usuários. De certa maneira, a terminologia constitui o dialeto próprio de cada ciência. Ao mesmo tempo que esclarece para os já iniciados, pode confundir os menos familiarizados com o campo de atuação de uma ciência pelo uso com sentido diferente daquele estabelecido pelas fronteiras de determinada área de conhecimento.

Em educação, assim como na economia, a dificuldade ou a ‘armadilha terminológica’ está sempre presente, pois as pessoas em diferentes estágios da vida — da infância à maturidade — escutam, utilizam e participam de atividades educativas. E o fazem na condição de alunos, pais, professores, gestores educacionais ou legisladores. Até mesmo o cidadão comum está envolvido ou compartilha, direta ou indiretamente, a realidade educacional em seu cotidiano. Assim, para a maioria, a terminologia representa normalmente um perigo e uma dificuldade de compreensão. Se isso é um fato incontestável na educação geral, à medida que se afasta do geral para o específico, torna-se uma dificuldade crescente. É o caso especialíssimo da educação aberta e a distância. A EAD está intrinsecamente ligada às TICs por se constituir setor altamente dinâmico e pródigo em inovação, que transforma, moderniza e faz caducar termos técnicos e expressões linguísticas em velocidade alucinante. A sociedade da informação e do conhecimento reflete-se na EAD pela apropriação célere dos conceitos e inovações, que moldam a mídia e se refletem na própria EAD. Vive-se, um transbordamento permanente na linguagem própria à EAD. Esse fenômeno de transbordamento linguístico/terminológico se acentua pelos avanços das TICs em vários países, que lideram as transformações freqüentes das fronteiras do conhecimento, resultando em uma multiplicidade de novos termos para designar os fatos ou fenômenos.

Trabalhar com a EAD requer profissionais e atores sensíveis e dispostos à inovação, porque atuam em um setor de transitoriedade, no qual a única certeza é a permanente mudança, cujas influências chegam pelos diferentes idiomas dos países que produzem conhecimento exponencial para a área. O profissional de EAD muito se assemelha ao conceito schumpeteriano de empresário inovador. Não há espaço para conservadores ou acomodados, exigem-se atividades ousadas e celeridade nas decisões, que obrigatoriamente envolvem riscos nas opções com as quais se defronta. Estar sempre de cabeça aberta às novidades e ser flexível para mudar a qualquer momento. Não é um território para dogmas ou verdades absolutas.

De modo especial, em EAD, como em outros ramos das ciências humanas e sociais, é de suma importância compreender e dominar a terminologia. Há razões para o entendimento claro e objetivo dos principais termos: permite e facilita o

acesso e a autonomia na maioria dos aspectos cobertos pelo conceito amplo da EAD. Torna-se interessante consignar as advertências de McConnell ao tratar da terminologia utilizada em economia, que, feitas as devidas adaptações à EAD, parecem igualmente válidas.

A terminologia utilizada nas publicações mais acessíveis à maioria da população, tais como jornais, revistas semanais, programas radiofônicos e televisivos, utilizam uma linguagem, na maioria das vezes, impregnada de **carga emotiva**. Por trás dessa carga emotiva, sempre aparecem pré-julgamentos, adesões ou defesas de interesse para obter o apoio e a simpatia do leitor/ouvinte/telespectador a uma idéia, plano ou programa, advindo do setor público ou da iniciativa privada. Uma proposta do governo, dependendo de quem a comenta, pode utilizar uma terminologia francamente favorável ou radicalmente contra, simplesmente pelo uso devido ou indevido das palavras. Cabe à platéia ou ao público direcionado discernir e ponderar sobre a terminologia, por meio da opinião emitida, em busca da objetividade e compreensão do problema educacional discutido. A recente criação da UAB pelo MEC, por ser algo novo no cenário, provocou diversas interpretações.

Outra constatação é utilizar a 'dupla terminologia', isto é, dois ou mais termos para designar um mesmo problema ou fato educacional. Para ilustrar, educação à distância ou aprendizagem flexível se referem à mesma modalidade de educação; a primeira já é facilmente reconhecida no Brasil; a segunda é a forma como agora é designada esta modalidade, sobretudo nos países de língua inglesa. Os iniciantes em EAD, ainda não familiarizados com esses termos, podem atribuir um inexistente conflito conceitual de ponto de vista.

Nenhum cientista ou profissional da educação está obrigado a utilizar definições com termos que sejam do 'senso comum' e de uso corrente. O educador e o cientista têm todo o direito de falar para os seus pares em 'linguagem cifrada', com certo grau de exclusividade ou sob forma de um dialeto da área de conhecimento. Nada contra. Mas devem ter a humildade de se fazerem claros e compreendidos também pelos não iniciados ou leigos no assunto. Sabe-se que, nos concursos e entrevistas para preenchimento de cargos e seleção de talentos, em todas as atividades, valoriza-se o domínio da terminologia na área analisada ou de trabalho, e atribuem-se valores superiores àqueles que se expressam em termos técnicos e demonstram domínio do linguajar setorial. Recomenda-se, no entanto, o uso de termos técnicos — dependendo do público-alvo —, mas apresentando sinônimos que esclareçam os conceitos emitidos.

Relativismos na aceitação de termos técnicos em outros idiomas

Os profissionais das ciências humanas e sociais são sempre fiéis ao uso da língua pátria, com razão plena, pois 'língua é poder' (Antonio Houaiss). Por vezes, também impregnados por xenofobia ou atrelados a preceitos ideológicos ou de exacerbado nacionalismo, preferem evitar o uso de uma terminologia alienígena para não serem considerados alienados. Desse modo, em educação, como em economia e nas

demais ciências sociais e humanas, os extremismos sempre são prejudiciais ao conhecimento e ao saber.

Já em outros campos, os profissionais não se dão ao trabalho de traduzir os termos técnicos em inglês, como nas ciências exatas e da natureza, em especial na área tecnológica. Na informática e ciências afins não se registra a reação própria dos cientistas sociais, incluindo os educadores. Há uma completa condescendência em aceitar terminologias advindas de línguas estrangeiras, em especial do idioma inglês. Nas ciências da computação, os profissionais da área de informática aceitam sem discutir as palavras-chave do seu linguajar tecnológico. Exemplos pródigos que confirmam essa constatação: *on-line*, *performance*, *hardware*, *software*, *Internet*, dentre outros. Por vezes, traduzem para o português com termos muito próximos na grafia e na pronúncia: Exemplo: computador.

No ambiente acadêmico brasileiro são inúmeras as revistas científicas indexadas internacionalmente, todas escritas em Inglês. Além da máxima acadêmica "publicar ou perecer", agora também significa escrever e publicar no idioma internacional da rede: o inglês.

A propósito, no caso do Brasil, deve-se reconhecer que há certa permissividade em relação ao uso de termos em idiomas estrangeiros: na música popular (a partir do *rock and roll* e dos filmes musicais e *westerns* norte-americanos) e, mais recentemente, pela forte presença da informática com a disseminação das TICs. E isso diferentemente dos franceses, que não admitem estrangeirismos, nem anglicismos. Enquanto os brasileiros convivem com a crescente inovação de termos ou expressões do idioma inglês que asseguram certo prestígio social e até um tom de sofisticação para logradouros, lojas e produtos, não se pode desconsiderar que sobrevive uma pequena reação por parte de alguns legisladores que resistem ao uso indiscriminado de terminologia alienígena. No momento, tramita no Congresso Nacional um projeto de lei que extingue definitivamente os termos estrangeiros, obrigando, quando for o caso, a tradução para o idioma português. A chance de ser aprovado aproxima-se de zero. O multiculturalismo vigente no Brasil, país de forte entrelaçamento racial, não assusta nem ameaça a integridade histórica do idioma pátrio. Ao que tudo indica, continuar-se-á a coexistência pacífica com termos técnicos e inovadores, que paulatinamente passam a integrar a linguagem culta urbana dos seus habitantes.

Ademais, Ian Mungridge, da Open University, chama a atenção para a volatilidade dos termos 'educação aberta' e 'educação a distância', fenômeno detectado já nos anos 80 pelo respeitado *scholar* nessa área Greville Rumble (1989). Aqui, como lá, o terreno terminológico é dúbio e eivado de imprecisões. Mais que reagir ou se assustar com tal situação, o melhor é conviver sabiamente em terreno pantanoso — que não assegura a seus usuários a sensação de pisar em terra firme.

Vaidade dos autores na proliferação terminológica

Além da notável revolução dos meios tecnológicos, que criam a cada dia uma multiplicidade de jargões técnicos, os autores de artigos científicos e livros, e os inovadores de pro-

dutos e processos comunicativos tendem a personalizar suas contribuições intelectuais ao cunhar expressões lingüísticas e novos termos. Fazem a difusão do conhecimento, ganhando ou não aceitação dos leitores, seja como usuários ou profissionais de cada área.

Quase sempre, o autor prefere inventar um novo termo a ter de reconhecer a autoria de um concorrente ou pessoa que não merece seu reconhecimento ou respeito intelectual. Fazer ciência é ampliar o horizonte terminológico — essa parece ser uma verdade inexorável. A academia e o sistema produtivo-tecnológico valorizam esta ampliação. Os autores são citados pela sua criatividade em elaborar novos conceitos e definições e resumi-los por meio de uma expressão que facilmente os identifique. A ‘mão invisível’ de Adam Smith em economia; a ‘educação bancária’ de Paulo Freire; o ‘determinismo histórico’ de Karl Marx e o ‘meio é a mensagem’ de Marshall McLuhan são exemplos significativos.

Não se pode desconhecer que o avanço da ciência tem levado a outro paradigma autoral. Os tempos de Einstein não existem mais. Foi-se a época que um cientista se firmava pelo seu trabalho isolado, quase monástico. Sozinho, era responsável — como autor ou inventor de grandes descobertas de sua lavra — pela contribuição teórica ao avanço de sua área de conhecimento. O panorama científico e tecnológico mudou radicalmente. As novas descobertas são frutos do esforço coletivo de um grupo de pesquisadores associados. O seqüenciamento do genoma e os recentes vencedores do Prêmio Nobel, excetuando apenas o de literatura, atestam essa observação. Dificilmente, um cientista isolado será capaz de ganhar sozinho tal prêmio; o compartilhamento do conhecimento e a afirmação crescente da inteligência coletiva apontam para a prevalência do grupo, como premiados ou autores de artigos e livros científicos. Desse modo, o individualismo científico está em progressivo processo de desaparecimento e, com tal tendência, será cada vez mais raro associar uma descoberta/invenção a um único autor. Apresenta-se, como quase definitiva, a vitória da equipe ou grupo de pesquisa sobre o pesquisador individual. Eis aí outra manifestação dos novos tempos da sociedade da informação e do conhecimento. No caso da terminologia, em vez de um só autor, serão múltiplos a tentar cunhar novos termos. A vaidade individual do autor tende a diminuir, quiçá a desaparecer, na miríade do coletivo ou do grupo. A vaidade autoral tende a ser socializada, e, com isso, pouco a pouco, as ciências humanas e sociais só agora despertam para a realidade que já se tornou rotineira nas ciências exatas e da natureza.

Inglês como idioma da globalização

A língua portuguesa, diferentemente do idioma francês, resistiu menos à invasão, ora civilizatória, ora bárbara, do inglês como idioma da globalização. Das línguas vivas e com maior número de falantes, é o inglês aquele que detém o maior universo de vocábulos e também a língua que apresenta maior dinamicidade — medida pelo crescente número de termos adicionados ao idioma a cada ano.

Esse é um fenômeno incontestável, atrelado à globalização econômica (cujo idioma internacional é também o inglês). Tal fato se repete na sociedade da aprendizagem, na qual a

EAD é uma de suas melhores resultantes, e que usa intensamente termos técnicos e vocábulos em inglês britânico. Isso se explica por ser aquele país detentor da melhor experiência internacional na área, graças à existência da paradigmática Open University, que representa para a EAD papel semelhante das cidades-sagradas sedes das grandes religiões, como Roma, Jerusalém, Meca, Lhasa, Kioto etc.

A Open University, desde sua criação em 1969, vem liderando, sem nenhuma ameaça à vista, o campo de conhecimento da EAD, por exercer com reconhecida competência o duplo papel de centro de excelência na formação de recursos humanos em todos os níveis, e, simultaneamente, de maior centro internacional de pesquisa em EAD. É natural, portanto, que a sua excelência também a converta em grande inovador da área. De lá saem as novas teorias e experimentos que consubstanciam novos conceitos e conseqüentemente elaboram e lançam novos termos, enriquecendo de forma contínua a terminologia da EAD.

O profissional de EAD, seja no Brasil seja alhures, que desconheça o que se faz na Open University e não esteja continuamente atualizado com o que lá se produz, corre o risco permanente de se ver ultrapassado. Pode até fazer uma EAD de boa qualidade, mas certamente a terá inserida em um contexto passado, em vez de em uma educação para o futuro.

Conteúdos e terminologia em inglês na Internet ou a Internet em inglês

Ressalte-se o papel fundamental que teve e tem a Internet como instrumento democrático de acesso ao saber na sociedade de informação e do conhecimento. Desde a década de 1980, já não se concentra a atenção em quem detém o conhecimento e sim naqueles que o adquirem, o aprendiz, seja nos sistemas formais ou não formais, seja nas atividades profissionais, sempre com a valorização dos meios de comunicação como facilitadores do saber.

Em ambas as sociedades da aprendizagem e do conhecimento — que constituem a chamada ‘terceira onda’ (Alvin Toffler), em sucessão às revoluções agrícola e industrial, responsáveis pelas primeiras revoluções tecnológicas e pela industrialização dos países líderes do desenvolvimento mundial — há um ponto em comum: o inglês como idioma dominante. Desse modo, as principais matrizes formadoras de recursos humanos estão situadas em países de língua inglesa (Reino Unido, Estados Unidos, Canadá e Austrália), cujos professores, autores, inventores e inovadores nela se comunicam e escrevem, plasmando um idioma científico-tecnológico que substituiu os clássicos grego e latim. Cabem, assim, aos falantes em francês, alemão e idiomas escandinavos — todos também com contribuições marcantes à EAD — um papel apenas coadjuvante ou secundário. Na sua grande maioria, ao escrever, os autores quando escrevem estão preocupados em repercutir ou difundir suas idéias, e para isso recorrem ao inglês como instrumento universal de comunicação.

O predomínio da língua inglesa é constatado pelos conteúdos que circulam na rede internacional — mais de 80 por cento das informações disponíveis na Internet são expressas em inglês (veja a tabela 7.1).

Tabela 7.1: Multilinguismo na Internet.

Multilinguismo na Internet		
Posição	Língua	Porcentagem (%)
1	Inglês	84,0
2	Alemão	4,5
3	Japonês	3,1
4	Francês	1,8
5	Espanhol	1,2
6	Sueco	1,1
7	Italiano	1,0
8	Português	0,7
9	Holandês	0,6
10	Norueguês	0,6
11	Finlandês	0,4
12	Tcheco	0,3
13	Dinamarquês	0,3
14	Russo	0,3
15	Malaio	0,1

Embora o inglês seja na prática a língua usual da Web, além do fato de instituições e empresas americanas constituírem a maioria dos provedores de informação na Internet, não é sem fundamento a advertência de Pierre Lèvy sobre o temor ao excesso de domínio cultural dos Estados Unidos. Ele, no entanto, relativiza a ameaça de uma possível uniformização, por acreditar que a estrutura técnica e econômica da comunicação no ciberespaço é completamente diferente da que prevalece nas mídias de massa, rádio, cinema e televisão. Da mesma maneira, ele constata que não foram as megaempresas multinacionais responsáveis pela principal inovação utilizada pela Internet na última década do século XX, mas os pesquisadores do Cern, em Genebra, que desenvolveram a WWW.

Raciocínio análogo aplica-se aos sites de busca, as grandes inovações ocorridas nesses primeiros anos do novo milênio. Todos são produtos da mente fértil e criativa dos 'garotos' do Google e de outros semelhantes. A mais recente, o *Second Life*, é um exemplo de interação entre o homem e a máquina que deve intensificar-se no futuro imediato e, segundo os especialistas, provocar uma revolução maior do que a criação da WWW. O *Second Life* simula um espaço em três dimensões na Internet, no qual cada usuário cria e interage por meio de um personagem virtual — seu avatar.

Não se pode deixar de registrar a baixa presença da participação da língua portuguesa, falada por mais de 250 milhões de pessoas, dos quais 188 milhões no Brasil (dados de 2005).¹ O português está insuficientemente representado na 'Nova Alexandria' que é a Internet, como biblioteca e acervo universal. Para efeito de comparação, vide o bom exemplo da Suécia: o idioma sueco é falado exclusivamente neste país de 11 milhões de habitantes; sua participação na Web é de 1,1 por cento dos conteúdos. Portanto, muito superior à bisonha participação da língua portuguesa, cuja responsabilidade maior recai sobre o Brasil. Essa constatação deveria mexer com os brios da sociedade instruída brasileira, que tem a obrigação de reforçar e multiplicar a sua participação na Internet. Sem dúvida, esse seria o caminho mais eficiente e eficaz para reagir ao quase monopólio, o vasto predomínio do idioma inglês, e bem mais construtivo de que alimentar a xenofobia terminológica.

Esse 'transbordamento lingüístico-terminológico' do inglês é comprovado também nos países do Sudeste Asiático e no próprio Japão. Os orientais, sempre alertas, tratam as tentativas de influência ocidental com redobrada desconfiança, devido ao seu histórico isolamento e enorme reação à presença ou, até mesmo, às influências idiomáticas ou religiosas de povos ou tribos vindos do Oeste. Eles resistiram até a Segunda Guerra Mundial, mas com a derrota do Japão e a adoção do Plano Marshall de Reconstrução Econômica caíram também os últimos baluartes. A abertura já havia sido iniciada, timidamente, pela dinastia Meiji no final do século XIX, com a adoção dos primeiros cursos de capacitação em língua inglesa.

A opção correta pelo desenvolvimento tecnológico no pós-guerra (1945) potencializou habilidades, atributos e competências japonesas pelo detalhe técnico que uma indústria eletrônica, predominante miniaturizada, exigia. Tanto a cópia, quanto a adaptação foram essenciais à afirmação da indústria japonesa, que conquistou o mundo a partir dos anos 1960. Mais uma vez, o idioma inglês foi fator de acesso e sobretudo de sucesso nesse arrojado empreendimento de afirmação econômica mundial. O que aconteceu com o Japão, na segunda metade do século XX, servirá de espelho aos Tigres Asiáticos nas últimas décadas do mesmo século. Após a Guerra da Coreia (início dos anos 50), houve uma segunda frente ocidental de expansão da influência política americana e, conseqüentemente, do inglês. Sem contar a presença anterior da Inglaterra na região; na Índia, até a independência em 1949, e sobretudo em Hong Kong, durante um século, até 1998. O domínio inglês se encerrou, mas o idioma permaneceu como segunda língua. De forma similar, em Taiwan, os Estados Unidos aparentemente distantes, estão sempre presentes também por meio do inglês. Assim, pouco a pouco, o Oriente, seja pela força política dos Estados Unidos e da Inglaterra, seja pela força econômica, mais discreta e mais efetiva, presta-se como área geopolítica de expansão econômica, onde o inglês é genericamente a segunda língua, responsável pelo instrumental terminológico de um pequeno grupo de países daquela região que ascendeu ao clube fechado dos países industrializados.

Nesse panorama de expansão do inglês como língua da nova revolução tecnológica na virada do milênio, cabe ainda

1. A comunidade lusófona: Portugal, Brasil, Angola, Moçambique, Guiné Bissau, São Tomé e Príncipe, Cabo Verde, Timor do Leste, Macau e Goa (em processo acelerado de descarte da língua portuguesa nesses dois últimos países).

uma referência ao papel desempenhado pelas TICs na construção e aceitação desse idioma como língua universal do ciberespaço (Lèvy, 1999).

Novos paradigmas da aprendizagem e o papel das TICs

A Internet obteve sucesso mundial por contar com uma adequada plataforma facilitadora representada pelas TICs. A sua utilização cada vez mais intensa pelas ciências cognitivas plasmou um novo campo de conhecimento denominado *knowledge media* (Eisenstadt, 1995, citado in *Mega-universities*, Daniel, 1996) ou mídia do conhecimento, também impregnado de termos técnicos em Inglês. A importância do ‘aprender fazendo’, graças às TICs e à capacidade crescente de inovar, faz com que a dinâmica cognitiva da sociedade se tenha transformado em questão crucial. Por meio das TICs, os modelos de aprendizagem finalmente ultrapassaram o universo limitado dos educadores e invadem todas as células da vida social e econômica. Tal qual a frase atribuída tanto a Lloyd quanto a George Clenenceau: “A guerra é algo sério demais para deixar apenas com os generais. Pode-se hoje afirmar que a educação é um assunto complexo demais para deixar apenas com os educadores”.

A nova dimensão da educação, que melhor se expressa pelo termo ‘aprendizagem’ — mais abrangente — atinge todas as organizações, seja de caráter acadêmico ou mesmo comercial. Os novos modelos de aprendizagem utilizam in-

tensamente as TICs e coincidem com a inovação em todos os níveis da vida humana. A ‘inovação’ em EAD passa sempre pelo uso crescente das TICs, comprovando uma relação biunívoca entre conhecimento e mídia. Onde estiver um, estará também o outro, uma vez que, simultaneamente, se tornam indispensáveis às práticas concretas e eficazes de aprendizagem.

A combinação constatada entre os novos paradigmas da aprendizagem e as TICs pode ser visualizada pela Tabela 7.2.

O papel exercido pelas TICs e a valorização cada vez maior da inovação extrapolam em muito o que se vem observando no processo de aprendizagem e no uso progressivo EAD, denominada no novo paradigma de aprendizagem flexível. A multipresença da inovação, ou sua ubiquidade, já permite antever nesse limiar do século XXI, em sequência ou consequência das sociedades da aprendizagem e da informação e do conhecimento, o pleno processo de gestação tecnológica de uma nova sociedade, que poderia vir a ser denominada, em curto espaço de tempo, ‘sociedade da inovação’.

Novo papel do professor

Enquanto isso, os professores, sobretudo os tradicionais, sentem-se atordoados nesse cenário de permanente incerteza e mudanças continuadas. Estão também desprotegidos porque sua filiação teórica ou fidelidade ideológica se prende a uns poucos autores consagrados do passado, que representam pouco ou quase nada na galáxia do conhecimento em

Tabela 7.2: Combinação entre os novos paradigmas e as TICs.

Da educação à aprendizagem	
Antigo paradigma	Novo paradigma
Instalações físicas (prédios escolares)	Ciberespaço
Frequência obrigatória e horário rígido	Conveniência de local e hora
Ensinar	Aprender a aprender
Currículo mínimo, disciplinas obrigatórias e pré-requisitos	Conteúdos significativos e flexíveis
Unidisciplinaridade	Inter, multi e transdisciplinares
Pedagogia	Andragogia
Transmissão do conhecimento	Aprendizagem coletiva
Educação formal	Educação não formal
Formação com duração prefixada	Formação ao longo da vida
Educação a distância	Aprendizagem aberta e flexível
Economia de bens e serviços	Economia do conhecimento
Professor	Orientador de aprendizagem
Avaliação quantitativa	Avaliação qualitativa
Diploma/certificado	Satisfação de aprender

Fonte: Adaptado de MEISTER (1999).

crecente expansão. E, como resultante, terão de fazer um enorme esforço de atualização, reiniciando pelo domínio da nova terminologia.

Nesse redesenho complexo do cenário científico/tecnológico/inovativo sobressai a valorização da aprendizagem cooperativa e a disseminação do conhecimento potencializada pela EAD. Isso impacta direta e fortemente o papel exercido pelo professor, que agora não terá mais a concepção prevalente até o século passado, de assumir a responsabilidade maior de transmitir o conhecimento por meio do paradigma ultrapassado do ensino. Essa função hoje é feita de forma mais eficaz por outros meios, com foco na aprendizagem do aluno. Portanto, cabe agora ao professor deslocar sua competência para incentivar a aprendizagem, desenvolver o raciocínio, pensar, falar e escrever melhor. Desse modo, ele passa a ser um eterno aprendiz ao dividir e compartilhar seus conhecimentos, sobretudo as dúvidas, com os pares e seus também novos colegas estudantes/alunos.

Exercitar a aprendizagem significa baseá-la em conteúdos significativos e em problemas a serem discutidos com foco na sua resolução. Na busca de soluções, o primeiro obstáculo a ser superado é o do excesso de informações disponíveis. Professor e aluno terão de centrar suas atenções na sua localização e, ao encontrá-las, saber realizar, tal qual no processo de pesquisa, a seleção do que é mais relevante. Aprender é praticar um processo contínuo de opção, que começa pelas fontes dos conteúdos. Nesse processo criativo e inovador do exercício docente, desaparece a hierarquia do saber e a pretensão de superioridade intelectual dos mestres. O aluno/aprendiz passa a dispor de acesso generalizado ao conhecimento, facilitado pelos meios de comunicação e tecnologias inteligentes, que se apresentam sob a forma de uma equalização de oportunidades, igualmente oferecidas e disponíveis aos professores.

Os diferentes métodos, a terminologia e o os meios tecnológicos são processos facilitadores em direção ao fim-maior da aprendizagem — os conteúdos. Faz-se necessário enfatizar a fluência tecnológica e o domínio lingüístico em um determinado campo de conhecimento, mas apenas

como condições intermediárias. Compete ao aprendiz nunca se deixar levar pela rigidez da ditadura terminológica, nem se deixar tragar pela avalanche de informações. A aquisição do conhecimento por meio de uma aprendizagem de conteúdos significativos tem relação determinante com o processo cognitivo de exercitar a imaginação, a memória, a criatividade e a capacidade de transferência para aplicar os conhecimentos na vida profissional e no mundo real.

Considerações finais

Evolução histórica da terminologia usada para designar a EAD ou aprendizagem flexível

A Tabela 7.3 ilustra de forma irrefutável, no período de quase 180 anos, como tem variado no tempo a terminologia da modalidade de educação conhecida genericamente no Brasil como EAD, a tal ponto que a forma atual de designá-la entre nós já é considerada ultrapassada e relativa ao antigo paradigma da aprendizagem (vide Tabela 7.2). Na sociedade da informação e do conhecimento, ou simplesmente, na nova economia do conhecimento, por influência da terminologia inglesa, a denominação aprendizagem flexível predomina nessa primeira década do século XXI. Até quando? Não se pode precisar a duração ou vida útil de um termo técnico. A resposta estará condicionada ao avanço da tecnologia da informação ou da mídia do conhecimento, e a aceitação dos usuários-aprendizes quanto à forma de entrega mais eficiente ou comprovadamente avaliada, evidenciada em melhor resultado efetivo da aprendizagem.

Aqui, vale uma digressão histórica: com o lançamento do selo postal no final da primeira metade do século XIX, a experiência marcante do ensino por correspondência na Grã-Bretanha recebeu nos correios um grande e definitivo instrumental facilitador. O determinismo espaço/tempo característico da educação tradicional começava a ceder, inicialmente

Tabela 7.3: Variação da terminologia da EAD.

Terminologia mais usual	Período aproximado de domínio
Ensino por correspondência	Desde a década de 1830, até as três primeiras décadas do século XX
Ensino a distância; educação a distância; educação permanente ou continuada	Décadas de 1930 e 1940
Teleducção (rádio e televisão em <i>broadcasting</i>)	Início da segunda metade do século XX
Educação aberta e a distância	Final da década de 1960 (ICDE e Open University, Reino Unido)
Aprendizagem a distância; aprendizagem aberta e a distância	Décadas de 1970 e 1980
Aprendizagem por computador	Década de 1980
E-learning; aprendizagem virtual	Década de 1990
Aprendizagem flexível	Virada do século XX e primeira década do século XXI

pela superação da rigidez física do local de aprendizagem. Até então, somente as edificações escolares (ginásios, colégios, faculdades e universidades) eram capazes de sediar o saber e dar-lhe uma referência espacial compreendida por paredes, salas, corredores, auditórios etc., onde o professor regia a transmissão de conhecimento em ambientes devidamente regulamentados.

É neste contexto de uma educação rígida e formal que surge o ensino por correspondência, liberando alunos e professores, monitores e aprendizes da exigência do espaço escolar. Dessa forma, era possível estudar e aprender em ambientes diversificados: o local de trabalho, a própria casa, um clube social, um sindicato ou em uma igreja. No entanto, o significativo avanço da liberação espacial só se completa após o aperfeiçoamento dos meios de comunicação.

Embora já passada a Revolução Industrial, a Inglaterra não dispunha ainda de um sistema de transporte coletivo, nem individual, que propiciasse a aproximação das pessoas e facilitasse pleno acesso. A crescente urbanização, seguida da metropolização, são conseqüências da vigorosa economia industrial que dominou aquele século na Europa e nos Estados Unidos. O sistema de transporte ainda era incipiente, excetuando-se os milenares marítimos e fluviais. Não devemos esquecer que o metrô só veio a funcionar na última década do século XIX, e a invenção ainda quase artesanal do automóvel, aconteceu em seguida, fechando o século com as grandes inovações que transformariam o mundo e permitiriam a eclosão da EAD. Vivia-se a época do aparecimento do rádio, do cinema e, em seguida, do avião.

Deste modo, o pequeno selo postal lançado pelos correios britânicos significa um gigante marco da segunda revolução que possibilitou a difusão crescente da EAD. Já livre da rigidez espacial, inicia-se assim o processo de liberação da outra variável: o tempo. A educação, até então, fenômeno tipicamente síncrono (professor e aluno dividindo o mesmo tempo e espaço), torna-se viável em qualquer lugar, a qualquer hora ou de forma assíncrona. Cada vez mais, a EAD atravessa o século XX incorporando seguidamente novos meios de comunicação: televisão, computador, satélites artificiais, até a Internet proporcionar a grande explosão, na virada para o século XXI, quando por meio do *e-learning* a EAD adquiriu o atributo atual da flexibilidade com plena interatividade.

Reconhecimento e apelo

Ao concluir essa reflexão, fica um duplo registro, um reconhecimento aos profissionais brasileiros da área científica de terminologia, e um apelo para que incluam a EAD em seus futuros estudos.

A partir de sua tese de doutorado, nos anos 30, o engenheiro austríaco Eugen Wüster (1898-1977) estabeleceu as bases da futura Teoria Geral da Terminologia (TGT). Foram estudos de caráter lingüístico composto, segundo Barros (2006), de forma indissociável de conteúdo e de expressão: “A partir da linha de raciocínio o signo terminológico passou a ser tratado de acordo com a concepção saussuriana de unidade entre significante e significado”.

A unidade terminológica estudada do ponto de vista sociolingüístico possibilitou o surgimento da socioterminologia. Além do campo teórico, é possível identificar um

número significativo de aplicações dos estudos terminológicos, tais como aquelas da terminológica citada: tradução especializada, aprendizagem de idiomas, educação técnica e científica, ciências sociais — em que se encontram a educação geral e a EAD; documentação, jornalismo científico, planejamento lingüístico e normalização terminológica.

Faz-se necessário esclarecer que o autor desta reflexão foi levado “a navegar por mares nunca d’antes navegados”, pela vivência quase diária com a literatura internacional sobre EAD ou aprendizagem flexível, como é a terminologia mais apropriada, dada a dificuldade de traduzir para o português ou a inexistência de dicionários especializados, *thesaurus* ou glossário de termos técnicos em nosso idioma. A propósito, em 1995, por iniciativa do Telecurso 2000, foi solicitado ao *expert* Alexander Romiszowsky organizar um glossário brasileiro em EAD para disponibilização gratuita aos usuários e interessados no tema. Ao lado de tentativa semelhante do Inep, no final da década de 1980, seriam as duas principais providências no gênero em língua portuguesa.

Existe um vácuo a ser preenchido entre a EAD e sua terminologia apropriada. Tal constatação justifica-se pela presença, em altíssima freqüência, do uso e abuso de termos técnicos equivocados, ultrapassados ou inexistentes, mesmo em pronunciamentos ou escritos por estudiosos profissionais e pesquisadores de EAD. Deve-se chamar a atenção das autoridades brasileiras, pois a situação se agrava pelo mau uso da terminologia na legislação educacional, devido ao expediente, predominantemente, utilizado no Brasil; de, em vez de antes se discutir idéias e propostas, o Poder Executivo sempre opta pelo envio açodado de projeto de lei, medida provisória ou decreto. No país campeão de legislação educacional, tal inflação legislativa parece guardar uma relação diretamente proporcional: quanto mais se legisla, piores são as conseqüências para a qualidade da educação brasileira; essa tendência da educação formal está sendo transferida, sem muita reflexão, à EAD. Cabe aos legisladores educacionais proceder a consultas de especialistas e pesquisadores em EAD, antes de redigir seus pareceres que comumente se transformarão em futura legislação. A ausência de profissionais e técnicos em EAD nas diferentes instâncias dos conselhos de educação evidencia a freqüente falta de domínio da terminologia em EAD, modalidade que se firmou internacionalmente sem legislação específica.

Desta forma, na tradição brasileira as autoridades educacionais preferem trilhar pelos caminhos tortuosos e elitistas da legislação educacional em linguagem cifrada e gongórica, excluindo a sociedade como um todo, e a comunidade científico-tecnológico em particular, da discussão aberta e do diálogo construtivo, como é a práxis nos países em que a educação vai muito além da educação escolar e é assunto que envolve obrigatoriamente toda a sociedade.

Neste vazio de concepção terminológica da EAD no Brasil, deve-se considerar que a área de informática tem avançado, sobremaneira, na comparação com outras ciências. A integração entre as duas áreas já cunhou um novo termo ‘terminótica’, conforme assinalam Almeida, Oliveira e Aluísio (2006), como resultado de pesquisas conjuntas nos últimos 12 anos, entre as duas áreas de conhecimento.

A partir da realização de um estudo acurado sobre a produção científica e tecnológica da Amazônia Brasileira, e por recomendação do pesquisador francês Luc Quonian, que su-

gere a utilização de interessante ferramenta de busca, trata-se do editor e visualizador de ontologias denominado árvore hiperbólica que “permite manejar através de nós e visualizar a relação da porção visível do plano (duas dimensões) com a estrutura inteira sobre uma única tela”.

Na mesma linha de raciocínio, anuncia-se o início da elaboração no Brasil do ‘e-termos’, ambiente computacional que contempla as atividades de desenvolvimento de terminologias. O ‘e-termos’ em elaboração, prevê versão final e disponibilidade a partir de 2009.

Sendo assim, seria altamente benéfica à EAD ou aprendizagem flexível a participação intensa de lingüistas, lexicógra-

fos e terminólogos em um trabalho coletivo e interdisciplinar com profissionais e pesquisadores do assunto no Brasil. A terminologia pode colaborar na elaboração de estratégias e instrumentos de aprendizado do vocabulário especializado, contribuindo para a melhoria do sucesso escolar. E por que não dizer, a terminologia pertinente é útil para a própria vida; ou, na feliz expressão de Anil Gupta da Honey Bee Network: “Os cientistas não socializam suas descobertas advindas da pesquisa sobre gerenciamento dos recursos locais nem falam uma linguagem (terminologia) que o povo entenda. Eles estão conectados globalmente, mas desconectados localmente”.

Referências bibliográficas

- ALMEIDA, G. M. B.; OLIVEIRA, L. H. M.; ALUÍSIO, S. M. “A terminologia na era da informática”. In: *Revista da SPBC – Ciência e Cultura*, v. 58, n. 2. São Paulo, abr./jun. 2006.
- BARROS, L. A. (coord.). “Terminologia — temas e tendência”. In: *Ciência e Cultura. Revista da SBPC*. São Paulo: abr./jun. 2006.
- CNI/SENAI-DN. *Glossário da educação profissional*. Brasília: 1999.
- DANIEL, J. *Mega-universities and knowledge media — technology strategies for higher education*. Londres: Kogan Page Limited, 1996.
- DICIONÁRIO de Informática. Microsoft Press. Tradução de Gilberto Castro e Valério Chacon. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- GADOTTI, M. (org.) *Paulo Freire — uma biobibliografia*. São Paulo: Cortez, 1996.
- HOUAISS, A. Comunicação pessoal com o autor em 1996.
- JARVIS, P. *International dictionary of adult and continuing education*. Londres: Kogan Page Limited, 1999.
- KAPLUN, G. *Aprender y enseñar en tiempos de Internet*. Montevideo: Científor/OIT, 2005.
- LÈVY, P. *Cibercultura*. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1999.
- LITTLEJOHN, A.; PEGLER, C. *Preparing for blended e-learning*. Londres: Routledge, 2007.
- LONGWORTH, N.; DAVIES, W. K. *Lifelong Learning*. Londres: Kogan Page Limited, 1996.
- MCCONNELL, C. R. *Curso básico de economia*. Tradução de Jesus Losa. Valencia: Editora Aguilar, 1968.
- McRAE, H. *The world in 2020: power, culture and prosperity*. Cambridge, Mass: Harvard University Press, 1994, p. 302.
- MEISTER, J. C. *Educação Corporativa*. Tradução de Maria Claudia Ratto. São Paulo: Makron Book, 1999.
- MOORE, M.; KEARSLEY, G. *Educação a distância: uma visão integrada*. Tradução de Roberto Galman. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
- MORIN, Edgard et al. *Educar na era planetária*. Tradução de Sandra Valenzuela. São Paulo: Unesco/Cortez, 2003.
- _____. *Os setes saberes necessários à educação do futuro*. Tradução de Catarina e Silva e Jeane Sawaya. São Paulo: Cortez, 2000, p. 61.
- MUNRIDGE, I. *The language of distance and open learning*. Journal of Distance Education/Revue de l’enseignement à distance, v. XIV, Canadá, 1999.
- NAPOLEONI, C. (org.) *Dicionário de Economia Política*. Madri: Castilla, 1974.
- PACITTI, T. *Do Fortran à Internet: no rastro da triologia educação, pesquisa e desenvolvimento*. São Paulo: Makron Books, 1998.
- POSTMAN, N. *Tecnopolio: a rendição da cultura à tecnologia*. Tradução de Reinaldo Araújo. São Paulo: Nobel, 1994, p. 221.
- RENNIE, F.; MASON, R. *Elearning — The key concepts*. Londres: Routledge. Key Guides, 2006.
- ROMISZOWSKY, A. I.; ROMISZOWSKY, H. *Dicionário de terminologia de educação a distância*. Elaborado para Fundação Roberto Marinho e Ipea. TTS, 1997.
- RUMBLE, G. “Open learning, distance learning and the misure of language.” In: *The journal of Open and Distance Learning*, vol. 4, n. 2, 1989.
- TEIXEIRA, A. *Educação não é privilégio*. Rio de Janeiro: UFRJ, 1994, p. 250.
- THE OPEN UNIVERSITY. *Distance Learning and supported Open Learning UK: the official guide*. Londres: Milton Keynes, 1997.

O autor

Marcos Formiga é graduado e pós-graduado em economia pela UFPE. *Honorary fellow* e diplomado pela Universidade de Londres. Ocupou cargos de direção no MEC (Capes, secretaria geral e Inep), no MCT (CNPq e Finep) e no Ministério da Integração Nacional (superintendente da Sudene e secretário de desenvolvimento do Centro-Oeste). É professor-pesquisador do Laboratório de Estudos do Futuro da UnB (gabinete do reitor), assessor especial da CNI-SENAI-DN e atual vice-presidente da Abed.

SEGUNDA PARTE

Capítulo 8	Aprendizagem por correspondência	
	ROBERTO PALHARES.....	48
Capítulo 9	Aprendizagem por rádio	
	NELIA R. DEL BIANCO.....	56
Capítulo 10	Aprendizagem por computador sem ligação à rede	
	JOSÉ ARMANDO VALENTE	65
Capítulo 11	Aprendizagem por <i>e-learning</i>	
	LUCIO TELES.....	72
Capítulo 12	Aprendizagem por <i>m-learning</i>	
	RENATO BULCÃO	81
Capítulo 13	Aprendizagem por videoconferência	
	DULCE MÁRCIA CRUZ	87

Aprendizagem por correspondência

Roberto Palhares

Introdução

Muitos autores organizam a evolução da EAD em etapas ou ondas. A minha preferência pela segunda justifica-se porque as fases da EAD não têm um caráter estanque. Ainda hoje se utilizam formatos de EAD pertencentes a todas as ondas. Assim como no mar, onde não fica muito clara a separação entre as ondas, também na EAD, a onda seguinte não tem início no final da anterior, confundindo-se uma com a outra.

A onda da correspondência é a primeira e a mais longa de todas. Hoje, praticamente não é mais utilizada, mas sua importância está garantida e reservada em lugar de destaque. Os registros de seu início datam da metade do século XIX e seu desaparecimento, da forma como a conceituamos, aconteceu na década de 1990. Afirmamos que ela desapareceu porque o conceito de aprendizagem por correspondência está ligado aos procedimentos de tutoria utilizados. Esse modelo faz uso de tutoria mediada pelo correio. Não é apenas o tipo de material didático utilizado, geralmente material impresso, suficiente para caracterizar a modalidade como sendo 'por correspondência'. Portanto, o que justifica essa denominação é o processo de mediação entre aluno e tutor ou professor ou instrutor ser realizado por meio de cartas. Remessa de lições, trabalhos e provas, da escola para o aluno, ou vice-versa, e até pagamentos realizados totalmente por meio de serviços disponibilizados pelo correio completam a melhor definição dessa metodologia. Neste capítulo faremos a descrição das operações desenvolvidas por uma instituição-modelo no atendimento de seu alunado, mediados pelo correio.

Estrutura organizacional

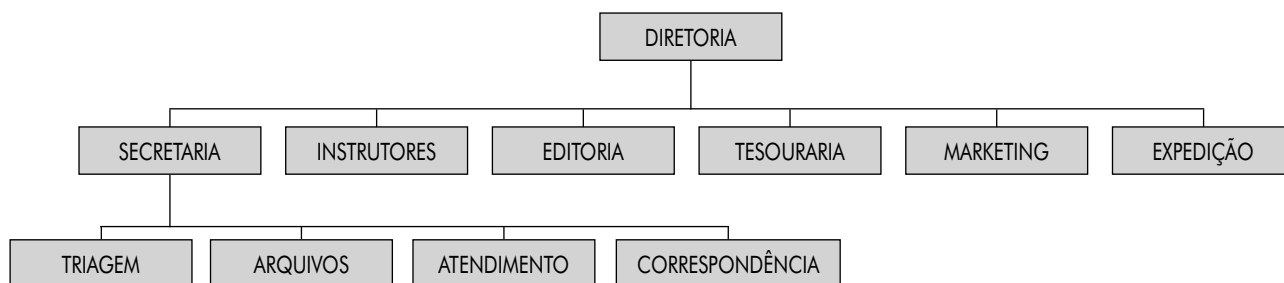
Perfil do aluno de ensino por correspondência

O corpo discente era representado em sua grande maioria por homens (90 por cento) cuja idade média variava de 25 a 28 anos. Mais de 70 por cento tinham família constituída, em média por dois filhos, em uma demonstração clara de que se haviam casado cedo; 65 por cento deles estavam empregados e possuíam situação financeira estabilizada. A principal razão para buscar um curso profissional era a vontade de progredir, ter uma situação financeira melhor e, se possível, conquistar sua independência. O curso mais procurado na ocasião era o de técnico em rádio e televisão e, a seguir, os cursos na área de eletricidade.

Planejamento de cursos

A decisão final de fazer era responsabilidade da diretoria, porém, antes de alcançar esse ponto, decidir sobre a construção de um novo curso era tarefa conjunta do departamento de marketing, editoria, secretaria e instrutores. O marketing participava analisando o mercado, avaliando suas tendências e possibilidades de divulgação, além do potencial econômico do público-alvo dos títulos dos cursos propostos. A secretaria informava sobre o interesse manifestado pelos alunos em seu relacionamento com a instituição. A editoria contribuía com pesquisas no mercado, avaliação de tendências da profissão, ofício ou especialização objeto das propostas de desenvolvi-

Figura 8.1: Organograma funcional.



mento. A contribuição dos instrutores era, talvez, a mais importante desse processo, ao traduzirem os desejos de alunos. O íntimo relacionamento mantido com o corpo discente, em decorrência do atendimento a consultas formuladas a distância ou pessoalmente, correção de exames, oferta de soluções para as dificuldades dos alunos, quando aliadas a sua própria vivência profissional, dotavam os instrutores de visão extraordinariamente clara sobre as necessidades de formação no mercado. Uma vez obtido consenso sobre o título e aprovado o orçamento, a editoria assumia todos os procedimentos para seu desenvolvimento: programa detalhado do curso com abordagem acadêmica e de mercado, contratação dos profissionais de autoria, elaboração de cronograma de execução e pagamentos e a coordenação de todas as etapas. O marketing, com base no planejamento e nas pesquisas efetuadas, estabelecia o preço de venda do futuro curso, dando início imediato à criação de interesse no mercado e, principalmente, junto aos alunos da instituição que concluíram cursos semelhantes.

Diretoria

A diretoria, ocupada pelo proprietário, era o órgão responsável por todas as decisões, participando e intervindo diretamente em todos os departamentos.

Secretaria

Abrangendo todas as atividades de relacionamento com alunos, inclusive recebimentos e cobranças de mensalidade, a secretaria atuava como mediadora nos procedimentos de tutoria, recebendo, encaminhando, controlando e devolvendo aos alunos às suas demandas.

Triagem

A correspondência

As cartas eram retiradas dos correios diariamente e, às vezes, até duas vezes por dia, em sacos ou malas postais, tal o volume de correspondências recebidas. Elas eram numeradas sequencialmente, datadas e abertas. Seu conteúdo era grampeado ao envelope que, em momento algum, era descartado; passava-se, então, à triagem ou separação das correspondências conforme a solicitação que elas continham, as quais poderiam ser: pedido de informações sobre cursos, pedido de matrícula, pagamento, consulta sobre dúvidas encontradas na lição, exames para serem avaliados, documentos, solicitações de providências ou reclamações, e assuntos de ordem pessoal ou familiar do aluno.

Pedidos de informações sobre cursos

Uma boa ação de marketing direto via correio, nos anos 90, normalmente oferecia três por cento de resultados. Os catálogos enviados, em resposta a uma solicitação de informações, por uma instituição de ensino por correspondência, alcançavam taxas de sucesso da ordem de trinta por cento, o que demonstra de forma irrefutável o acerto na comunicação utilizada. Esses procedimentos normalmente admitiam três etapas, que consistiam no seguinte: etapa 1, remessa de catálogo informativo sobre a instituição e programa dos cursos; etapa 2 (que poderia acontecer ou não dependendo do sucesso da etapa 1), composta por abordagens sobre temas vinculados ao curso de interesse do solicitante e depoimentos de alunos egressos, enviada quarenta dias após a remessa

da primeira; etapa 3 e última, enviada quarenta dias após a remessa da segunda etapa àqueles interessados que ainda não haviam efetuado matrícula e, geralmente, contendo uma vantagem financeira ou um benefício evidente.

Normalmente as instituições de maior porte dispunham de um sistema mecanizado para impressão das etiquetas de endereçamento do cadastro. As pequenas instituições utilizavam artifícios como datilografar os endereços em uma página fazendo reproduções posteriores ou, ainda, datilogravavam um original com várias cópias carbonadas. Essas etiquetas, além de nome e endereço, levavam em seu topo uma série de códigos identificadores dos hábitos do interessado e a data do cadastramento.

Pedidos de matrícula

Quando a correspondência continha um pedido de matrícula, era destinada ao setor específico, dentro da secretaria, que providenciava a abertura de pasta para o registro da vida estudantil e a guarda dos documentos recebidos. Essa pasta, depois de preenchidos os campos com os dados do aluno, seguia para o setor de arquivos, que aguardava o pagamento (caso ainda não tivesse sido realizado ou estivesse separado do impresso de matrícula). Enquanto isso, era remetido ao aluno um informativo com previsão de datas para as remessas das lições, envio dos exames e das mensalidades devidas, e o número de matrícula que constaria em todos os documentos. Esse número estaria na pasta, de forma destacada para fácil localização. Além dos registros na pasta, os dados dos alunos também eram inseridos em uma ficha de pequeno porte destinada a um arquivo de segurança, organizado alfabeticamente para ser utilizado no caso de o aluno esquecer seu número de matrícula. Como é fácil perceber, tratava-se de um controle totalmente manual, mas que, além de atender muito bem as necessidades da instituição, ainda era capaz de administrar uma quantidade enorme de alunos, demandando, para sua ampliação, apenas espaço físico, arquivos de baixo custo e funcionários.

Esses arquivos eram manuseados por diversos funcionários, com diferentes objetivos. Em seu trabalho, cada um administrava um aspecto diferente do relacionamento instituição/aluno. Em função da demanda e do período dentro do mês, algumas tarefas eram realizadas por equipes inteiras para conseguir sua finalização dentro de prazos previstos.

Pagamentos

Uma das razões de o termo *correspondência* estar presente nesse formato era o fato de que, além das ações de cunho pedagógico, também as administrativas e as financeiras eram realizadas pelos correios, inclusive os pagamentos da mensalidade escolar. A ECT disponibiliza, até hoje, entre outras opções para remessa de valores, o vale postal, o qual foi muito usado na segunda metade do século passado em razão, talvez, da existência de mais agências de correio do que bancárias. Era fácil para o aluno adquirir um vale postal no valor da mensalidade e encaminhá-lo para a escola. Esse vale, ao chegar à tesouraria da instituição, depois de submetido a uma pequena burocracia, era recebido nos caixas da ECT. O único problema era o extravio desse documento, o que não ocorria em proporções significativas, mas é fácil imaginar a confusão gerada por essa circunstância, uma vez que um documento desses, quando extraviado, era igual a uma mensalidade.

de paga pelo aluno e não recebida pela escola. Outra opção, utilizada em escala menor, era o reembolso postal e apenas para a remessa dos materiais correspondentes à matrícula ou primeira mensalidade. Como, nesses casos, o pagamento era realizado pelo aluno na agência da ECT mediante entrega dos materiais, estabelecia-se uma relação de confiança mais forte, o que estimulava a quantidade de matrículas.

Consultas sobre dúvidas encontradas na lição

As consultas, ao chegar à escola, recebiam tratamento preferencial e tinham prazos muito reduzidos para trânsito interno. O instrutor prestava os esclarecimentos solicitados no mesmo documento remetido pelo aluno, e que lhe havia sido entregue, mediante protocolo, por um funcionário da secretaria. Uma vez atendida, a consulta era devolvida à secretaria que providenciava a baixa no protocolo, os necessários registros na ficha e o encaminhamento ao setor de expedição acompanhado da etiqueta de endereçamento para devolução ao aluno.

Exames para serem avaliados

As características deste documento e os procedimentos para sua construção serão tratados quando falarmos do setor de editoria. Neste momento, nossa abordagem é relativa apenas ao trâmite interno do documento. A triagem encaminhava todos os exames recebidos à secretaria, que os separava por suas características, modalidade e curso. Se necessário, as questões dissertativas ou avaliativas, como desenhos, eram encaminhadas ao instrutor para avaliação. Os exames compostos por questões de múltipla escolha eram corrigidos por funcionários da própria secretaria, que dispunham de gabaritos para confrontar as respostas. Após aplicação da nota, era providenciado o lançamento na ficha do aluno e encaminhadas recomendações nos casos em que o aluno não tivesse obtido nota suficiente. Da secretaria o documento seguia para a expedição.

Documentos

Os cursos ministrados no âmbito da modalidade por correspondência eram de cunho livre e, por essa razão, dispensavam qualquer trâmite diferenciado para tratar de documentação que se constituía, geralmente, em fotos para identificação estudantil ou certificados de conclusão. Nenhum documento era exigido para a inscrição. O preenchimento do formulário de matrícula já era prova suficiente de que o aluno sabia ler e escrever. O restante era completado pelo interesse do aluno em relação ao tema do curso e pelo material didático que era construído levando em consideração esse aspecto. Uma situação interessante e que vale ser mencionada é que a instituição tinha conhecimento de algumas matrículas que, na verdade, representavam um grupo de alunos estudando sob uma única identidade. Isso ficava claro no relacionamento, mas nenhuma medida era adotada para seu impedimento, até porque não havia necessidade. O processo era financeiramente interessante, a ponto de suportar essas pequenas fraudes e, quanto maior o número de estudantes, maior a penetração institucional que acabava, assim, sendo recompensada de outra forma.

Solicitações de providências ou reclamações

Cartas com reclamações ou solicitações eram encaminhadas diretamente da triagem para a diretoria, para análise e

providências. Essas correspondências eram muito interessantes porque contribuíam para o aperfeiçoamento do processo ou constatação de distorções que exigiam intervenção ou, ainda, para detectar a existência de um problema surgido por fatores externos, como materiais de prática com defeito, extravios de valores ou de materiais. Por regra, o aluno missivista era comunicado sobre as soluções adotadas e o agradecimento formal era acompanhado de um pequeno brinde da escola.

Assuntos de ordem pessoal ou familiar do aluno

Certamente a vida pessoal ou familiar do aluno não faz parte de nenhum projeto pedagógico, mas a incidência desse envolvimento era tão significativa a ponto de a instituição recorrer à contratação de um profissional em psicologia para prestar esse atendimento. Alguns alunos não se preocupavam muito com o desenvolvimento dos estudos. Sua prioridade era tratar dos problemas pessoais com alguém ou, apenas, ter um interlocutor para discutir determinadas situações de sua vida. O objetivo do psicólogo era, num primeiro instante, ganhar a confiança do aluno e, à medida do tempo, despertar seu interesse pelos estudos. Todas essas intervenções ficavam registradas na pasta do aluno. Esses alunos acabavam transformando-se em divulgadores do trabalho educacional, e o resultado sempre foi muito positivo para a instituição. Existem casos de filhos de alunos que receberam nomes de diretores ou funcionários em agradecimento ao apoio recebido naquele momento de grande importância em sua vida. Criava-se com o aluno um vínculo misto de afeto, trabalho e dependência muito interessante e, em todos os casos, positivo.

Arquivos

Os arquivos de pastas eram unidades físicas fabricadas em madeira com aspecto de grandes caixotes apoiados sobre pés. Por sua característica de construção, permitiam fácil visualização e manipulação de seus documentos, constituídos por pastas de alunos ativos (que estavam com o curso em andamento), inadimplentes (que possuíam alguma pendência com a tesouraria), desistentes (que, após terem sido submetidos a todas as etapas de cobrança e relacionamento, não se haviam manifestado) e concluintes (que haviam efetuado todos os pagamentos devidos pelo curso independentemente de terem ou não recebido documento de conclusão de curso).

Controles

Pagamentos de mensalidades

Todos os trabalhos com o propósito de cobrança eram realizados nos arquivos de alunos ativos e se baseavam em um sistema de sinalização com cores. Exemplo: as mensalidades vencidas no dia 10 eram sinalizadas com a cor azul, as vencidas no dia 20, com amarelo, as vencidas no dia 30, com marrom, sendo que o aluno podia escolher a data de sua melhor conveniência. À medida que os pagamentos chegavam à tesouraria, esta emitia a listagem informativa dos pagantes. Com base nessa lista, uma funcionária fazia o lançamento do crédito nas pastas dos alunos e acrescentava em cada uma delas uma sinalização verde que complementava a informação sobre pagamento, indicando estar esse aluno em dia com suas obrigações perante a tesouraria. Ao final do mês, as sinalizações verdes eram removidas para o controle de um novo período e as

demais pastas recebiam uma sinalização vermelha indicativa de atraso. Essas, por sua vez, seguiam uma rotina diferenciada para atender a procedimentos de cobrança, que eram divididos em três etapas. Transcorridos noventa dias do vencimento mais antigo e permanecendo a condição de inadimplência, a ficha passava para o arquivo de desistentes. Caso o pagamento viesse a acontecer, o documento voltava para o arquivo de ativos. O arquivo de desistentes era, ainda, submetido a promoções com ofertas especiais para o retorno do aluno. Semestralmente, era submetido a uma 'limpeza', que enviava as pastas mais antigas para o arquivo morto. Da mesma maneira, no arquivo de ativos, os alunos que haviam encerrado o ciclo de estudos e cumprido todas as formalidades do curso tinham suas pastas encaminhadas ao arquivo morto, efetuando-se o registro dessa informação nas fichas ordenadas alfabeticamente.

Remessas de materiais de prática

Na época, a quase totalidade dos cursos possuía kits didáticos para que o aluno tivesse oportunidade de vivenciar pelo menos uma atividade prática do ofício que estava aprendendo. Essas remessas representavam investimento muito alto, daí a necessidade de controles e cuidados adequados para evitar perdas. Os kits faziam parte de etapas mais avançadas dos cursos, quando o aluno já deveria ter condições de poder manusear com segurança peças e ferramentas, além de já ter realizado os pagamentos suficientes para cobertura dessa despesa.

O fato gerador dessa remessa era o pagamento de determinada mensalidade do curso que, quando confrontada com o plano de curso registrado na pasta do aluno, liberava o envio correspondente.

Relacionamento diferenciado

Ao se visualizar um arquivo com essas características, ficava muito fácil reconhecer os alunos que mantinham com a escola um relacionamento mais intenso, apenas pelo estado de conservação dessas pastas. Por serem fabricadas com cartão impresso, o manuseio causava certo desgaste e, quando o relacionamento era intenso, o volume da ficha aumentava consideravelmente pela inclusão de muitos documentos. Assim, as pastas que se encontravam novas e 'magrinhas' demandavam atenção para ações de motivação do aluno. Elas eram separadas ao final de cada mês para que se adotassem providências de ordem preventiva visando a continuidade dos estudos.

Atendimento

A presença de alunos na sede da escola era muito reduzida em relação ao total de alunos inscritos em seus programas. Apenas dez por cento do total residiam na cidade sede e, destes, apenas uma pequena parte se deslocava para receber atendimento pessoal (cinco por cento). O setor de secretaria era responsável pelo atendimento, recebimento de valores e encaminhamento das solicitações recebidas. No balcão, nome alternativo do local de atendimento, era efetuado apenas um por cento do total de matrículas. Isso é, também, uma confirmação de que, para o aluno de EAD, o deslocamento é uma barreira. Quem escolhe essa opção é porque não pode ou não quer deslocar-se para a realização dessas atividades. Diante dessa constatação, a escola deve estar preparada para um grande volume de atendimento a distância, mas não pode,

em hipótese alguma, dispensar o atendimento e a disponibilização de ações presenciais.

Correspondência

A secretaria, auxiliada pela editoria, construía modelos de cartas que eram utilizados na maior parte das correspondências remetidas. A decisão sobre o modelo a ser empregado em cada caso e a necessidade de eventuais acréscimos ao texto era responsabilidade da triagem fina. As que não se enquadravam em nenhum modelo pronto deveriam ter respostas inteiramente personalizadas. Essa relação íntima que se estabelecia entre os setores de secretaria e editoria contribuía para aperfeiçoar a linguagem adotada nos cursos e auxiliar na decisão sobre providências quanto a lições que apresentavam dificuldade de compreensão.

Instrutores

Os profissionais que atuavam no setor instrucional eram os responsáveis pelo atendimento do aluno e suas demandas, pela elaboração das questões de avaliação constantes dos cursos e suas atualizações, bem como pelos trabalhos de autoria.

A razão de receberem essa denominação, em substituição a tutores ou professores, é justificada pelo fato de, geralmente, não possuírem formação acadêmica ligada à área da pedagogia. Na consideração para sua contratação era privilegiada a atuação profissional no mercado de trabalho. Alguns possuíam graduação superior, outros apenas o curso fundamental. O importante era o domínio de sua arte. Esses profissionais atendiam em regime de plantão durante algumas horas por semana na sede da escola. A quantidade de horas disponibilizadas no plantão era determinada pelas demandas dos alunos e pela garantia de bom atendimento. Nesses momentos dedicavam-se a atendimento eventual de algum aluno, correção de exames, troca de informações com a secretaria e editoria, departamento com o qual era avaliada a necessidade de atualização ou correção das informações constantes dos cursos. Discutia-se também, em oportunidades destinadas exclusivamente para essa finalidade, as tendências do ofício ou profissão, a necessidade de novos títulos ou complementos para aperfeiçoamento do trabalho de ensino. Outro ponto que merecia atenção de instrutores e editoria eram os resultados obtidos pelos alunos nos exames de conclusão de curso e, também, nas provas durante o processo, que tinham sua eficiência constantemente questionada. É importante frisar que as provas ou exames eram todos realizados a distância. O texto sempre tinha a preocupação de orientar o estudante sobre a responsabilidade de seu comportamento naquele instante, mas o objetivo dessa advertência era apenas aumentar o grau de formalidade porque, sabemos, não teria efeito nenhum sem a concordância do aluno. Entretanto, entendemos que o comportamento do aluno, naquela situação, era de extrema ética e responsabilidade. Essa conclusão pode parecer inocente aos mais céticos, mas o dia-a-dia no contato com o aluno demonstrou esse fato inúmeras vezes. Talvez por se tratar majoritariamente de adultos de origem simples, cujo objetivo era adquirir o aprendizado necessário ao desempenho de uma nova profissão, seu comportamento não seguisse uma rotina leviana de fraudar o processo de avaliação na formação para o exercício de uma profissão individual. Isso

não somaria absolutamente nada aos seus conhecimentos e, conseqüentemente, ao seu progresso pessoal.

Editoria

A editoria participava de reuniões de discussão para escolha de novos títulos de cursos, mas sua principal atribuição era definir a linguagem e a comunicação utilizadas nos materiais didáticos dos cursos e cuidar de sua plena adoção.

O profissional responsável pelo departamento de editoria era o editor, geralmente com formação em jornalismo ou comunicação. Sua função abrangia as seguintes atividades:

- Planejar, selecionar e administrar os recursos humanos envolvidos nos projetos de desenvolvimento de conteúdo editorial organizando e coordenar todas as atividades ligadas à sua produção e desenvolvimento.
- Sistematizar métodos e procedimentos para a elaboração de conteúdo editorial.
- Inteirar-se plenamente dos objetivos geral e específicos de cada conteúdo editorial, no todo e em suas subdivisões.
- Implantar os ajustes necessários aos conteúdos editoriais já existentes, por razão de atualização, precisão das informações ou para aumentar a adequação do visual ou da linguagem.
- Informar todos os departamentos vinculados ao uso e reprodução dos materiais sobre alterações ou atualizações implantadas.
- Participar das reuniões do conselho editorial (composto de membros representantes das áreas de diretoria, editoria, secretaria, instrutores e marketing) para tratar de assuntos pertinentes ao conteúdo editorial ou ao desenvolvimento de projetos educacionais.
- Criar e manter o cadastro de profissionais prestadores de serviços utilizados em sua área, provenientes tanto do âmbito interno quanto externo.

Processo de elaboração de material didático

Etapas 1: autoria

Atividades

Para a elaboração da redação inicial, o autor seguia os conteúdos curriculares determinados pelo projeto de desenvolvimento de conteúdo.

A redação inicial era submetida a avaliações críticas e adequação da linguagem ao modelo de ensino, o que, geralmente, resultava em um texto final bastante diferente do apresentado pelo autor.

Procedimentos

O material didático desenvolvido tinha conteúdo consistente e atualizado, ou seja, o conteúdo programático era explorado em profundidade para que os conceitos e embasamentos técnicos atendessem principalmente às necessidades do mercado. Cada material didático, que depois de finalizado era chamado de fascículo ou apostila, deveria conter:

- Índice: tinha como função oferecer um panorama do fascículo com todas as suas subdivisões (lições, títulos, subtítulos, entre outros).

- Apresentação: deveria ser motivadora e atraente aos olhos do aluno, propiciando uma visão completa dos assuntos que seriam abordados em cada lição que compunha o fascículo. É importante salientar que o autor devia fazer a relação entre os assuntos e o cotidiano do aluno, ou seja, destacar a utilidade prática do que ele iria aprender. Enfim, o objetivo da apresentação era fornecer ao aluno uma visão geral dos temas que seriam trabalhados, além de despertar o interesse pela leitura e pela aprendizagem.
- Lição: o fascículo era dividido em lições que continham:
 - Introdução: representava para a lição o que a apresentação representava para o fascículo, e deveria abordar os assuntos tratados, a estratégia (ou método) de estudo para os assuntos em questão, além de outros aspectos que o autor julgava importantes para que o aluno pudesse familiarizar-se com o tema. Se os assuntos tratados na lição dependessem de conceitos e/ou conhecimentos adquiridos em outro fascículo ou lição, deveria ser inserida na introdução uma chamada para recapitulação. A introdução deveria conter, ainda, os objetivos específicos a serem alcançados ao término de cada lição.
 - Conteúdo: o conteúdo programático era apresentado de forma integrada, entre autor e aluno, simulando uma aula individual presencial. O ensino tinha caráter dogmático, ou seja, de certeza absoluta. Ao desenvolver o conteúdo, o autor partia sempre do pressuposto de que o aluno era leigo no assunto. Eram utilizados comparações e exemplos concretos do dia-a-dia, ou seja, situações de conhecimento ou fácil acesso para o aluno. O texto continha curiosidades em relação aos conceitos apresentados, objetivando o interesse pela leitura e a facilidade de entendimento. A questão da interdisciplinaridade em qualquer matéria ou tema era fundamental, sendo importante que fossem relacionados os conhecimentos das diversas disciplinas, produzindo-se conexões entre todos os domínios. O material didático precisava ser motivador, destacando o que era mais empolgante para o aluno. Para isso, todos os valores conhecidos poderiam ser utilizados, desde que tivessem identificação com o aluno: esporte, saúde, alimentação, vestuário, habitação, transportes, tecnologia, relações humanas, conhecimentos prévios, fatos impressionantes, entre outros. A linguagem deveria ser clara e concisa, sem buscar a sofisticação, com frases curtas e sem complexidade sintática, pois era difícil para o aluno seguir o fio da exposição e encontrar os elementos essenciais quando se deparava com frases longas, com períodos coordenados e subordinados. Eram evitados aspectos negativos ou capazes de dificultar a leitura ou compreensão, como palavras longas, abstratas, raras, que significam idéias com diversos sentidos, frases longas e pouco estruturadas, verbos transformados em nomes abstratos, voz passiva e pretéritos, sujeitos e verbos distantes entre si. Eram adotados aspectos positivos como palavras curtas, concretas, repletas de sentido, familiares, que significam ações e com sentido único, frases curtas e bem estruturadas, verbos de ação, ativos e no tempo presente, sujeitos e verbos próximos entre si. Termos técnicos e desconhecidos eram inseridos e esclare-

cidos gradativamente, utilizando-se o sinônimo entre parênteses, notas de rodapé ou (quando em quantidade elevada) um glossário no final do fascículo.

- As ilustrações completavam o texto esclarecendo detalhes. A indicação para inserção de ilustrações pelo autor acontecia por meio de reprodução xerográfica com a indicação do local onde deveria entrar ou simplesmente sugestão para que os técnicos pudessem criá-las. Tabelas e gráficos também eram incluídos no material. Ao final de cada lição eram, ainda, inseridas propostas de experiências para ampliar e/ou sedimentar os conteúdos apresentados.
- Exercícios propostos: ao final de cada lição havia uma série de exercícios sobre todo o conteúdo estudado. A elaboração das questões devia ser clara e objetiva (de preferência exercícios concretos e fechados), de modo que não permitissem respostas diferentes e opiniões pessoais por parte do aluno. Quando se tratava de matemática, os exercícios apresentavam resolução, que eram colocadas em seguida à série de exercícios propostos.
- Bibliografia: todo acervo bibliográfico utilizado para a confecção do material didático, bem como o que poderia ser consultado, era indicado para que o aluno pudesse aprofundar seus estudos se assim o desejasse.

Havia grande preocupação com plágios, cópias ou produções de trabalhos de terceiros já publicados e por isso o autor era orientado sobre a proibição dessas práticas. Os direitos autorais patrimoniais sobre o material contratado eram cedidos pelo autor à instituição, por prazo indeterminado, ficando autorizada a exploração comercial, sem restrições. A escola tinha exclusividade sobre a obra, ficando vetado ao autor o direito de reproduzi-la ou divulgá-la por qualquer meio.

Etapa 2: avaliação do editor

Nesta etapa do processo, o material entregue pelo autor sofria uma avaliação superficial pelo editor, que apresentava algumas sugestões acerca do material ao mediador (etapa 3). Convém lembrar que não se tratava de uma avaliação que atestaria a aceitação ou não do material entregue, o que só acontecia na conclusão das etapas 3 e 4.

Etapa 3: mediação pedagógica

Objetivos

A palavra mediação, como o próprio nome informa, refere-se a um tipo de ação que se situa entre duas outras em um processo qualquer. Em se tratando de ensino e aprendizagem, a mediação deve ser entendida como uma atividade que se interpõe entre o aluno (a quem se destina o ensino) e o conhecimento (meio para que ocorra a aprendizagem). O material didático funcionava como elo entre quem tinha a obrigação de ensinar e quem desejava aprender, ou seja, como mediador no processo ensino-aprendizagem. O profissional de mediação tinha a responsabilidade de propiciar ao aluno um material didático que fosse adequado às suas necessidades, e que desse conta das especificidades dessa modalidade educacional. A mediação pedagógica era inserida, justamente, entre a etapa inicial do trabalho e a revisão final e tinha como pilares o tema de estudo, a auto-aprendizagem e a forma de estudo.

O tema de estudo definia o tratamento a ser dado ao conteúdo de ensino e às estratégias de linguagem, que deviam ser ajustadas para a metodologia de aprendizagem, dando ao aluno motivação para aprender a conhecer. O estímulo para que o aluno aprendesse a aprender era valorizado pela sua curiosidade de relacionar o tema de estudo à própria experiência, à autonomia para fazer perguntas e à criatividade no jogo pedagógico.

A auto-aprendizagem era a base do aprendizado. Para que acontecesse, os exercícios e problemas do material didático não podiam escapar às experiências e ao contexto socioeconômico e cultural do aluno. A auto-aprendizagem constituía-se, fundamentalmente, em uma pedagogia ativa. Aprendia-se fazendo. O esforço para o aprendizado não era separado da prática. Aprender a fazer era uma necessidade para que o aluno pudesse, entre outros, saber comunicar-se e lidar com conflitos. Com isso, ela devia funcionar principalmente como desafio para que o aluno se sentisse exigido a produzir resultados, a aprender, a ser e, como consequência, a perceber seu compromisso num mundo competitivo que exigia dele responsabilidade pessoal, pensamento autônomo, imaginação e criatividade para lidar com as mais diversas situações.

Uma vez que o tema de estudo, a auto-aprendizagem e a forma de estudo deviam dar conta dos conceitos de aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a aprender e aprender a ser, em cada curso se buscava a interatividade para um aprendizado ativo e, para tanto, os conteúdos e as estratégias pedagógicas eram projetados a fim de prover um alto grau de interação entre o aluno e o material didático à disposição. Nos fascículos de cada curso, o aluno encontrava diversas atividades que propiciavam simulações, jogos, quebra-cabeças, estudos de casos, ou seja, tudo o que pudesse levá-lo a aprender a aprender.

Abrangência

O mediador era responsável por dotar o conteúdo do material didático de linguagem, comunicação/identificação com o público-alvo e por despertar o interesse do aluno pelo estudo. Uma linguagem fácil, com termos correntes, facilitava o aprendizado, tornando o estudo agradável e motivador.

Procedimentos

O mediador filtrava e, quando possível, resolvia todos os problemas encontrados nos originais do autor. Alguns problemas não eram possíveis de ser resolvidos pelo mediador que, nesses casos, os esclarecia com o autor, como trechos em inglês, dúvidas técnicas, problemas de compreensão, entre outros.

O material fornecido pelo autor podia ser rejeitado e, nesse caso, cabia ao profissional de mediação elaborar um relatório detalhado dos motivos de sua rejeição. Caso o material apresentasse dúvidas técnicas, essas poderiam ser esclarecidas com o autor ou com um professor da área. Para tanto, o editor era comunicado para que pudesse tomar as devidas providências.

Materiais muito técnicos, com dificuldades de compreensão e possíveis erros ou dúvidas, indicavam a necessidade de uma revisão técnica (verificação por um profissional da área que não fosse o autor). Essa medida assegurava a qualidade da informação.

Todas as lições tinham exercícios propostos, com questões claras e objetivas (de preferência exercícios concretos e

fechados), de modo que não eram permitidas respostas diferentes e opiniões pessoais do aluno.

Por regra, o material didático nunca devia exprimir opiniões pessoais de cunho religioso, político ou social, cabendo ao mediador filtrá-las.

Etapa 4: avaliação do editor

Esta etapa era determinante para a qualidade final do material. Por isso, o editor podia:

- Devolver o material para a mediação, caso considerasse não terem sido contemplados todos os procedimentos indispensáveis para obtenção do padrão desejável.
- Pedir que sejam providenciadas alterações para aumentar a adequação do conteúdo ou facilidade de compreensão para o aluno.
- Encaminhar o material para revisão técnica quando julgasse necessário por razões de dúvidas ou por se tratar de assunto muito complexo.

Etapa 5: ilustração

Objetivos

Estudos já demonstraram o poder mnemônico das imagens e, mesmo sem consultar tais estudos, é possível constatar a relação imagem — memória no uso indiscriminado do universo visual. No caso do material impresso utilizado em aprendizagem por correspondência, os recursos visuais se restringiam à ilustração. Uma ilustração poderia servir como conector entre os conteúdos abstratos e uma situação cotidiana, permitindo ao aluno visualizar a função do dado que estava sendo aprendido no exercício profissional. As ilustrações, no entanto, não podiam dar margem a interpretações ambíguas, discriminatórias ou racistas.

Etapa 6: diagramação

Objetivos

Formatar o texto, criar estilos, verificar espaçamentos indevidos, propor soluções de destaque para o texto, enfim, trabalhar um texto a fim de torná-lo visualmente agradável e adequado ao seu leitor.

Abrangência

O trabalho de diagramação era cuidadoso, atento, minucioso e, como uma linha de produção numa fábrica, visava à alta produtividade aliada à qualidade.

Cabia ao mediador fornecer para o diagramador, falando em linguagem figurada, o pincel adequado à tela adequada, as melhores tintas, as cores definidas e o caminho por onde deveria correr o pincel. De posse de todas as ferramentas e informações, cabia ao diagramador, sem abrir mão da produtividade ou dos prazos, desenvolver um trabalho final capaz de atender aos objetivos do projeto.

Tesouraria

Como a principal porta de entrada de recursos financeiros era via correio, todo o departamento estava organizado para atender a esse tipo de movimentação. Os vales postais chega-

vam registrados (forma especial de correspondência que permite identificar as pessoas que as enviam, manipulam e recebem). Trata-se de documento, criado pela ECT, com objetivo de atender à população em geral e adaptado pelas organizações de ensino por correspondência às suas atividades. Por conterem valores, eram cercados de elevada segurança e atenção. Nesses documentos não havia local destinado à inserção do número de matrícula do aluno. Essa condição exigia que o aluno fosse identificado alfabeticamente a partir de um documento que nem sempre possuía a clareza necessária, obrigando o funcionário da tesouraria a usar da imaginação na conclusão de alguns nomes, por casamento de valores e localidade geográfica aliados ao possível nome do remetente. Mais graves eram as situações em que o remetente era um terceiro fazendo a remessa em nome do aluno. Essas situações sempre se transformavam em problemas com potencial de estremecer o relacionamento aluno/escola. Os vales, uma vez recebidos, eram listados e encaminhados aos arquivos para os procedimentos já vistos anteriormente.

A tesouraria efetuava, também, todos os pagamentos devidos pela escola e fazia as compras necessárias aos cursos e à vida escolar.

Marketing

Este setor era o responsável pela maior parte das matrículas realizadas. Dizemos a maior parte porque, historicamente, trinta por cento dos novos estudantes eram recomendações de antigos alunos. Era competência desse setor o planejamento das mídias para divulgação, a intensidade da veiculação, o planejamento de catálogos e ações integradas de divulgação. Todos os anúncios veiculados levavam cupons que deviam ser remetidos à escola para recebimento de catálogos informativos. É bom lembrar que estamos falando do ensino por correspondência numa situação típica do final dos anos 80, época em que ainda se podia contar com Internet ou adequado sistema de telefonia, o que não se aplica aos dias atuais. Os cupons continham códigos que permitiam identificação perfeita do veículo e da edição em que eram inseridos. As cartas, contendo os cupons, depois de passarem por todas as ações de atendimento, eram encaminhadas para a estatística. Depois de contabilizadas, forneciam, com impressionante riqueza de detalhes, o padrão ideal de veículo e os temas relacionados para melhor investimento dos recursos.

Apoiado nessa avaliação, o setor de marketing fazia o planejamento da veiculação determinando os espaços a serem comprados e o montante de verba envolvido. No final dos anos 80, trabalhando apenas com cursos livres, era possível disponibilizar 35 por cento da receita total da instituição para aplicação em publicidade. Naquela época as escolas por correspondência representavam os maiores clientes da maior editora nacional de revistas.

Catálogos e materiais informativos

Todos os trabalhos desenvolvidos por uma instituição de ensino por correspondência com pretensões de longevidade eram revestidos de muito zelo. A produção desses materiais ocupava lugar de destaque. Tinham de ser motivadores, mas não podiam entrar no campo da fantasia impossível de ser alcançada. O difícil equilíbrio devia ser obtido, pois esses materiais eram os grandes responsáveis pelas finanças da ins-

tituição, ao converterem pessoas interessadas em alunos satisfeitos e bem-sucedidos.

A linguagem empregada nessas peças de comunicação era coloquial, usando sempre o tratamento verbal na segunda pessoa. A escola e os funcionários eram devidamente apresentados e, a isso, acresciam-se as informações dos cursos e seus programas, além dos materiais práticos enviados. Um cuidado especial era não deixar os pedidos de informações parados. Empregavam-se todos os cuidados possíveis para que o envio ocorresse no mesmo dia em que o pedido era recebido.

Expedição

Era a porta de saída de uma escola que utilizava a correspondência como base de seu trabalho. A secretaria providenciava as respostas e liberava remessas, a expedição embalava todos os componentes da remessa, organizava de acordo com a logística da ECT e fechava as malas postais. Era o bom trabalho da expedição que garantia ao aluno receber as lições certas no menor tempo possível. Quando esse setor não alcançava a qualidade desejada, avolumavam-se as reclamações e desistências dos cursos, fazendo com que a imagem institucional fosse a pior possível. Todos os pacotes contendo lições ou materiais práticos continham formulário

indicativo do funcionário que o preparara e a data em que fora colocado no correio.

Considerações finais

Este trabalho teve como objetivo elencar e descrever as atividades de uma instituição de ensino por correspondência em suas diferentes etapas, no período que vai até meados dos anos 90. Algumas dessas atividades foram gradativamente substituídas. Primeiro, com a privatização das empresas telefônicas, que popularizou a utilização dessa importante forma de comunicação, além de melhorar sua qualidade e, posteriormente, com a chegada da Internet e sua rápida evolução substituindo de forma inexorável as operações via correio, hoje limitadas ao envio de materiais didáticos impressos e algumas outras operações sem nenhuma expressão no que diz respeito à absorção de conhecimentos pelos seus alunos.

Os velhos arquivos de madeira foram substituídos por poderosas ferramentas tecnológicas de gestão administrativa, financeira e pedagógica. A correspondência foi substituída em sua quase totalidade pelo e-mail ou outros mensageiros instantâneos, fazendo com que o ensino por correspondência definitivamente se transformasse em apenas uma lembrança como modalidade alternativa de EAD.

Referência bibliográfica

Registros, estatísticas e pesquisas extraídas de documentos internos do Instituto Monitor.

O autor

Roberto Palhares é graduado em economia e atua em EAD desde 1974. É autor de inúmeros trabalhos e palestras sobre o assunto, presidente do Conselho Diretor do Instituto Monitor Ltda., instituição de ensino fundada em 1939, pioneira em educação a distância no Brasil, responsável pelas operações brasileiras da International Correspondence Schools (ICS), escola fundada em 1891 na Pennsylvania, Estados Unidos, atuando no Brasil no segmento de EAD em ensino superior, principalmente na área de engenharia, durante o período de 1982 até 1996. Além disso, é responsável por projetos de credenciamento de instituição e autorização de funcionamento de cursos nas áreas de educação de jovens e adultos e ensino técnico de nível médio na modalidade EAD junto ao Conselho Estadual de Educação dos Estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio de Janeiro, pelo projeto de credenciamento de instituição para realização de exames finais de EJA para o estado de São Paulo, além dos projetos técnicos de cursos a distância reconhecidos por órgãos como Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura. (CREA), Conselho Federal de Corretores de Imóveis.(COFECI), Conselho Regional de Contabilidade (CRC) e diretor de relações com o mercado da Associação Brasileira de Educação a Distância (Abed), período 2003/2007.

Aprendizagem por rádio

Nelia R. Del Bianco

Introdução

Na sociedade da informação, o rádio perdeu a centralidade midiática para a televisão, mas ainda mantém forte apelo popular. O meio alcança diferentes segmentos sociais, possui ampla cobertura geográfica e o aparelho de recepção é acessível. A atratividade está em sua linguagem oral de natureza intimista, sugestiva, simples, direta e agradável.

As experiências de educação pelo rádio no Brasil desenvolvidas nos anos 60 e 70 tiveram caráter maciçamente instrucional, com oferta de cursos regulares destinados à alfabetização de adultos, educação supletiva e capacitação para o trabalho. Pesquisas de avaliação revelaram o insucesso dessas experiências considerando os elevados índices de evasão. Em parte, a eficácia relativa desses sistemas se devia à tentativa de reproduzir o ambiente da sala de aula na produção de programas educativos. Pouco se exploravam os recursos da linguagem radiofônica, além de a abordagem do conteúdo estar acima da possibilidade de acompanhamento por parte da audiência. Falta, sobretudo, o caráter pessoal da comunicação pelo rádio.

Nos anos 90, organizações não governamentais e instituições públicas lançaram projetos baseados nos princípios educacionais do pedagogo uruguaio Mario Kaplún (1942 – 1999) para uso do rádio na educação. Kaplún (1978) defendia a superação da clássica divisão entre educação e entretenimento para explorar de forma lúdica os diferentes recursos e linguagem e os formatos radiofônicos, visando criar programas atraentes e sintonizados com as demandas do público-alvo. O foco não está mais em cursos regulares complementares à educação formal. Em seu lugar surgem experiências de sistemas de aprendizagem aberta por rádio que têm como objetivo a construção de conhecimento significativo sobre cidadania, saúde, educação, meio ambiente, cultura e empreendedorismo. O rádio pode ser um forte aliado na disseminação de idéias e práticas que possam ser apropriadas à dinâmica da vida desde que se considere, na construção de sistemas educacionais, a importância da produção de programas instigantes e significativos. Para isso é fundamental dominar a linguagem do

meio, explorar corretamente seus recursos expressivos e superar as limitações inerentes à sua natureza tecnológica.

Instantâneo e presente em toda parte, o rádio foi a primeira manifestação tecnológica de uma realidade virtual que ajudou a forjar as formas de pensar do século XX. Mudou mentalidades provincianas de horizonte estreito, ligando vilas e cidades ao que ocorria no mundo. Através das ondas hertzianas, as notícias sobre revoluções, golpes de estado e guerras chegaram a todas as partes do mundo. A facilidade de difusão de informação imediata fez desse meio de comunicação um pioneiro do tempo real na era eletrônica. Uma espécie de 'sistema nervoso de informação', como definiu Marshall McLuhan na década de 1960 (McLuhan, 1995). Embora tenha perdido para a televisão a centralidade midiática, aos olhos da audiência ainda é um meio informativo descentralizado, pluralista e multifocal. Por sustentar essa imagem ao longo dos anos, mantém seu forte apelo e penetração popular.¹

A atratividade do rádio está na oralidade de sua linguagem. A fala direta estabelece uma relação de intimidade entre o ouvinte e o locutor que se realiza pela identificação mútua acentuada pelo fato de o meio estar integrado à rotina do cotidiano. Quem ouve rádio já se acostumou aos programas que contêm elementos de drama, afeto, amizade, humor, solidariedade e esperança. É com essa diversidade de discursos que capta a densidade e as condições da existência cotidiana, permitindo assim atender às demandas simbólicas por lazer, entretenimento, informação e companhia.

Pelo alcance em todos os segmentos sociais, ampla cobertura geográfica e baixo custo do aparelho, o rádio oferece inúmeras possibilidades para a EAD no desenvolvimento de programas de educação formal e não formal.

Características do rádio

Como meio de comunicação social de amplo alcance, o uso do rádio no sistema de aprendizagem a distância possui vantagens e desvantagens decorrentes de sua natureza tecnológica. A mais importante característica é a unissensorialidade. Rádio é som, o que inclui o texto, a fala, a música, os ruídos e efeitos sonoros.

1. No Brasil, o rádio está presente em 87,8 por cento das residências de acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios do IBGE de 2004. Estudos de mercado da Marplan/EGM de 2005 apontam que 90 por cento dos adultos brasileiros ouvem rádio pelo menos uma vez por semana. Os maiores índices de audiência concentram-se entre pessoas das classes CDE, na faixa etária entre 30 a 49 anos. É hábito ouvir as frequências AM e FM: 89 por cento da população adulta ouve as duas, embora, isoladamente, o rádio FM conquiste a audiência de 81 por cento dos adultos. *Mídia dados 2006*. São Paulo: Grupo de Mídia de São Paulo, 2006.

O código sonoro tem o poder de personificar materialmente o espaço físico, transmitir sensações (temor, medo, amor, paixão), conceitos ou representações. Remete a um referencial de tempo, modo, espaço ou ambiência. No rádio, a ausência de imagens não é uma inferioridade, ao contrário, segundo Bachelard (1986) é uma superioridade porque na unissensorialidade reside o eixo da intimidade. Por meio da imagem que se forma na imaginação, constrói-se uma relação de proximidade e interação informal entre emissor e receptor. Ao contrário da televisão, em que as imagens são limitadas pelo tamanho da tela, as imagens do rádio são do tamanho da imaginação do ouvinte. Com os sons pode-se criar um mundo visual-acústico.

Ao mesmo tempo que estimula a imaginação, o código sonoro cria diferentes níveis de percepção e interpretação da mensagem. As ondas sonoras transportam os sons através do espaço e são recebidas na mesma sequência temporal em que são transmitidas. A linearidade e a temporalidade da transmissão tornam a mensagem radiofônica essencialmente efêmera, fugaz e sucessiva, o que exige contar com a audiência no momento da veiculação (uso em tempo real). O ouvinte não tem condições de mudar a ordem das informações, nem estabelecer prioridades, diferentemente do material impresso ou eletrônico, que possibilita selecionar a ordem do que se lê. Por exigir a captação da mensagem apenas pela audição, o meio é inadequado para transmissão de mensagens que necessitam de visualização simultânea espacial (quadros, mapas, tabelas) ou para a abordagem de conteúdos abstratos.

Outro aspecto a ser considerado é a unidirecionalidade da mensagem no rádio. O ouvinte não vê quem fala, não o conhece, nem pode manter com o interlocutor uma relação interpessoal no momento da transmissão. As possibilidades de participação ou interação na transmissão são mínimas, apenas com eventuais interferências associadas a outros meios, como telefone, carta, fax e, raramente, ao vivo, nos estúdios de gravação. Essa limitação é superada, em parte, pelo fato de o ouvinte acrescentar ao conteúdo do que escuta suas emoções, identificando-se afetivamente e estabelecendo uma sensação de intimidade. É o princípio da interioridade, como dizia Bachelard (op. cit.), que garante a permanência do rádio, viabilizando sua utilização como canal de interação em projetos de educação formal e informal.

Em função de características tecnológicas, a linguagem radiofônica tende a ser intimista, sugestiva, simples, objetiva, direta e agradável. Quando explorada de forma criativa e consistente, pode favorecer a captação direta e compreensível de conteúdos educativos.

Quadro 9.1: Síntese das características tecnológicas do rádio.

Instantâneo e simultâneo
Transmissão efêmera, fugaz e sucessiva
Unidirecionalidade da mensagem
Recepção passageira e condicionada a horários específicos
Interação condicionada à utilização de outros meios
Ampla cobertura do sinal
Baixo custo do aparelho
Custo reduzido de produção em relação a outros meios

Sistema de radiodifusão brasileiro

Para um planejamento eficiente e adequado na construção de processos de aprendizagem pelo rádio, é fundamental compreender sua natureza tecnológica. A esse aspecto, acrescenta-se o conhecimento sobre o funcionamento do sistema de radiodifusão no qual se insere a ação educativa.

No Brasil, o sistema de radiodifusão é de natureza mista. Há emissoras estatais ou públicas, privadas ou comerciais e comunitárias. Cabe ao Estado conceder licenças e outorgas para a exploração do serviço público de radiodifusão. De acordo com a legislação,² a finalidade de qualquer modalidade de emissora deve ser educativa e cultural. As emissoras comerciais devem reservar cinco horas semanais para a transmissão de programas educacionais. Até o final dos anos 80, as emissoras comerciais eram obrigadas a veicular programação educativa no horário de 20h às 20h30. Na década de 1990 houve um acordo tácito com radiodifusores no sentido de flexibilizar o horário de transmissão. Desde então, o espaço tem sido garantido por meio de convênios assinados entre a Abert e o MEC para divulgação de produções institucionais e campanhas voltadas à melhoria da qualidade de ensino e para incentivo à participação dos pais no acompanhamento escolar dos filhos.

De fato, predomina no serviço brasileiro de radiodifusão o padrão privado/comercial, essencialmente voltado a conteúdos de entretenimento e informação jornalística, com reduzido espaço destinado à educação e à cultura. De um total de cinco mil emissoras instaladas no país apenas oito por cento (cerca de 400) são de caráter exclusivamente educativo e cultural.

O rádio comercial oferece mídia seletiva através da programação e faixa horária. Sua programação pode ser segmentada ou eclética. Eclética é aquela que toca música popular e oferece diversos programas de entretenimento. A segmentada direciona sua programação para temas de interesse do público-alvo, como esportes, jornalismo, música instrumental, *flashbacks*, programação evangélica, jovem, adulta, urbana e rural.

As emissoras exclusivamente educativas estão sob comando de instituições jurídicas de direito público interno, universidades e fundações de direito privado sem fins lucrativos. Por lei, integram os sistemas de ensino de qualquer nível ou modalidade, podendo oferecer educação básica e superior e formação profissional, além de abranger as atividades de divulgação cultural, pedagógica e de orientação profissional.

Há diferenças entre as emissoras quanto ao tipo de frequência e alcance de seu sinal. A FM (frequência modulada) tem alcance municipal, num raio de 200 km, e se destaca pela qualidade de som com menor incidência de ruídos. A AM (amplitude modulada) tem alcance regional ou até nacional, dependendo da potência de sua antena e dos transmissores. A qualidade de som da AM é inferior à da FM, estando sujeita à interferência de ruídos pelo longo alcance das ondas eletromagnéticas. As emissoras por AM e FM podem ter alcance nacional se integrarem rede de transmissão via satélite.

A mais recente inovação do sistema é o serviço de radiodifusão comunitária criado em 1998. Trata-se de radiodifusão sonora, em frequência modulada (FM), de baixa potência (25 watts) com cobertura restrita a um raio de 1 km de alcance

2. Código Brasileiro de Telecomunicações, lei n.º 4.117, de 27 de agosto de 1962 e decreto n.º 52.795 de 31 de outubro de 1963, que regulamentam os serviços de radiodifusão no Brasil.

a partir da antena transmissora. Podem explorar esse serviço somente as associações e fundações comunitárias sem fins lucrativos, com sede na localidade da prestação do serviço. A programação diária de uma emissora comunitária contém informação, lazer, manifestações culturais, artísticas, folclóricas e tudo o que possa contribuir para o desenvolvimento da comunidade.

Além das características tecnológicas relacionadas ao tipo de frequência, deve-se considerar, na criação de projetos de aprendizagem por rádio, a diversidade das emissoras quanto ao estilo de programação, segmentação do público, índices de audiência, abrangência geográfica, qualidade técnica do som que chega ao aparelho receptor e disponibilidade de espaço na grade de programação para conteúdo educativo, especialmente nas rádios de natureza comercial.

Abordagens e métodos de utilização do rádio na EAD

Nas primeiras transmissões de rádio no Brasil e na América Latina, ainda na década de 1920, logo se percebeu o potencial do meio para superar obstáculos ao progresso. Pela abrangência e penetração social, o rádio oferecia a possibilidade de reduzir índices de analfabetismo, alcançar públicos não atendidos pelo sistema escolar formal, oferecer escolarização suplementar, além de colaborar para vencer longas distâncias e superar os problemas de comunicação em regiões de difícil deslocamento. Roquette-Pinto, pai da radiodifusão brasileira, ressaltava o potencial educativo do meio: “O rádio é a escola dos que não têm escola. É o jornal de quem não sabe ler. É o mestre de quem não pode ir à escola. É o divertimento gratuito do pobre. É o animador de novas esperanças, o consolador dos enfermos e o guia dos sãos — desde que o realizem com espírito altruísta e elevado” (Castro, 2004).

Esse vínculo original à idéia de superação do subdesenvolvimento é uma espécie de ‘mito fundador’³ do rádio educativo que acabou por direcionar a maioria dos programas de EAD desenvolvidos no Brasil, Colômbia, México, Bolívia e Venezuela a partir dos anos 50. Entendia-se que a solução para a pobreza social estava na modernização, isto é, na adoção das características e dos métodos de produção dos países desenvolvidos. E para multiplicar aceleradamente a produção e obter um rápido aumento nos índices de produtividade era imprescindível alfabetizar, elevar o nível educacional para introduzir novas tecnologias. O rádio era visto como um instrumento capaz de ampliar o alcance da educação que poderia complementar o sistema de ensino formal. Além de desenvolver a capacidade de escrita e a oralidade, oferecia instrumentos para promover a integração da comunidade, contribuindo para a formação de consciência cidadã e a superação dos obstáculos ao progresso.

Derivadas desse ‘mito fundador’, as experiências de ensino/aprendizagem pelo rádio surgidas na América Latina transitam entre três enfoques, conforme terminologia utilizada por Mario Kaplún (op. cit.):

a. Educação com ênfase nos conteúdos: corresponde a projetos ou sistemas de educação que fazem uso do rádio

para transmitir conhecimentos e valores. Nesse enfoque, o rádio é utilizado como escola, oferecendo cursos regulares do ensino formal. O aprendizado se dá por meio de aulas radiofônicas (transmissão em tempo real), tendo como suporte o material impresso (apostilas) e o acompanhamento do professor itinerante ou do monitor. Resulta numa estrutura vertical de ensino de natureza tradicional, baseada na transmissão de conhecimentos para um sujeito que aprende.

b. Educação com ênfase nos resultados (efeitos): nesta abordagem, projetos e sistemas de educação pelo rádio estão focados em conteúdos necessários à modernização. Para acelerar a produção e obter rápido aumento nos índices de produtividade, o rádio é um instrumento de persuasão importante e capaz de influenciar segmentos da sociedade, fazendo-os adotar, por exemplo, novas técnicas de cultivo agrícola, hábitos de higiene, entre outros. O propósito dessa abordagem é moldar o comportamento das pessoas com objetivos predeterminados por meio de cursos destinados a disseminar técnicas e comportamentos.

c. Educação com ênfase no processo: o foco dessa abordagem é o processo de transformação das pessoas e das comunidades. O rádio é utilizado não somente para informar, mas para educar as pessoas para que elas transformem sua realidade. Trata-se de um processo educativo em que os sujeitos, a partir de sua experiência e prática social, vão construindo o conhecimento juntamente com os demais. É uma educação essencialmente problematizadora, que estimula o aluno a desmistificar sua realidade. A partir dessa abordagem, o rádio é empregado como meio de comunicação que colabora para promover o diálogo, o partilhamento de idéias e a interação entre pessoas.

As experiências de aprendizagem por rádio no Brasil

Nos anos 60 e 70 surgiram no país vários sistemas radiofônicos de aprendizagem construídos em torno de uma das três modalidades de enfoques educativos identificados por Mario Kaplún. Desenvolvidos sob o comando de secretarias estaduais de ensino, fundações de caráter técnico-educativo ou da Igreja Católica, esses sistemas ofereciam cursos regulares destinados à alfabetização de adultos e à educação supletiva (primário e madureza ginasial), com aulas de português, matemática, história, geografia, estudos sociais, ciências, saúde, higiene e moral e civismo. Havia ainda cursos de capacitação para o trabalho como técnicas agrícolas, organização sindical e cooperação.

Nesse modelo predominantemente instrucional, os alunos se inscreviam nos cursos por meio das secretarias de ensino, acompanhavam as aulas pelo rádio e ainda dispunham de material impresso de apoio (apostilas). Havia três formas de acompanhamento desses cursos: a) recepção organizada, b) recepção controlada, c) recepção isolada ou individual. Na recepção organizada, grupos de alunos se reuniam regularmente para ouvir as aulas e desenvolver atividades com-

3. “Um mito fundador é aquele que não cessa de encontrar novos meios para exprimir-se, novas linguagens, novos valores e idéias de tal modo que, quanto mais parece ser outra coisa, tanto mais é a repetição de si mesmo”. (Chauí, 2000).

plementares sob a coordenação de tutores ou professores. Os encontros podiam acontecer em centros comunitários, escolas, residências e salão paroquial. Na recepção controlada, o aluno ouvia individualmente as aulas, desenvolvia atividades propostas no material de apoio e, posteriormente, em conjunto com o monitor, em horário e local preestabelecidos, complementava as atividades das aulas. Na última modalidade, o aluno ouvia as aulas e fazia exercícios individualmente, depois prestava os exames de avaliação juntamente com os demais que participavam das outras duas formas de recepção (Santos, 1977).

Entre as experiências brasileiras desse período, dois sistemas merecem destaque por terem sido paradigmáticos: o Movimento de Educação de Base (MEB) e o Projeto Minerva.

Idealizado pela Igreja Católica em 1961, o MEB representou um avanço na concepção de aprendizagem por rádio naquele momento ao criar um sistema que combinava cursos formais instrucionais com conscientização, politização, educação sindicalista, especialmente voltado para a população rural. O MEB adotou a concepção pedagógica humanista baseada nos princípios filosóficos da ação libertadora do educador Paulo Freire. Os cursos eram formulados em sintonia com a realidade das comunidades com base em dados obtidos por levantamento das condições de vida da população a ser atendida. A intenção era observar valores, recursos e problemas da comunidade e tomá-los como ponto de partida para desenvolver habilidades de cálculo, lingüística, assim como conhecimento sobre saúde, cooperação e trabalho agrícola.⁴

Em direção oposta à filosofia da abordagem humanista, o Serviço de Radiodifusão Educativa do Ministério da Educação e Cultura cria, em 1970, o Projeto Minerva. Para emissão de seus cursos, o projeto utilizava o tempo gratuito que as emissoras comerciais têm obrigação de destinar aos programas educativos: cinco horas semanais, sendo 30 minutos diários, de segunda a sexta-feira. A transmissão era obrigatória para as emissoras de rádio de todo o país até o final dos anos 80.

O Projeto Minerva oferecia ensino supletivo para adolescentes e adultos, além de orientação profissional e programação cultural de interesse geral.⁵ A produção das aulas radiofônicas para os cursos madureza ginásial, capacitação ao ginásial e primário dinâmico era regionalizada, ficava a cargo das fundações Padre Anchieta (SP) e Padre Landell de Moura (Feplam-RS). No entanto, a regionalização, que poderia ter sido a marca de sucesso, não obteve êxito porque ficou concentrada no eixo sul-sudeste. Com tais características, o Projeto Minerva não respondia à diversidade cultural (costumes, sotaques, modo de vida) nem às necessidades e interesses de cada região do país. A experiência promoveu a centralização da programação regional e a descaracterização do público (Piovesan, 1986).

Avaliando as experiências de aprendizagem por rádio

A eficácia das experiências com uso do rádio para educação predominantemente instrucional começou a ser questionada nos anos 70, quando surgiram as primeiras pesquisas de avaliação. A mais importante delas foi realizada pelo Ipea (1976). O estudo foi baseado na análise de cinco sistemas de rádio educativa⁶ sob os aspectos de institucionalização, gerenciamento, financiamento, processo de produção, transmissão, recepção, treinamento de pessoal e avaliação. A pesquisa envolveu estudos exploratórios e descritivos do processo de elaboração dos cursos e uma pesquisa avaliativa do tipo de formação, envolvendo índice de frequência aos radiopostos e aprovação de exames realizados no final do curso. Os resultados levantaram dúvidas sobre a eficiência desses sistemas de educação pelo rádio.

De acordo com a pesquisa do Ipea, um dos problemas estava no processo de produção radiofônica. Predominavam programas de natureza expositiva ou diálogo construído com participação de duas ou três pessoas. Pouco se exploravam os recursos da linguagem radiofônica, a exemplo do radioteatro, o que contribuía para tornar monótona a aula. Além disso, o ritmo da locução e a abordagem do conteúdo estavam acima da possibilidade de acompanhamento por parte da audiência. Em muitos casos, o tratamento do conteúdo partia da suposição de conhecimentos prévios por parte da audiência que, de fato, não existiam. Outro aspecto negativo era a ausência do caráter pessoal da comunicação pelo rádio. Os locutores não falavam aos alunos.

A forma de transmissão unificada (20h às 20h30), imposta por lei na década de 1970, também foi avaliada pelo Ipea como inadequada, porque não permitia que a clientela tivesse a opção de conciliar diferentes horários de trabalho e ritmos de estudos. Os alunos preferiam aulas pela manhã.

Quanto à recepção, a pesquisa constatou que não havia efetivo controle e supervisão sistemática da audiência nem mesmo em projetos que dispunham de radiopostos para recepção organizada. A evasão era freqüente. De acordo com o estudo, os inscritos em radiopostos no início do ano nem sempre permaneciam até o final. Isso ocorria inclusive com os alunos do MEB, sistema que possuía uma metodologia educacional diferenciada em relação aos demais pela abordagem crítica da realidade social e por entender que o conhecimento deveria constituir-se numa ferramenta essencial de intervenção no mundo.

Pelos resultados da pesquisa observa-se que um conjunto de fatores contribuiu para a avaliação negativa dessas experiências: inadequação dos materiais didáticos, falta de atendimento sistematizado aos alunos e de sistemas de avaliação da formação oferecida, além de desconsideração das diferenças regionais no caso de transmissão obrigatória de caráter nacional.

4. O período áureo do MEB foi de 1961 – 1964 quando alcançou 26 emissoras transmitindo programas, 531 pessoas envolvidas com a produção, 3.870 monitores e animadores treinados, 5.554 escolas radiofônicas e 6.358 concluintes (Cavalcante, 1966).

5. De outubro de 1970 a outubro de 1971 participaram do projeto 174.246 alunos, sendo que desses, 61.866 concluíram os cursos (Ipea, 1976).

6. Foram avaliados os mais importantes sistemas em vigência em 1979: Movimento de Educação de Base (MEB), Fundação Educacional Padre Landell de Moura (Feplam), Fundação Padre Anchieta (FPA), Instituto de Radiodifusão Educativa da Bahia (Irdeb) e Projeto Minerva.

Tabela 9.1: Principais experiências de aprendizagem por rádio no Brasil.

Projetos/ Instituição	Áreas de atuação	Ação	Recursos pedagógicos	Acompanhamento
Movimento de Educação de Base — MEB, 1961.	Região norte, nordeste e Mato Grosso	Escolas radiofônicas: alfabetização de adultos, primário e supletivo, capacitação para o trabalho e mobilização social.	Programa de rádio e apostilas.	Recepção organizada (coordenador, supervisor e monitores).
Fundação Padre Landell de Moura — Feplam, 1967.	Rio Grande do Sul e Santa Catarina	Cursos regulares: alfabetização de adultos, primário e supletivo, madureza ginasial, capacitação para o trabalho.	Programa de rádio e apostilas.	Recepção organizada (coordenador, supervisor e monitores).
Fundação Padre Anchieta, 1967.	São Paulo	Cursos regulares: madureza ginasial, línguas; programas culturais, capacitação para o trabalho.	Programa de rádio e apostilas.	Recepção controlada.
Instituto de Radiodifusão Educativa — IRDEB, 1969.	Bahia	Cursos regulares: madureza ginasial, programas culturais, capacitação de professores e para o trabalho.	Programa de rádio e apostilas.	Recepção organizada (coordenador, supervisor e monitores) e recepção controlada.
Serviço de Radiodifusão Educativa — Projeto Minerva — MEC, 1970/1990.	Brasil	Cursos regulares: primário e supletivo, madureza ginasial, programas culturais, moral e civismo.	Programa de rádio e apostilas.	Recepção organizada (coordenador, supervisor e monitores), recepção controlada e recepção isolada.

Fontes: Ipea. *Rádio educativo no Brasil: um estudo*. Brasília: 1976 e Benedicta Coelho Alves dos Santos. *Rádio educativo: a participação da clientela no ensino supletivo*. Brasília: 1977, Tese (Mestrado em Comunicação), UnB.

Mudança de paradigma

Os sistemas de aprendizagem por rádio no Brasil em funcionamento até o final da década de 1970 contribuíram para formar uma imagem de que o rádio educativo era ‘chato’, cansativo e distanciado do universo cultural do público. Essa percepção se acentuava ainda mais pelo fato de que na vida cotidiana o brasileiro percebe e utiliza o rádio como instrumento de lazer e entretenimento nos intervalos entre o trabalho e os afazeres domésticos. A aprendizagem por rádio era sinônimo de curso de ‘segunda categoria’.

O rádio educativo adquiriu um novo sentido no Brasil quando, nos anos 80, organizações populares e não governamentais passaram a manejar e controlar meios tecnológicos para transmitir suas mensagens nas denominadas *rádios livres* ou *rádios populares* por serviços de alto-falantes. Além do caráter ‘libertador’ de suas mensagens, esses setores mostraram novas e criativas formas de expressão e intercomunicação social, como a história oral e a dramatização de

situações do cotidiano para produzir programas de conteúdo educativo.

Na base de experiências contemporâneas está o pensamento de Mario Kaplún segundo o qual um programa de educação não precisava ser aborrecido, cansativo, como se fosse algo desligado da obrigação de ser ameno, atrativo e conectado com a vida. Ele entendia a educação pelo rádio em um sentido amplo, não apenas como canal para difusão de conhecimentos elementares — português, história, ciências — mas, essencialmente, como um espaço para a transmissão de valores, promoção humana, desenvolvimento integral do homem e da comunidade. Kaplún defendia a educação com ênfase no processo, como instrumento de dialética entre as pessoas e suas realidades, e de promoção do desenvolvimento da capacidade intelectual e da consciência social.

Para o educador uruguaio, a comunicação não é dada por um emissor que fala e um receptor que escuta, mas sim por dois ou mais seres ou comunidades humanas que trocam e compartilham experiências, conhecimentos e sen-

timentos, ainda que a distância. A autêntica comunicação é aquela que se dá pelo diálogo, numa relação horizontal (op. cit.).

Mais do que transmitir conteúdos e modelar comportamentos, a aprendizagem por rádio pode colaborar para que o sujeito aprenda a aprender. Para alcançar esse objetivo, Kaplún propunha que fosse superada a clássica divisão que separa a dimensão educativa e a dimensão do entretenimento na produção de programas. Isso implica explorar de forma lúdica os diferentes recursos de linguagem e os formatos radiofônicos para criar um produto radiofônico educativo atraente para o público-alvo.

Partindo do pressuposto de que o meio influencia a mensagem e a condiciona, Kaplún defendia a superação do modelo de programa radiofônico que reproduz o espaço da sala de aula. Em seu lugar sugeriu explorar qualidades e limitações do rádio como instrumento de educação. Por exemplo, para suplantarmos o perigo do cansaço e da descentração, inerentes à natureza unissensorial do rádio, Kaplún recomendava criar imagens auditivas por meio de texto, ruídos, efeitos sonoros e música. Significa despertar a imaginação do ouvinte por meio de uma comunicação sugestiva, instigante. A unidirecionalidade pode ser compensada pela abordagem dialogada do conteúdo, pela comunicação afetiva e emocional. O caráter efêmero da linguagem radiofônica, que leva à fugacidade, pode ser equilibrado pelo uso da redundância. A atenção superficial e a inconstância da audição podem ser minimizadas se forem explorados elementos de identificação com as experiências cotidianas do público.

Como a audição do rádio é comumente individual, Kaplún defendia o uso de uma linguagem intimista com o propósito

de falar diretamente ao ouvinte. Considerando que a recepção é passageira e o ouvinte nem sempre está concentrado no conteúdo da transmissão, torna-se essencial que o programa educativo capte de forma instantânea a atenção por meio de linguagem sugestiva, objetiva, direta e agradável. A tabela 9.2 é uma síntese adaptada da proposta de Kaplún para obter eficácia pedagógica na produção de programas radiofônicos educativos.

Abordagem contemporânea da aprendizagem por rádio

A abordagem pedagógica de Kaplún inspirou vários projetos radiofônicos educativos desenvolvidos por instituições governamentais e não governamentais brasileiras a partir da década de 1990. São produções que rompem com a tradição da predominância instrucional para oferecer conteúdos educativos que procuram dar ao ouvinte elementos para refletir sobre sua condição de cidadão com direitos e deveres, de sujeito ativo no espaço social e possuidor de instrumentos e condições para interferir na realidade. Entre os vários projetos desenvolvidos sob essa perspectiva destacam-se:

- Saúde no ar* (1994-2000): programa semanal do Ministério da Saúde veiculado em mais de 1.500 emissoras (comerciais, educativas e comunitárias) destinado a promover medidas preventivas de saúde junto à população de baixa renda das regiões norte, nordeste e centro-oeste.⁷
- A caminho da escola* (1997-2000): programa do Fundescola/MEC que teve o objetivo de estimular a participação

Tabela 9.2: Limitações e recursos da linguagem radiofônica.

Limitações	Recursos
Unissensorialidade Cansaço Descentração Distração	Comunicação afetiva Estímulo à imaginação Imagens auditivas Comunicação afetiva Poder de sugestão
Unidirecionalidade	Empatia
Ausência do interlocutor Desconhecimento da reação do ouvinte	Estética da voz Emoção Diálogo com o ouvinte Abordagem intimista
Receptor condicionado	Elementos de identificação
Atenção superficial Inconstância Capacidade de apreensão limitada	Vínculo com o cotidiano Referências na cultura local
Fugacidade da mensagem	Técnicas criativas
Capacidade de informação limitada	Diversidade de formatos – revista, radiodrama, documentários.
Monotonia	Diversidade de recursos de linguagem/dramatização, enquête, entrevista, reportagem

7. O projeto foi desenvolvido em parceria com a UnB.

- da comunidade na vida escolar e na fiscalização dos recursos para o ensino público.
- c. *Rede de comunicadores pela saúde* (1998-): projeto desenvolvido pela Oboré Produções (SP), cuja finalidade é apontar ações na área da comunicação popular (público urbano e rural) que sejam ferramentas para a divulgação de políticas públicas de saúde e fortalecimento do SUS.
 - d. *Escola Brasil* (1998-): programa de rádio produzido pela ONG Escola Brasil (BsB), em parceria com o MEC, que tem o propósito de contribuir para a melhoria da qualidade da educação brasileira utilizando o rádio como instrumento de mobilização social. O programa é veiculado nas rádios Nacional de Brasília AM e Nacional da Amazônia OC, além de outras duas mil emissoras parceiras espalhadas por todo o país. São trinta minutos diários promovendo educação e cidadania para populações rurais e periféricas nos pontos mais distantes do país, em regiões que possuem dificuldades de acesso à informação, com altos índices de analfabetismo, repetência e evasão escolar. Divulga campanhas de utilidade pública e iniciativas de sucesso no combate ao analfabetismo, à desnutrição, à exploração infantil e promove a reinserção e inclusão de crianças e adolescentes.

A gente sabe, a gente faz — experiência de educação empreendedora

Além das experiências citadas, o Sebrae, em parceria com a Abed, tem desenvolvido um consistente projeto de educação pelo rádio com o objetivo de disseminar a cultura empreendedora junto à população de baixa renda e escolaridade: *A gente sabe, a gente faz*. No período de 2001 a 2007, o Sebrae produziu nove séries, totalizando 290 programas, veiculados em cerca de 500 emissoras de todo o país, alcançando uma média 20 milhões de ouvintes por ano.⁸

O projeto de rádio *A gente sabe, a gente faz* é uma modalidade de aprendizagem aberta que envolve a produção e disseminação de cursos por rádio orientados por objetivos e desenvolvimento de competências. A experiência baseia-se em princípios de abertura em termos de critérios tradicionais de certificação, envolvendo inscrição, provas, de aprovação, abertura quanto a métodos de aprendizagem e flexibilidade quanto ao uso de materiais didáticos e sistemas de EAD. O programa dispõe de canais de interação com a audiência fora do ar — central de chamadas com se-

cretaria eletrônica, caixa postal, formulários distribuídos em emissoras de rádio e e-mail. Os ouvintes são incentivados a participar do programa respondendo à seguinte pergunta: “O que você aprendeu com o programa e o que pretende aplicar no seu negócio?”. As respostas são avaliadas por consultores para verificar se está ocorrendo a aprendizagem significativa.⁹ Os participantes recebem em casa material impresso de apoio — revistas em quadrinhos sobre o tema da série — e um certificado de participação no programa.

Os programas abordam aspectos fundamentais ao bom funcionamento de um pequeno empreendimento, como a importância do planejamento e da persistência, orienta sobre a formação do preço de venda, crédito e associativismo. Em termos gerais, os programas colaboram para que as pessoas possam encontrar, por seus próprios meios e habilidades, alternativas de emprego e renda.

A decisão do Sebrae de promover educação empreendedora por rádio colocou a instituição frente a dois desafios. O primeiro foi o de produzir programas educativos atraentes, capazes de sensibilizar e despertar o interesse para o empreendedorismo junto a um segmento social que sempre esteve fortemente vinculado à cultura do entretenimento e que incorporou o rádio em seu cotidiano como instrumento de lazer nos intervalos entre o trabalho e os afazeres domésticos. O segundo desafio consistia em inserir programas educativos na grade de programação de emissoras comerciais de grande abrangência e penetração popular que privilegiam conteúdo de entretenimento. Enfrentar esses desafios na construção e execução do projeto *A gente sabe, a gente faz* permitiu ao Sebrae desenvolver uma estratégia própria de transposição de conteúdos para o rádio e de mecanismos de interação com a audiência.

O Sebrae desenvolveu uma concepção educacional integrada inspirada na abordagem da comissão sobre educação para o século XXI, apresentada no relatório da Unesco pelo presidente da comissão, Jacques Delors, que propõe quatro pilares-base: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser.¹⁰ Para explicar e integrar essas várias dimensões, o Sebrae buscou fundamentos em princípios das teorias de aprendizagem cognitivista, humanista e socio-crítica e em propostas de educadores para o século XXI:

Essa decisão foi motivada pelo reconhecimento das limitações que cada teoria apresenta para abranger o âmbito, em contínua expansão, da experiência e do potencial humano. Por outro lado, há a constatação das contribuições valiosas e enriquecedoras que a soma de suas proposições oferece para o desenvolvimento do ser humano integral. A concepção integrada, portanto,

8. Temas das séries produzidas: noções básicas de empreendedorismo (uma versão para cada região geográfica), como vender mais e melhor no comércio varejista, casos de sucesso em vendas no comércio varejista e noções de empreendedorismo para agricultura familiar. O índice de audiência das séries foi mensurado por pesquisa do Ibope e pela Checon Consultores Associados.

9. Entende-se que a aprendizagem significativa é um conceito originário de reflexões realizadas pelo psicólogo David Ausubel sobre o processo da aprendizagem e a prática do ensino. Sua concepção teórica — também conhecida como cognitivista — considera a aprendizagem um processo dinâmico, apoiado no conjunto de capacidades cognitivas de que o aluno dispõe e que servem como instrumentos para efetivo aprendizado. Diferencia-se, assim, de outras tantas visões que tratam o aprendizado como um processo — quase mecânico em muitos casos — de descoberta, acúmulo ou memorização de conceitos. Sua perspectiva valoriza o conjunto de conhecimentos prévios que o aluno detém de suas vivências e experiências objetivas e subjetivas que estabeleceu com o mundo ao seu redor.

10. Aprender a conhecer: estimula o desenvolvimento do pensamento reflexivo e crítico, por meio de uma atitude de investigação e de organização do conhecimento, ou seja, aprender a aprender e aprender a pensar. Aprender a ser/conviver: o objetivo é estimular o conhecimento e o desenvolvimento das potencialidades individuais, de conviver e de ser criativo por meio do incentivo ao cultivo sistemático do pensamento divergente e inovador; do incremento à flexibilidade mental, gerando idéias não convencionais e ampliando a percepção sobre a realidade. Aprender a fazer: incentiva a transformação da teoria em ação, isto é, a aplicação do conhecimento em uma prática refletida e planejada.

defende uma pluralidade de enfoques dinamicamente relacionados. Em vez de uma unidade monolítica de uma só teoria, elegeu-se uma unidade na pluralidade. A apreensão de alguns construtos de cada teoria e entendimento dos seus pressupostos, de sua base de interpretação do ser humano e dos valores que prioriza, possibilita transportar esses princípios para outro contexto, aplicando-os à prática educacional (Wickert, 2006).

A concepção educacional integrada do SEBRAE está focada no desenvolvimento de competências. Entende-se que competência não se limita à capacidade de saber fazer algo ou a representação de um somatório de conhecimentos, habilidades e atitudes mobilizadas para uma prática. Competência refere-se a uma construção mental, envolvendo componente atitudinal e conhecimento tácito, além do explícito, que são incorporados ao conjunto de elementos que compõem a natureza da competência. O Sebrae desenvolve suas ações de EAD a partir do entendimento de que competência envolve um processo que compreende as dimensões saber conhecer, ser/conviver e saber fazer. É a abordagem que considera ideal para formação e capacitação de adultos orientada para finalidades.

O adulto constrói um conhecimento se estiver motivado, por estar de alguma forma relacionado a uma necessidade ou desafio, ou se ele perceber a importância daquela aprendizagem para sua vida, seja no plano pessoal, profissional ou social, o que conduz para a compreensão de que a contextualização e a significância são as bases da aprendizagem para o desenvolvimento de competências. (...) o adulto, que ele constata e valorize suas próprias competências, dentro de sua profissão ou de outras práticas sociais e que descubra as que ainda necessita desenvolver (op. cit.).

A partir dessa perspectiva, o Sebrae e a Abed construíram um modelo de transposição de conteúdo educativo para o rádio que observa a seguinte estratégia na formatação de programas:

- a. Apresenta conteúdos que estimulam a reflexão e a construção do conhecimento a partir da vivência coletiva, do saber popular e das vivências comunitárias.
- b. Faz uso de uma linguagem popular, simples e direta, destacando o falar local e o modo de vida da população como elementos básicos para estabelecer a empatia necessária com o público-alvo.
- c. Utiliza variedade de recursos de linguagem radiofônica, como dramatização de situações do cotidiano, histórias de vida, entrevistas, enquetes, reportagens, casos de sucesso. As combinações de recursos de linguagem e formatos podem ser variadas e dinâmicas, desde que garantam o caráter lúdico e informativo numa perspectiva formativa e educativa.
- d. Combina educação e entretenimento na abordagem do conteúdo.
- e. Aborda o conteúdo de forma ordenada numa progressão ou sequência clara e lógica, sempre passo a passo, na qual cada tópico possa ser tratado de forma que o ouvinte compreenda cada novo item antes de prosseguir na audição do próximo.
- f. Faz uso de exemplificação, analogias e comparações com a vivência e o cotidiano do público como estratégia para favorecer a compreensão dos conceitos abordados.

- g. Entende que o público não é uma 'caixa vazia' na qual são jogadas informações, conceitos, idéias, nem ele reage automaticamente ao conteúdo sem reflexão ou contestação. Ao contrário, as pessoas atribuem significados à mensagem de maneiras diferentes. No processo de comunicação há polissemia de sentidos. Cada pessoa constrói o sentido da mensagem a partir de sua realidade ou experiência.
- h. Valoriza as habilidades e competências já adquiridas. As pessoas, em geral, mesmo aquelas que vivem em condições desfavoráveis, possuem conhecimentos diversos, frutos da experiência de vida. Sempre que possível é importante valorizar e integrar esse conhecimento na concepção de estratégias e metodologias de aprendizagem e nas ações de capacitação e disseminação da cultura do empreendedorismo e da cooperação.
- i. Estabelece canal de interação e comunicação com a audiência, fazendo uso de diferentes meios (telefone, caixa postal, formulários e e-mail).

A aplicação dessas diretrizes resultou na produção de programas atraentes, simples, criativos e com conteúdo significativo para o público-alvo. As pesquisas de avaliação do projeto têm revelado a eficácia dessa proposta. No período de 2001 a 2005, cerca de trezentos mil ouvintes participaram dos programas pelos canais de interação, sendo quase mil deles por meio de cartas com comentários sobre o que aprenderam durante a audição dos programas. Em muitas manifestações, ouvintes disseram ter iniciado um pequeno negócio familiar dentro de casa com base nas orientações sobre empreendedorismo disseminadas por rádio. Para os que já tinham um negócio, os programas possibilitaram a revisão de métodos de gerenciamento. Foram manifestações que indicam certo grau de satisfação da audiência com o programa, bem como a apreensão dos conteúdos, o uso das informações e, conseqüentemente, a melhoria de negócios, geração de mais trabalho e renda.

A experiência do Sebrae prova que é possível cultivar valores e atitudes empreendedoras em um processo educativo junto à população de baixa renda. Mais do que isso, o programa colaborou para fortalecer a auto-estima de um segmento social com oportunidades mínimas de emprego e gerar renda suficiente, que busca, muitas vezes, um meio de sobrevivência num pequeno negócio.

Considerações finais

O rádio ainda é um meio adequado para educação a distância? A resposta à pergunta é sim, desde que não seja utilizado como simples meio de transmissão de conteúdos sistematizados vinculados à educação formal. Pelo paradigma vigente, o meio torna-se um espaço de aprendizagem aberta para produção de conhecimentos sobre temas ligados à cidadania, educação, cultura, meio ambiente, saúde e empreendedorismo. Não é mais um espaço de transmissão de conhecimentos, mas, sobretudo, um meio de interação entre pessoas, um provocador de interrogações e compartilhamento de idéias. O rádio pode ser um forte aliado na disseminação de idéias e práticas que possam ser apropriadas à dinâmica da vida das pessoas. A eficácia de seu uso dependerá fundamentalmente da capacidade de produzir programas criativos e instigantes a partir da correta utilização dos recursos da linguagem radiofônica na apresentação de conteúdos significativos.

Referências bibliográficas

- AUSUBEL, D. *Psicologia educacional*. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- BACHELARD, G. "Devaneio e rádio". In *Direito de sonhar*. São Paulo: Difel, 1986, p. 179.
- CASTRO, R. "Roquette-Pinto: o homem multidão". Rio de Janeiro: 2004. Disponível em: <http://www.soarmec.com.br/roquette4.html>. Acesso em: 14 mai. 2008
- CAVALCANTE, M. H. *Saber para viver: igreja, rádio e educação popular. uma história do MEB (1962-1972)*. Brasília/DF, 1996. Tese (Mestrado em História) — Universidade de Brasília.
- CHAUI, M. *Brasil: mito fundador e sociedade autoritária*. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2000, p. 9.
- IPEA. *Rádio educativo no Brasil: um estudo*. Brasília, 1976, p.134-135.
- KAPLÚN, M. *Producción de programas de radio: el guión, la realización*. Quito: CIESPAL, 1978, p. 25-43.
- KAPLÚN, M. *Una pedagogía de la comunicación*. Buenos Aires: Ediciones de la Torre, 1998, p. 30- 45.
- MCLUHAN, M. "Rádio: tambor tribal". In *Os meios de comunicação como extensões do homem*, 17. ed. São Paulo: Cultrix, 1995, p. 334-345.
- PIOVESAN, A. "Rádio educativo: avaliando as experiências das décadas 60/70". In: KUNSCH, M. (org.) *Comunicação e educação: caminhos cruzados*, 1. ed. São Paulo: Loyola, 1986, p. 53-60.
- SANTOS, B. C. A. *Rádio educativo: a participação da clientela no ensino supletivo*. Brasília/DF, 1977. Tese (Mestrado em comunicação). Universidade de Brasília.
- WICKERT, M. L. S. *Referenciais educacionais do SEBRAE*, 1. ed. Brasília: Sebrae, 2006, p. 45-46.

Leituras recomendadas

- BRADLEY, J.; YATES, C. (org.) *Basic education at a distance: world review of distance education and open learning*, v. 2. Nova York: Routledge, 2000.
- KAPLÚN, M. *Producción de programas de radio – El guión, la realización*, 1. ed. Quito: Ciespal, 1978.
- _____. *Una Pedagogía de la Comunicación*. Buenos Aires: Ediciones de la Torre, 1998.
- PETERS, O. *Didática do ensino a distância: experiências e estágio da discussão numa visão internacional*, 1. ed. São Leopoldo: Unisinos, 2001.
- MCLEISH, R. *Produção de rádio: um guia abrangente de produção radiofônica*, 1. ed. São Paulo: Summus, 2001.
- BATES, T. *Technology: open learning and distance education*, 2. ed. Londres: Routledge, 1995.

A autora

Nelia R. Del Bianco é jornalista, professora do curso de comunicação da UnB. Doutora em comunicação pela USP, mestre em comunicação pela UnB e especialista em EAD. Coordenou o GT Rádio da Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação — Intercom (1999-2000). Organizou dois livros reunindo pesquisas realizadas no âmbito do GT Rádio: *Rádio no Brasil: tendências e perspectivas* (Eduerj/Edunb, 1999) e *Desafios do rádio no século XXI* (Intercom e Uerj, 2001). Por essa atuação, o GT Rádio recebeu o prêmio Luiz Beltrão de Ciências da Comunicação na categoria grupo inovador em 2000. Há dez anos produz programas radiofônicos educativos para instituições públicas como Ministério da Saúde e SEED/MEC. É consultora do projeto de rádio *A gente sabe, a gente faz* do Sebrae Nacional, que recebeu o Prêmio de Excelência da Abed em 2002, pela experiência-piloto realizada na região norte.

Aprendizagem por computador sem ligação à rede

José Armando Valente

Introdução

O CD-ROM foi desenvolvido em 1985 pela Sony e pela Philips como um meio para armazenamento de dados de computadores, usando o mesmo formato físico dos discos compactos de áudio (*compact discs*). Inicialmente usado somente para leitura, com a gravação feita pelo fabricante, posteriormente o CD-RW passou a permitir a leitura e gravação de qualquer tipo de conteúdo, desde dados genéricos, vídeo e áudio, ou mesmo conteúdo misto.

O CD-ROM apresenta diversas características que o torna um dos mais populares meios de armazenamento de dados digitais, substituindo efetivamente os disquetes de 3,5 polegadas. O CD-ROM mais comumente utilizado tem capacidade para armazenar 682 MB, equivalente a mais de 486 disquetes de 3,5 polegadas (com capacidade de 1,44 MB), e com muito maior fidelidade. Essa capacidade de armazenamento apresenta diversas possibilidades. Primeiramente, a inclusão de outros meios como imagem, som, vídeo, além do tradicional texto. Em segundo lugar, a alta capacidade de armazenamento e a utilização de outros meios têm contribuído para que o CD-ROM substitua documentos impressos, como livros, revistas e mesmo enciclopédias. Grolier publicou em 1985 a *Academic American Encyclopedia* em CD-ROM e, em 1992, a Enciclopédia Britânica publicou uma edição em CD-ROM da *Compton's Encyclopedia*. Em terceiro lugar, o fato de a informação estar em formato digital favorece a organização na forma de hipertexto, criando a facilidade de navegação por intermédio de *links* que quebram a seqüencialidade de leitura. Finalmente, a informação no formato digital introduziu o recurso de pesquisa por meio de ferramentas de busca que varrem o texto procurando por palavras-chave ou mesmo um conteúdo específico. A versão de 1995 da *Compton's Encyclopedia* incluiu sessões como *Newsroom*, que auxiliava na procura de eventos recentes, ou a *Playroom*, para artigos orientados a crianças.

Todas essas características fazem com que o CD-ROM seja considerado um meio com grande potencial para a EAD. Mesmo com a disseminação de soluções via Web, o CD-ROM tem ocupado uma significativa presença nas soluções de EAD em praticamente todos os países, particularmente no Brasil. Segundo os dados do Abraead 2006, das 217 instituições pesquisadas que oferecem ensino a distância, 84,7 por cento utilizam o meio impresso, 61,2 por cento utilizam soluções baseadas na Web

e 41,8 por cento utilizam o CD-ROM (os diferentes meios são utilizados em conjunto).

Comparado com o meio impresso, o CD-ROM constitui um importante avanço no processo de armazenamento e disseminação da informação. Ele diminui o custo da distribuição do material de apoio do curso e o fato de a informação estar no formato digital permite a utilização de outros recursos, como animação e manipulação da informação, busca e navegação hipertextual, contribuindo para que o aprendiz se torne mais ativo em vez de um leitor passivo. Assim, muitos cursos de EAD procuram complementar com CD-ROM os textos impressos que ainda são largamente utilizados. Por outro lado, o CD-ROM tem uma grande desvantagem quando comparado com as soluções de EAD baseadas na Web. Ele não permite a interação on-line do aprendiz com o instrutor do curso ou com os colegas. Essa característica faz com que CD-ROM seja classificado como instrução baseada no computador (CBI — *computer-based instruction*) por Moore (Moore, Kearsley, 1996).

A interação do aprendiz com o professor ou os colegas do curso tem sido um elemento fundamental das teorias sociointeracionistas que explicam o processo de construção de conhecimento. Nesse sentido, é importante entender que tipo de interação acontece quando o aprendiz interage com um CD-ROM, as possibilidades que essa interação oferece para a aprendizagem e quais circunstâncias devem ser contempladas para que o aprendiz possa construir conhecimento a partir das informações obtidas por intermédio do CD-ROM.

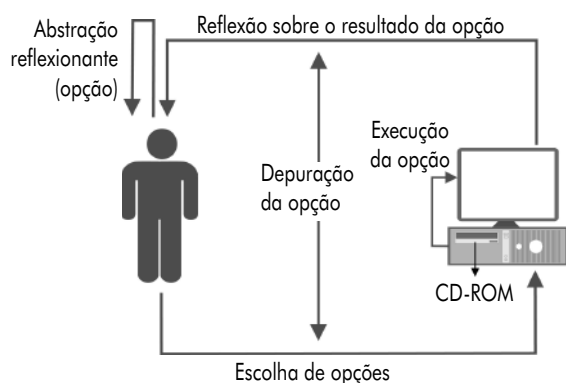
A interação do aprendiz com o CD-ROM

O computador tem sido utilizado como recurso para a elaboração de atividades como escrita, cálculos e criação de software, realizadas por meio de programas abertos do tipo processador de texto, planilhas, linguagem de programação ou sistemas de autoria para desenvolvimento de multimídias ou páginas Web, que criam condições para o processo de construção de conhecimento. Para a realização dessas atividades o usuário deve explicitar os conceitos usados no software, o que pode ser entendido como a representação de seu conhecimento. No entanto, a atividade realizada por intermédio do computador é mais do que uma representação do conhecimento,

já que ela pode ser *executada*, produzindo um resultado. A compreensão dos resultados obtidos pode levar à reelaboração das idéias e, por conseguinte, da atividade, criando uma espiral ascendente de aprendizagem e de oportunidade de construir conhecimento. Essa construção pode acontecer como fruto da auto-reflexão do aprendiz ou com o auxílio de especialistas. O fato de o computador, quando usado para realização de atividades, exigir a explicitação do pensamento do aprendiz e o fato de esse pensamento poder ser executado pela máquina favorecem a reflexão do aprendiz ou a intervenção do professor ou de especialistas, pois eles têm mais recursos para poder entender a conduta do aprendiz e ajudá-lo a compreender o que está sendo feito.

No caso do CD-ROM a informação pode ser organizada simplesmente seguindo uma seqüência pedagógica linear ou na forma mais sofisticada de um hipertexto, permitindo que o usuário navegue pela informação. Porém, tanto no caso de o aprendiz seguir uma seqüência predeterminada quanto de ele poder escolher *links*, o fato é que existe uma organização previamente definida da informação e as opções já estão preestabelecidas. A interação entre o aprendiz e o CD-ROM consiste na escolha entre diversas opções oferecidas pelo software. O aprendiz obtém a informação na forma de texto, imagens, gráficos, animação, vídeo, ou mesmo som e, uma vez que a obtém, pode refletir sobre ela e, com base nessa análise, selecionar outras opções. Assim, a ação que o aprendiz realiza é a de escolher entre opções oferecidas pelo software. Ele não está descrevendo o que pensa, mas decidindo entre várias possibilidades previamente estabelecidas pelo software. Essa série de seleções, e as idas e vindas entre tópicos de informação, constitui a idéia de navegação. Essas ações podem ser representadas na figura a seguir.

Figura 10.1: Interação aprendiz/computador usando o CD-ROM.



Assim, na interação com o CD-ROM, o aprendiz realiza atividades que facilitam o acesso e a aquisição da informação. No processo de navegar, o aprendiz pode entrar em contato com um número incrível de idéias diferentes. A questão é, portanto, ter certeza de se o fato de o aprendiz ter acesso a essa informação é suficiente para ele compreender ou construir conhecimento a partir da informação obtida.

Distinção entre informação e conhecimento

Considerando a proliferação da informação que existe atualmente, alguns autores passaram a fazer uma distinção entre dado e informação. Dado é um meio de expressar coisas, sem nenhuma preocupação com significado, informação é a decodificação dos dados de acordo com certos padrões significativos (Davis e Botkin, 1994). O que é encontrado no CD-ROM, nos livros, ou mesmo o que as pessoas trocam entre si, é considerado informação se isso tiver algum significado para a pessoa.¹ Assim, passamos e trocamos informação, com o viés do significado ou da maneira como estruturamos a informação, que é próprio de cada indivíduo, ou seja, a informação não é isenta de significado, pois cada um informa o que quer e do modo que lhe convém.

O conhecimento é o que cada indivíduo constrói como produto do processamento, da inter-relação entre interpretar e compreender a informação. É o significado que é atribuído e representado na mente de cada indivíduo, com base nas informações advindas do meio em que ele vive. É algo construído individualmente muito próprio e impossível de ser transmitido — o que é transmitido é a informação proveniente desse conhecimento, porém nunca o conhecimento em si.

Portanto, a concepção de dado ou informação está diretamente relacionada com o nível de conhecimento de que o aprendiz dispõe. Essa constatação tem implicações profundas no processo de ensino-aprendizagem, pois o que é informação para uma pessoa pode ser um dado para outra e ambas podem estar sentadas lado a lado em uma mesma sala de aula.

As idéias que estão sendo colocadas neste capítulo, do ponto de vista de quem escreve, podem ser caracterizadas como informação, uma vez que são o fruto do conhecimento do autor. Porém, como o leitor está recebendo essas informações? Elas podem ser vistas como dado, se o leitor não tiver nenhum conhecimento sobre os assuntos tratados, ou como informação, se o leitor dispuser de conhecimento para poder interpretá-las e associá-las a algo que já sabe. O mesmo acontece em uma sala de aula em relação à informação que o professor transmite ao aluno. Do ponto de vista do professor, o que está sendo transmitido é informação. Do ponto de vista do aluno, isso depende de ele ter ou não condições de atribuir significado à informação recebida. Navegar no CD-ROM não é diferente. O que é encontrado pode ser caracterizado como dado ou como informação.

A questão fundamental no processo de ensino-aprendizagem é saber como prover a informação de modo que ela possa ser interpretada pelo aprendiz e que ações ele deve realizar para que essa informação seja convertida em conhecimento.

Conhecimento como fruto da interação entre pessoas

As teorias interacionistas de Freire (1970), Piaget (1976), Vygotsky (1978) e Wallon (1989) entendem o conhecimento como algo construído pelo sujeito, na interação com o mundo dos objetos e das pessoas. Nesse sentido, é fundamental en-

1. A questão do significado é importante, pois a pessoa pode encontrar na Internet uma página que pode constituir “um dado” ou “uma informação”, dependendo de ela conseguir entender o significado do que foi encontrado.

tender o papel dos objetos e das pessoas nessa interação. Para tanto, as idéias de Piaget, sobre assimilação e acomodação, e as idéias de Vygotsky, sobre zona de desenvolvimento proximal, são bastante esclarecedoras.

De acordo com Piaget (1976), os objetos são assimilados pelo aprendiz a partir dos conhecimentos de que ele já dispõe. Por exemplo, no caso de estar interagindo com um relógio, se o sujeito não consegue entender a função dos ponteiros, o aspecto *marcação de tempo* será um dado e não fará parte dos atributos assimiláveis do relógio. Outras características do objeto relógio poderão ser interpretadas como informação, por exemplo, ser redondo e poder ser rolado, ou ser pesado. Essas informações poderão ser processadas pelo aprendiz e convertidas em conhecimento, ou seja, assimiladas. Na visão de Piaget, o aprendiz está acomodando seus conhecimentos na interação com o objeto para poder assimilá-lo.

O interessante dessa interação com o objeto é que algumas características permanecem como dados e não são assimiladas, como o caso da característica *marcador de tempo* do relógio. Outras, como *redondo*, *pesado*, *jogável* são interpretadas como informação e podem ser assimiladas. Porém o objeto como um todo não se transforma para ser totalmente assimilado. Parte é assimilada e outra não, dependendo do nível de conhecimento do aprendiz. Nesse sentido, é possível entender que um objeto sempre apresentará características instigadoras já que ele nunca se esgota e sempre existirão características que não são assimiladas. Por exemplo, assimilar o relógio no seu todo é entender tudo o que está envolvido nesse objeto, como os aspectos físicos (partículas subatômicas), funcionais, mecânicos (ou digitais), históricos, sociais, entre outros, tarefa que pode ser realizada por algumas pessoas altamente interessadas em relógios.

Já na interação com pessoas, sempre existe a possibilidade de alteração do comportamento ou do nível de transmissão da informação de modo que o que está sendo transmitido possa ser interpretado pelo outro. A interação entre pessoas pode ser modulada, de maneira que a mais experiente possa atuar no que Vygotsky denominou zona de desenvolvimento proximal (ZDP): “a distância entre o nível de desenvolvimento atual, determinado pela resolução de problema independente, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da resolução de problema sob auxílio do adulto ou em colaboração com colegas mais capazes” (Vygotsky, 1978, p. 86).

O conceito de ZDP pode ajudar a entender a efetividade educacional na interação entre pessoas e a distinção entre um dado e uma informação. Se algo é fornecido no nível do desenvolvimento efetivo ou real de um indivíduo, isso pode ser visto como uma informação, porém redundante — ele já sabe o que está sendo proposto. Se algo é fornecido além do nível de desenvolvimento potencial, esse indivíduo não será capaz de entender o que está sendo fornecido e, portanto, será um dado. A informação relevante e útil ao processo de construção de conhecimento é justamente a que está entre o que o indivíduo já sabe e o que ele não consegue entender, ou seja, na ZDP.

Fazer essas acomodações para atuar na ZDP é próprio do ser humano. Os objetos não conseguem ter esta característica e é o aprendiz que deve acomodar-se a eles. Assim, do ponto de vista teórico, um educador trabalhando na ZDP teria condições de fazer com que um indivíduo pudesse construir

conhecimento sobre qualquer assunto. Basta ser capaz de fornecer a informação relevante nas condições e no momento adequado.

Portanto, a interação sujeito/objeto, sem a mediação de outra pessoa, é limitada como meio para a construção de conhecimento. É a interação *com pessoas* ou *com objetos mediados por pessoas*, que permite a assimilação gradativa e crescente do mundo que nos rodeia. Assim, não é qualquer tipo de interação com o mundo que propicia construção de conhecimento. Os estudos sobre esse tema indicam que a construção está relacionada à qualidade da interação (Piaget, 1978) que, por sua vez, depende de mediação de outras pessoas e do próprio conhecimento do aprendiz (Vygotsky, 1978).

Essas constatações têm importantes implicações na relação que se estabelece quando o aprendiz usa um CD-ROM. Como foi mencionado anteriormente, o aprendiz não está simplesmente recebendo informação de modo passivo. Ele pode navegar pela informação e fazer escolhas com base em reflexões e, assim, ter a chance atribuir significado à informação. O que acontece no caso do CD-ROM é o fato de não existir nenhuma interação on-line entre professor e aprendiz e mesmo entre aprendizes. Desse modo, o professor ou os colegas não recebem nenhum retorno do aprendiz e não podem avaliar como a informação está sendo compreendida ou assimilada pelo aprendiz. Nesse caso, o aluno pode estar atribuindo significado e processando a informação, ou simplesmente memorizando-a. O professor e os colegas não têm meios de verificar o que o aprendiz faz. A questão é, portanto, entender que circunstâncias podem ser previstas ou criadas para que essa construção de conhecimento possa acontecer na interação com o CD-ROM.

Circunstâncias para a construção de conhecimento a partir do CD-ROM

O CD-ROM, como um objeto digital, adiciona um componente totalmente novo aos estudos do processo de construção de conhecimento realizado pelos estudiosos do interacionismo, que construíram suas teorias com base na interação com os objetos pré-*era digital*. Os objetos digitais são reconhecidamente diferentes dos objetos tradicionais. Pelo fato de poderem ser programados, eles podem ter comportamentos diferentes, dependendo do tipo de relação com o usuário. A *adaptabilidade* que essas tecnologias oferecem acaba passando a impressão de que elas, por si sós, serão capazes de criar condições de aprendizagem, ou que, uma vez garantido o acesso a elas, o aprendiz será capaz de construir conhecimento.

No caso do CD-ROM a informação pode ser organizada para poder atender os diferentes níveis de conhecimento de seus usuários. Por outro lado, o aprendiz pode utilizar o CD-ROM com diferentes níveis de interesse, o que pode alterar o grau de reflexão e, portanto, de envolvimento com a informação e de transformação dessa informação em conhecimento. No primeiro caso, a ênfase recai na preparação do material instrucional e nos recursos utilizados à disposição do aprendiz. No segundo caso, a ênfase recai no aprendiz, que deve estar motivado e engajado no processo de construção de conhecimento.

Para a elaboração do material instrucional deve-se pensar nos conteúdos, no projeto instrucional, na estruturação hipertextual e

no uso de diferentes meios, já que esses são os únicos recursos de uma pseudo-interação professor/aluno. Como mencionado por Landim (1997), isso cria enormes dificuldades, pois é necessário considerar as diversidades psicológicas, sociológicas, culturais e históricas dos diferentes usuários desse material.

Do lado do aprendiz, este deve estar interessado e engajado no processo de aprendizagem a ponto de poder manipular a informação, buscar outras informações, procurar situações desafiadoras e incrementar seu nível de reflexão sobre as informações obtidas, de modo que possa criar condições de construção de novos conhecimentos. Nesse sentido, a disciplina, a automotivação e a maturidade intelectual são ingredientes importantes para manter o aprendiz usando recursos de EAD, como mostram os diversos exemplos e experiências tanto no ensino formal quanto no não formal, que acontece principalmente nas empresas (EAD, 2006).

Outra solução que tem sido bastante utilizada é complementar o uso do CD-ROM com sistemas de teleconferência ou videoconferência, elaboração de portais e fóruns que implementam comunidades de aprendizagem, uso de e-mail ou mesmo de reuniões presenciais, permitindo que o aprendiz possa, de alguma maneira, entrar em contato com o professor do curso ou com os colegas para poder trocar idéias sobre o que está aprendendo. São as soluções *blended* que podem reduzir o isolamento do aprendiz (Moran, 2006).

Em todos esses casos, embora o nível de interação não seja tão intenso e não ocorra a ponto de garantir que o aprendiz esteja construindo conhecimento, ela complementa e adiciona aspectos fundamentais para a aprendizagem e para a manutenção do aprendiz nos cursos e na realização das atividades previstas. O CD-ROM continua sendo uma solução viável em muitos casos e tem sido utilizado para implementar, de modo criativo, muitos cursos e atividades de EAD, principalmente onde os recursos da Internet ainda não são acessíveis.

Soluções de EAD usando CD-ROM

As soluções de EAD que usam CD-ROM podem ser classificadas em dois grandes grupos: uso somente do CD-ROM, uso do CD-ROM combinado com material impresso ou com outros recursos on-line.

Somente CD-ROM

As soluções de EAD que usam somente CD-ROM já foram mais populares que atualmente. Na década de 1990, quando ainda a Internet não era tão disseminada e a conexão ainda era feita, em sua grande maioria, por linha discada, os cursos de EAD que pretendiam ser mais inovadores utilizavam o CD-ROM com o intuito de oferecer ao aprendiz recursos impossíveis de ser conseguidos com o material impresso. Com a disseminação da Internet e a possibilidade de conexão de alto desempenho, as soluções que usam CD-ROM migraram em grande parte para o ambiente on-line. Essa migração foi facilitada inclusive pelo fato de o material no CD-ROM ser facilmente adaptado para a Web.

Os CD-ROMs produzidos na década de 1990 cobriam praticamente todos os assuntos disciplinares, desde as primeiras séries do ensino básico até o ensino superior. Eram apresentados como a nova dimensão da EAD, com o potencial de revolucionar a educação, particularmente nas

áreas de ciência e tecnologia, colocando, à disposição do aprendiz, experiências educacionais antes restritas às aulas no *campus* ou em laboratórios da escola (Harris, Webster e Murden, 1992). Os CD-ROMs também eram produzidos para ajudar na aquisição de habilidades, como tocar violão ou fazer penteados. No caso de fazer penteados, o CD-ROM não só oferecia um tutorial e testes de avaliação, mas também um simulador para mostrar habilidades e técnicas que o aprendiz deveria aprender em sessões práticas (Schutz, 1994).

Embora a disseminação da Internet tenha contribuído para a redução do uso de soluções de EAD baseadas no CD-ROM, muitas editoras que trabalham com material digital ainda mantêm em seu catálogo cursos que usam o CD-ROM. Por exemplo, a Program Development Associates tem mais de 500 vídeos, CDs e DVDs sobre diferentes tipos de deficiências, e só nos três primeiros meses de 2007 já foram adicionados mais de 60 novos títulos. A Pearson Prentice Hall produziu uma linha de livros-texto eletrônicos interativos para estudantes das séries finais do ensino fundamental e do ensino médio nas áreas de ciências, estudos sociais, matemática e língua inglesa, tecnologia educacional e línguas moderna e clássica, que podem ser encontrados na versão on-line e em CD-ROM. Além do material educacional voltado para o ensino formal, essa editora também produziu material para outras habilidades, como *TeenSMART*, um programa para prevenção de acidentes automobilístico para adolescentes, que consiste em um livro de trabalho do aprendiz, guia para os pais, vídeo introdutório e seis CD-ROMs.

A produção e disseminação do CD-ROM como solução de EAD continua sendo uma prática, principalmente em países com uma grande diversidade econômica, extenso território e baixo acesso à Internet em todas as regiões ou mesmo em todas as escolas, como é o caso do Brasil e da Índia. Nesse caso, o CD-ROM tem sido visto como uma solução de baixo custo para prover as escolas com um material completo, interessante e interativo sobre assuntos curriculares ou mesmo assuntos complementares. Arunachalam (2002) menciona como o CD-ROM tem permitido levar a informação até as escolas das áreas rurais na Índia.

No Brasil, muitos centros de pesquisa estão produzindo CD-ROM como um meio para disseminar os resultados das pesquisas entre as escolas. O Laboratório de Pesquisa em Ensino de Química e Telemática Educacional, da Faculdade de Educação da USP, desenvolveu o CD-ROM *Representações imagéticas dos modelos teóricos para a estrutura da matéria* para auxiliar o ensino dos modelos teóricos propostos para a estrutura da matéria (Meleiro e Giordan, 2003). O CD-ROM está dividido em quatro seções principais: "Representações imagéticas", "Fábulas", "Analogias" e "Representações científicas". Em "Representações imagéticas", consta o vídeo "Meu amigo átomo", sendo possível navegar por modelos propostos por Platão, Demócrito, Dalton, Rutherford e De Broglie, entre outros. Na fábula "O pescador e o gênio", um dos contos de *As mil e uma noites*, é proposto um jogo metafórico, como uma aproximação entre a relação do gênio com a lâmpada e a constituição do núcleo atômico, procurando instigar relações entre alegorias e modelos teóricos. Na seção de "Analogias", são aprofundadas as metáforas entre os modelos de representação de estruturas moleculares, apresentando temas como isomeria, quiralidade, DNA e outras

representações próprias das artes plásticas, da literatura e da expressão corporal. A seção “Representações científicas” trata das drogas medicinais. Esse CD-ROM foi utilizado com futuros professores de química (alunos do curso de prática de ensino), que se mostraram bastante receptivos ao uso desse tipo de recurso pedagógico.

Outro exemplo é o uso do CD-ROM para disseminar atividades sobre sensoriamento remoto ou processamento de imagens. Nesses casos, a quantidade de imagens é grande, e o material, em alguns casos, torna-se difícil de ser usado via on-line. Bitencourt (2002), do Departamento de Ecologia do Instituto de Biociências da USP, conta sobre o CD-ROM produzido para biólogos e ecologistas sobre técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento. A intenção é prover esses profissionais com um extenso material, como textos, imagens, exemplos e vídeos, de modo que eles possam dedicar mais atenção ao conteúdo do que se estivessem lendo somente o material impresso. Outro exemplo sobre sensoriamento remoto foi a produção de dois CD-ROMs, desenvolvidos por um grupo de pesquisadores da Indiana University (EUA), Universidade de Taubaté e Inpe no Brasil. Esse material foi desenvolvido para alunos do ensino médio, com o objetivo de disseminar resultados de pesquisa real e usando a interatividade (Dias *et al.*, 2002). O primeiro CD-ROM apresenta conceitos como preservação e conservação, princípios de sensoriamento remoto e processamento de imagens, além de estudos de casos sobre programas ecológicos desenvolvidos na Amazônia. O segundo CD-ROM disponibiliza conjuntos de dados digitais, software sobre material tutorial e de processamento de imagens para os estudantes usarem em seus experimentos ou pesquisas.

Em todos esses casos, os artigos consultados mencionam que os CD-ROMs não foram utilizados em situações práticas com o intuito de avaliar a eficácia pedagógica desses recursos. Os autores entendem que esse tipo de experiência é necessário, porém colocam como atividade que ainda será realizada. Eles presumem que os CD-ROMs poderão ser utilizados pela população-alvo, podendo atender às diferentes condições educacionais e aos diferentes estilos de aprendizagem dos alunos.

A preocupação com a eficácia da aprendizagem usando o método tradicional e o CD-ROM está presente em alguns artigos na literatura. Por exemplo, pesquisadores da University of Connecticut e da Oregon State University compararam o desempenho de 50 estudantes que fizeram o curso sobre segurança e higiene de alimentos, sendo que 22 tiveram aula tradicional e 28 fizeram o curso a distância usando CD-ROM e recursos da Internet. Testes prévios e posteriores indicaram que não existe diferença significativa entre os grupos (Shanley *et al.*, 2004).

Estudos como esses, que comparam o uso de CD-ROM com aula tradicional, não são informativos no sentido de permitirem entender o papel da interação no processo de construção de conhecimento que acontece no uso do CD-ROM. Primeiramente, no caso desse estudo, a avaliação da aprendizagem foi feita por intermédio de testes que indicam se o aprendiz reteve ou não a informação. Segundo, uma aula tradicional não é indicadora da existência de interação professor/aluno. O professor pode estar desempenhando o papel de transmissor da informação e, portanto, sem a necessidade de interagir com os alunos. Assim, em termos de retenção da informação, tanto

a aula tradicional quanto o uso do CD-ROM podem produzir o mesmo resultado.

CD-ROM combinado com material impresso ou recursos on-line

O uso combinado do CD-ROM com outros recursos, como material impresso ou atividades on-line, acontece na maioria dos cursos de EAD ou atividades educacionais baseadas no uso de tecnologias. Tanto universidades brasileiras quanto as de outros países, como por exemplo, a Open University do Reino Unido, têm usado a combinação de diferentes meios para disponibilizar a informação para o aprendiz.

A Open University, ao longo de seus quase 50 anos de funcionamento, tem utilizado diferentes meios para tornar disponível a informação a seus alunos. No início era basicamente texto impresso. Em seguida foi introduzido o áudio e, depois, o videocassete, propiciando mais autonomia aos aprendizes. O CD-ROM começou a ser usado somente nos final dos anos 80, com o início da disseminação dos computadores. A partir de meados dos anos 90 teve início o uso intensivo da Internet como recurso de EAD. Segundo as estatísticas do início de 2007, mais de 180 mil estudantes interagem, a partir de seus lares ou locais de trabalho, com o sistema on-line dessa universidade. As soluções adotadas procuram combinar os diferentes meios, como texto impresso, livros, CDs de áudio, áudio ou videocassetes, DVD, CD-ROM, software de computadores ou kits experimentais e recursos on-line.

A análise de alguns cursos da Open University indica que, primeiramente, o uso dos recursos on-line não está totalmente disseminado. Eles estão mais presentes nos cursos voltados para as áreas exatas ou técnicas do que nos cursos das áreas humanas como educação e ciências sociais. Em geral, as disciplinas das áreas humanas ainda se baseiam no uso de texto impresso e CD-ROM ou DVD. Por outro lado, os cursos mais técnicos ou da área de exatas, além do material impresso, CD-ROM ou DVD, incluem videoconferência, uso de fóruns e sites Web.

Em segundo lugar, os recursos on-line disponibilizados não estão relacionados com a criação de meios para complementar a falta de interação professor/aluno que são inerentes ao texto impresso ou CD-ROM. Nas explicações sobre como o computador pode ser utilizado, menciona-se, por exemplo, o uso de fóruns como um meio de os alunos contatarem os colegas ou tutores da disciplina com fins informativos, de discussão ou suporte mútuo. A ênfase está na busca de informação, e não na interação, para prover condições para a construção de conhecimento.

No Brasil, as instituições de ensino superior que desenvolvem cursos de EAD também estão procurando combinar diferentes meios, como indica o recente estudo realizado por Maia e Meirelles (2007), que pesquisaram 47 instituições. Entre todas as instituições analisadas, somente uma não oferece algum tipo de suporte computacional. O uso de material impresso ou em CD-ROM aparece em 53 por cento das instituições. Apostilas virtuais, disponibilizadas na Internet, são utilizadas em 24 por cento das instituições. Na maior parte dos cursos, o material impresso ou CD-ROM é entregue pelo professor/tutor do curso, já que 66 por cento dos cursos são semipresenciais e o CD-ROM tem a finalidade de substituir o papel. Em alguns casos, como na PUC-RS Virtual, o CD-ROM também é usado para reproduzir a aula de videoconferência

para os alunos que moram em cidades fora do alcance das salas-ponto (Faria, 2002).

No estudo realizado, Maia e Meirelles (2007) mencionam que o maior entrave para a implantação dos cursos de EAD não é a tecnologia nem o fato de existir ou não o aluno. O entrave é o professor. Eles concordam com a idéia de que os aprendizes em um curso de EAD deveriam refletir sobre o que estão aprendendo e necessitariam examinar como novas informações estão sendo associadas ao conhecimento já existente. Nesse sentido, os alunos precisariam ser constantemente avaliados pelos professores durante o processo de ensino. Mas os autores indicam que, infelizmente, na prática, isso não ocorre. Nem todos os cursos fazem avaliação de desempenho, e a grande maioria acaba avaliando o aluno somente no final do processo de ensino. Diante das possibilidades que a EAD oferece, em termos de facilitar a interação professor/aluno e acompanhar o processo de aprendizagem do aluno, e das necessidades cada vez maiores de o aprendiz estar preparado para aprender e ser capaz de aprender ao longo da vida, as práticas implementadas precisam ser aprimoradas. Esses autores concluem que é “preciso buscar desenvolver um ambiente que permita o compartilhamento de experiências entre os envolvidos neste processo, a fim de criar comunidades de aprendizagem. O comprometimento de alunos e professores envolvidos será decisivo neste processo de ensino”.

Considerações finais

A análise das situações de uso do CD-ROM em atividades de EAD mostra que esse meio está mais a serviço de um processo de transmissão de informação do que da construção de conhecimento. Em alguns casos, é possível que o aprendiz esteja construindo conhecimento, mas é necessário entender que essa construção individual vai até determinado ponto, a partir do qual, por mais esforço que ele realize, o conteúdo não poderá ser assimilado. Quando os conceitos assumem um caráter científico ou lógico-matemático, é necessário o auxílio de pessoas mais experientes para que o aprendiz possa desenvolvê-los.

Assim, do ponto de vista educacional, é impraticável pensarmos que tudo o que uma pessoa deve saber tenha de ser construído de maneira individual, sem o auxílio de outros. Primeiramente, porque seria demasiadamente custoso construir ambientes de aprendizagem ou preparar o material de um CD-ROM envolvendo conceitos sobre todos os domínios existentes para que cada indivíduo pudesse atuar nesse meio e construir seu conhecimento. Em segundo lugar, como solução educacional não é prática, pois o tempo necessário para formar sujeitos com os conhecimentos já acumulados seria enorme. Nesse sentido, a idéia da construção de conhecimento pode ser aprimorada se tivermos professores preparados para ajudar os alunos (Piaget, 1998) ou, como propõe Vygotsky, por intermédio de pessoas com mais experiência que possam auxiliar na formalização de conceitos convencionados historicamente (Vygotsky, 1986). Sem a presença de um educador, seria necessário que o aprendiz recriasse essas convenções.

Fica claro, nos exemplos de EAD mencionados, que os meios tecnológicos podem ser combinados e é possível oferecer as melhores condições para que a interação professor/aprendiz seja pedagogicamente eficaz. Como afirmam Maia e Meirelles (2007), a questão não é tecnológica. O que transparece é que a EAD ainda está muito vinculada ao atendimento da massa, de baixo custo, e a qualidade da educação está sendo colocada em segundo plano. Além disso, para que haja interação eficaz entre professor e alunos, é preciso que esse professor esteja preparado para entender o que significa construir conhecimento e que disponha de tempo para poder interagir com cada um dos alunos de sua turma.

Assim, a EAD oferece grandes possibilidades educacionais. Porém, é necessário entender as especificidades de cada meio tecnológico utilizado, como o CD-ROM, e saber como complementar as condições oferecidas, a fim de criar as circunstâncias para que o aprendiz possa construir conhecimento. O que está sendo atualmente oferecido deixa muito a desejar e, nesse sentido, é fundamental poder reconhecer essas deficiências para que possamos avançar e para que a EAD possa atingir estágios superiores de qualidade.

Referências bibliográficas

- ARUNACHALAM, S. *ICT-enabled knowledge centers for the rural poor: a success story from India*. Disponível em: www.utsc.utoronto.ca/~chan/istb01/readings/ICTenabledknowledge.pdf. Acesso em: 22 mar. 2007.
- BITENCOURT, M. D. *An educational CD-ROM on remote sensing and geoprocessing techniques for biologists*. Disponível em: www.isprs.org/commission6/proceedings02/. Acesso em: 26 mar. 2007.
- DAVIS, S.; BOTKIN, J. *The monster under the bed: how business is mastering the opportunity of knowledge for profit*. New York: Simon & Schuster, 1994.
- DIAS, N. W. et al. *Remote sensing education CD-ROM: an interactive approach to technology transfer utilizing real research results*. Disponível em: www.isprs.org/commission6/proceedings02/. Acesso em: 26 mar. 2007.
- EAD – Educação a Distância, 3, n. 3, 2006.
- FARIA, E. T. *Interatividade e mediação pedagógica na educação a distância*. Tese (Doutorado em Educação) — Faculdade de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2002.
- FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.
- HARRIS, J. A.; WEBSTER, L. L.; MURDEN, C. “Multimedia CD-ROM: a new dimension in distance education”. Disponível em: www.ascilite.org.au/aset-archives/confs/iims/1992/harris.html. Acessado em: 22 mar. 2007.
- LANDIM, C. M. M. P. F. *Educação a distância: algumas considerações*. Rio de Janeiro: UFRJ, 1997.
- MAIA, M. C.; MEIRELLES, F. S. “Educação a distância e o ensino superior no Brasil”. *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância*. Disponível em: <http://www.abed.org.br/publicue/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=1por&infoid=882&sid=69>. Acesso em: 15 mar. 2007.

- MELEIRO, A.; GIORDAN, M. "Hipermissão no ensino de modelos atômicos". *Textos LAPEQ*, n. 09. Disponível em: www.lapeq.fe.usp.br/textos/educ/pdf/quimica-multimedia.pdf. Acesso em 22 mar. 2007.
- MOORE, M. G.; KEARSLEY, G. *Distance education: a systems view*. Belmont: Wadsworth Publisher, 1996.
- MORAN, J. M. "O que aprendi sobre avaliação em cursos semipresenciais". *Avaliação da aprendizagem em educação on-line*. Disponível em: www.ea.usp.br/prof/moran/aprendi.htm. Acesso em: 30 mar. 2007.
- PIAGET, J. *A equilibração das estruturas cognitivas*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1976.
- _____. *Fazer e compreender*. São Paulo: Edições Melhoramentos e Editora da Universidade de São Paulo, 1978.
- _____. *Sobre pedagogia*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1998.
- SCHUTZ, K. *Interactive multimedia hairdressing on CD-ROM*, 1994. Disponível em: <http://www.ascilite.org.au/aset-archives/confs/edtech94/rw/schutz.html>. Acesso em: 22 mar. 2007.
- SHANLEY, E. L. et al. "Distance education is as effective as traditional education when teaching food safety". *Food Service Technology*. Disponível em: www.ingentaconnect.com/content/bsc/fst/2004/00000004/00000001/art00001. Acesso em: 15 mar. 2007.
- VALENTE, J. A. *Computadores e conhecimento: repensando a educação*. Campinas: Nied, Unicamp, 1993.
- _____. "Análise dos diferentes tipos de software usados na educação". *Computadores na sociedade do conhecimento*. Campinas: Nied, Unicamp, 1999, p. 89-100.
- _____. "A espiral da aprendizagem e as tecnologias da informação e comunicação: repensando conceitos". *Tecnologia no ensino: implicações para a aprendizagem*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002, p. 15-37.
- _____. "O papel do computador no processo ensino-aprendizagem". *Boletim o Salto para o Futuro*. Brasília: Secretaria de Educação a Distância (SEED) do Ministério da Educação. Disponível em: www.redebrasil.tv.br/salto/boletins2003/ppm/tetx3.htm. Acesso em: 26 mar. 2007.
- VYGOTSKY, L. S. *Mind in society: the development of higher psychological processes*. Cambridge: Harvard University Press, 1978.
- _____. *Thought and language*. Cambridge: The MIT Press, 1986.
- WALLON, H. *As origens do pensamento na criança*. São Paulo: Manole, 1989.

O autor

José Armando Valente é livre-docente pela Unicamp, possui mestrado e doutorado pelo MIT e mestrado em ciência da computação pela Unicamp. Professor do departamento de multimeios, mídia e comunicação do Instituto de Artes, e pesquisador do Núcleo de Informática Aplicada à Educação (Nied) da Unicamp e professor colaborador do programa de pós-graduação em educação da PUC-SP. Suas pesquisas incluem criação de comunidades de aprendizagem baseadas nas TICs, desenvolvimento de metodologia de formação baseada nas TICs para ser utilizada em escolas e em empresas e estudo do potencial das TICs como ferramenta educacional.

A aprendizagem por *e-learning*

Lucio Teles

Introdução

Nas últimas três décadas o aumento da comunicação humana mediada pelo computador para fins educativos levou a uma proliferação de tecnologias com o propósito de oferecer ambientes educacionais on-line. Desde o e-mail até os chats e as plataformas de aprendizagem educacionais, a comunicação humana mediada pelo computador tem sido uma ferramenta de uso crescente no ensino superior. Essa inovação trouxe de volta a discussão do papel do professor no processo de ensino e aprendizagem.

A noção de ensino e seu significado mais profundo, assim como o papel do professor nesse processo, são temas importantes na discussão das últimas décadas sobre o papel dos atores (professor e estudante) no processo educacional formal. Mais recentemente alguns pedagogos voltaram a tratar do tema. Em *A arte de ensinar*, Kenneth Eble afirma que “ensinar é fazer com que os seus estudantes pensem”. Assim, para Eble (1994), o processo reflexivo iniciado pelo professor junto aos estudantes tem uma importância central em sua noção de ensino. Para Schön (1983), a *reflexão-na-ação*, ou seja, levar os estudantes a essa reflexão no exercício da prática docente, é essencial para sua formação. Para Freire (1996), o ensino tem uma natureza afetiva e implica promover a noção da autonomia do indivíduo no processo de aprendizagem.

Com a introdução de sistemas de comunicação mediada pelo computador, emergem novas práticas de ensino, as quais nos levam a novas reflexões sobre o papel do professor no processo de ensino-aprendizagem. Na sala de aula virtual, o ambiente é diferente do presencial, pois não existem fisicamente as quatro paredes, o quadro-negro, a disposição das cadeiras, geralmente todas voltadas para o professor. Também mudam as noções de espaço geográfico e de tempo: o acesso pode ser feito de qualquer lugar do planeta pela Internet, e o tempo é expandido a uma ou mais semanas ou dias, diferentemente da hora regular da sala de aula tradicional, que requer um determinado horário específico. Como é o processo de ensino nesse novo ambiente e qual é o papel do professor nele?

O ensino presencial e o ensino on-line parecem requerer técnicas de ensino diferentes, devido à introdução dessa nova noção de tempo e espaço, da mídia e também da pedagogia apropriada aos ambientes colaborativos on-line. Este capítulo explora a aprendizagem on-line, focalizando o papel do profes-

sor. São apresentados os resultados de uma pesquisa que realizamos no Canadá, atuando nos Centros de Excelência em Teleaprendizagem, um consórcio de várias universidades, empresas e governos provinciais e federal, com o propósito de expandir o uso do ensino on-line.

Uma parte importante das primeiras pesquisas sobre ambientes on-line enfocava a descrição dos aplicativos da nova tecnologia educacional e de seu potencial para promover ambientes de aprendizagem, nos quais estudantes colaboram com os demais e assumem uma responsabilidade crescente em seu próprio processo de aprendizagem (Harasim, *et al.*, 2005; Moore e Kearsley, 1995).

Ainda que na literatura sobre aprendizagem virtual seja usada a terminologia e os conceitos de aprendizagem colaborativa, é importante ressaltar que a sala de aula on-line não é colaborativa por natureza. Os ambientes colaborativos on-line que tiveram sucesso são gerenciados pelo professor, mas os estudantes têm uma participação bastante ativa, independentemente da usabilidade da tecnologia. Wang e Teles (1998), Wideman e Owston (1999), McCabe (1998), Berge (1996) e Eastmond (1995) discutem casos de salas de aula on-line modeladas a partir da sala de aula tradicional. Nesses casos, o tipo de sala de aula on-line criada pelo professor é determinado pelas mesmas variáveis que o professor desenvolveria na sala de aula presencial. É a sua filosofia subjacente de ensino que lhe dará os referenciais de seu desenho da sala de aula virtual. O planejamento da disciplina pelo professor e o gerenciamento que ele faz da sala de aula têm um papel determinante no tipo de experiência de aprendizagem de seus alunos.

O foco do presente trabalho está no papel do professor na criação dessa experiência on-line para seus estudantes. Com o propósito de pesquisar o papel do professor em ambientes colaborativos, selecionamos disciplinas nas quais a participação dos estudantes nas tarefas de aprendizagem era significativa, assim como em sua avaliação final.

Vários artigos e livros publicados sobre o papel do professor on-line estabelecem um guia e oferecem recomendações para ajudar esse novo tipo de professor a estruturar e gerenciar a sala de aula virtual (Berge, 1995). Ainda que esses guias ofereçam uma ajuda inicial, muitas vezes são prescritivos e podem ser estáticos, limitando a criatividade do professor em uma área em que ocorre e se exige muita inovação, como é o ensino on-line. Neste capítulo há uma investigação em profundidade sobre o

tipo de atividades nas quais se engaja o professor em salas de aula colaborativas on-line.

Várias ofertas de disciplinas de três departamentos da Universidade de Linon Franser foram analisadas. Utilizamos uma metodologia de análise de transcrição e codificação dos atos do professor. Assim, foi desenvolvida uma descrição dos atos do professor on-line que contempla quatro categorias de funções: pedagógica, gerenciamento, suporte técnico, suporte social. Investigamos essas quatro funções nas disciplinas citadas, e descobrimos que as postagens dos professores continham mais códigos *pedagógicos* e *de gerenciamento* do que *técnicos* e *sociais*. Além disso, também observamos que o número de postagens dos estudantes aumentou com o número de estudantes nas novas ofertas das disciplinas, mas o número de postagens dos professores permaneceu constante.

Ambientes colaborativos on-line

Várias características foram assinaladas para salas de aulas colaborativas on-line. Warschauer (1997) e Harasim *et al.* (2005) afirmam que salas de aula on-line têm um imenso potencial para modelos pedagógicos colaborativos, demonstrado por três características:

- Comunicação de grupo a grupo (e não só de um a um), permitindo que cada participante se comunique diretamente com outros colegas da sala de aula on-line.
- Independência de lugar e tempo, permitindo que estudantes acessem a sala de aula on-line de qualquer localidade com acesso à Internet, a qualquer hora do dia, dando-lhes assim o tempo necessário para desenvolver uma reflexão crítica e uma análise dos temas postados na discussão.
- Interação via comunicação mediada por computadores que requer que os estudantes organizem suas idéias e pensamentos através da palavra escrita e compartilhem esses pensamentos e comentários em um formato que os outros colegas possam facilmente ler, digerir, tecer comentários e exercitar tarefas intelectuais.

Essas características induzem à mudança de um ensino do tipo tradicional, centrado no professor e suas palestras, para outro modelo, colaborativo, no qual os estudantes contribuem com a maior parte das mensagens.

Teles & Duxbury (2000) descobriram que os professores contribuíam com menos mensagens do que os estudantes. No caso da sala de aula presencial, os professores dominavam de sessenta a oitenta por cento do tempo da aula, muitas vezes com palestras expositivas. Já no caso das disciplinas on-line, essa porcentagem do professor foi de somente dez a vinte por cento do total das mensagens postadas on-line. Ou seja, a participação on-line é inversa à participação presencial em termos da porcentagem estudantil e docente no tempo e geração do conteúdo das aulas.

Essa mudança na contribuição de professores e alunos na sala de aula virtual (Garland, Wang e Teles, 1999) aponta para os indícios de um novo papel do professor no processo de ensino-aprendizagem, quando este se dá on-line.

Mudanças no papel e funções do professor

Se o potencial da sala de aula virtual pode ser equacionado com o aumento nas contribuições escritas dos estudantes e mais colaboração com maior responsabilidade por sua aprendizagem, o que isso significa para o professor e que novas funções terá ele on-line? Collins e Berge (1996) indicam várias mudanças no papel do professor ao ensinar on-line, afirmando, por exemplo, que existe a necessidade de que o professor adote uma atitude de encorajar os estudantes à auto-reflexão e permitir, assim, uma contribuição mais ativa e profunda na discussão on-line.

Determinados atos pedagógicos foram identificados como necessários aos ambientes colaborativos on-line (Brandon e Hollingshead, 1999), como o estilo de conversação que o professor incentiva e modela, promovendo habilidades sociais e processos de grupo, estimulando a contribuição ativa, costurando comentários, fazendo perguntas e participando da discussão on-line.

Já foram criados vários modelos para categorizar as responsabilidades pedagógicas do professor on-line. Mason (1989) identificou três áreas essenciais de responsabilidade desse professor: organizacional (planejar e gerenciar), social (estabelecer e manter relações positivas na sala de aula virtual) e intelectual (promover a participação dos estudantes, encorajar e corrigir suas contribuições). Berge (1995/1996) desenvolveu um modelo mais abrangente baseado em quatro funções do professor on-line: pedagógica, social, gerencial e de suporte técnico.

Essas quatro áreas de conteúdo temático também têm sido encontradas em análise de transcrição das postagens do professor. Blanchette (1999) analisou mensagens postadas em um curso on-line e encontrou quatro temas maiores que capturavam a essência do trabalho do professor on-line: administrativo, social, técnico e de conteúdo do curso. Ela estabeleceu uma conexão entre essas quatro áreas temáticas e as quatro funções do professor desenvolvidas por Berge. As quatro funções foram usadas como um modelo para discutir estratégias efetivas para a sala de aula virtual (Palloff e Pratt, 1999).

Funções do professor on-line

Nesta pesquisa, as funções do professor on-line propostas por Berge constituem o ponto inicial de partida para analisar as mensagens do professor. Cada uma dessas funções pode ser subdividida em um número específico de tarefas e intervenções docentes, que foram identificadas na resenha da literatura e validadas na pesquisa. Começamos com as quatro funções/dimensões propostas por Berge e resumimos os atos específicos que formam subcategorias de cada uma.

Pedagógica

A função pedagógica inclui tudo o que é feito para apoiar o processo de aprendizagem do indivíduo ou grupo. Essa função pode ser dividida em técnicas que se centram na instrução direta e em técnicas para facilitar a aprendizagem dos estudantes. Usando a teoria sociocultural de Vygotsky para estudar um curso on-line de formação de professores, Bonk *et al.* (2000)

propõem uma subdivisão das funções utilizadas pelos professores como sendo atos pedagógicos no processo de ensino on-line. As seguintes ações podem ser qualificadas na dimensão de funções pedagógicas:

1. Dar instrução direta.
2. Realizar perguntas diretas.
3. Fazer referências a modelos ou exemplos.
4. Dar conselhos ou oferecer sugestões.
5. Promover auto-reflexão no estudante.
6. Guiar os estudantes no processo de encontrar outras fontes de informação.
7. Sugerir que os estudantes expliquem ou elaborem melhor suas idéias.
8. Oferecer feedback e congratulações pelas contribuições na discussão on-line.
9. Atuar como suporte na estruturação das tarefas cognitivas.
10. Além desses atos, é importante também acrescentar a ação de 'costurar' comentários com o objetivo de criar um único resumo e redirecionar a discussão com os estudantes para os eixos centrais mais importantes do tema (Harasim *et al.*, 2005).

Esses dez atos pedagógicos, além do próprio desenho do curso, são fatores que podem afetar o bom desempenho de aprendizagem em uma disciplina on-line.

Gerenciamento

A função de gerenciamento se refere a todas as atividades realizadas para que o curso se desenvolva de maneira eficiente, no nível administrativo. Funções gerenciais podem ser subdivididas em três categorias:

- a) Gerenciamento das ações dos estudantes, encorajando-os a postar mensagens e entregar trabalhos no prazo.
- b) Administrar discussões e trabalhos de grupos (por exemplo, criando grupos e decidindo sobre sua composição; definindo papéis — quem faz o quê — e monitorando a interação).
- c) Gerenciamento da parte administrativa, esclarecendo regras e expectativas do curso, atribuindo e administrando notas de cada estudante, presença on-line (quantas mensagens escreveu e segundo que critérios), gerenciando funções para o bom funcionamento da disciplina, organizando como serão feitos os exames, convidando visitantes para áreas relacionadas ao tema da disciplina, clarificando as normas de bom funcionamento da disciplina on-line, apoiando-se em recursos institucionais (estatística de participação, outros), iniciando, concluindo e resumindo a discussão colaborativa dos fóruns.

Suporte social

A falta de indícios e sinais não verbais na sala de aula virtual significa que o ambiente educacional é criado inteiramente com ferramentas virtuais e pela interação entre os participantes. Walther (1996) desenvolveu um modelo que contempla três níveis de avaliação dos efeitos sociais da comunicação mediada pelo computador (CMC), definindo-os como efeitos de tipo impessoal, interpessoal e hiperpessoal. Segundo o autor, cada um desses tipos pode ser usado de maneira estratégica pelo professor para promover a solidariedade do grupo e criar um modelo eficiente de tomada de decisões (Kang, 1998; Walther, 1996).

Por outro lado, se os efeitos de CMC não são gerenciados, pode-se chegar a situações de impessoalidade, quando os estu-

dantes percebem uma falta de conexão na sala de aula virtual, ou de hiperpessoalidade, quando poucas informações sobre cada um dos demais colegas pode levar a categorizá-los de formas estereotipada ou rígida. A impessoalidade pode levar à baixa participação e baixa satisfação do estudante, especialmente daqueles que se sentem fora dos vários grupos já existentes on-line ou que já se encontram no limiar da conectividade interpessoal (Latting, 1994; Wegerif, 1999). A hiperpessoalidade pode levar a uma solidariedade acrescida, reduzindo o interesse dos estudantes em discordar de determinados pontos de discussão ou, ao contrário, levá-los a postar mensagens contendo ataques pessoais (*flaming*) quando se sentem menosprezados ou discordam das perspectivas de outros estudantes.

Uma observação importante sobre os efeitos interpessoais é que eles são interações do tipo que se encontra em situações presenciais e que, no ambiente on-line, ocorrem de maneira bem mais lenta. Por outro lado, como resultado dessa 'lentidão' da interação e do peso acumulado dos diálogos on-line, as conexões podem ultrapassar a profundidade de relações interpessoais estabelecidas em situações presenciais no mesmo período de tempo — por exemplo, em um semestre letivo (Walther, 1995). Assim, criar o estágio para conexões interpessoais entre estudantes, assegurando-se de que todos estão participando, e gerenciar conflitos potenciais ou existentes são funções sociais do professor on-line.

A primeira tarefa do professor on-line é a de criar um ambiente de comunicação fácil e confortável, no qual o participante de uma comunidade virtual não deverá sentir-se isolado dos colegas, estabelecendo um modelo no qual as respostas são rápidas (não mais de 24 horas, se possível menos). É necessário reconhecer e valorizar os comentários dos estudantes, evitando a sensação de que estão imersos em um vazio. Entretanto, é sempre bom lembrar que o gerenciamento de uma sala de aula virtual exige um delicado equilíbrio. A falta dos sinais contextuais percebidos no encontro presencial pode induzir a um ambiente hiperpessoal, no qual as conexões entre os estudantes podem tornar-se voláteis (Walther, 1996). Walther também sugere maneiras de o professor utilizar os efeitos da comunicação impessoal, interpessoal e hiperpessoal para promover solidariedade e um processo decisório eficiente na sala de aula virtual.

Suporte técnico

A função de suporte técnico envolve desde a seleção do software apropriado para preencher os objetivos específicos de aprendizagem da disciplina, até a ajuda aos estudantes para que se tornem usuários competentes e confortáveis do software escolhido. A melhor situação a que se deve chegar com a tecnologia é torná-la *transparente* (Berge, 1996). O foco da literatura sobre os aspectos técnicos da sala de aula virtual tem sido principalmente nas funcionalidades do software. Entretanto, as chances de que os seres humanos possam realizar o potencial total de qualquer software depende inteiramente da qualidade de apoio técnico da instituição, e não só do professor. A importância da função técnica é revelada pela frequência com que dificuldades técnicas são citadas em enquetes e estudos de casos como fator significativo na diminuição da motivação manifestada pela sala de aula virtual, quando problemas técnicos afetam professores e alunos (Latting, 1994, Wideman e Owston, 1999).

Metodologia: análise de transcrição

Em ambientes colaborativos on-line, as mensagens do professor são as avenidas pelas quais ele realiza seu papel. Portanto, a análise dessas mensagens postadas favorece a compreensão desse papel novo e inovador no processo educacional. Aqui, descrevemos o desenvolvimento de um sistema de codificação que criamos para identificar a amplitude e a variedade de atos pedagógicos, como revelados na análise dos conteúdos das mensagens postadas pelo professor em fóruns de discussão assíncronos.

Essa pesquisa foi desenvolvida para explorar a aplicação das quatro dimensões ou funções do professor em ambientes colaborativos on-line, propostas por Berge (1995/1996). Estávamos interessados nos comportamentos e atos específicos que ocorrem em cada uma dessas quatro dimensões, assim como na distribuição das funções dos vários professores on-line que ensinaram nas disciplinas citadas. As perguntas que pesquisamos nesse estudo são:

- Como se expressam as funções pedagógica, gerencial, de suporte social e de suporte técnico em ambientes on-line? Qual é a proporção relativa dessas funções em uma disciplina on-line?
- Como a proporção relativa das funções pedagógicas muda durante a oferta da disciplina, em relação ao número de postagens do professor e do tipo de atos do professor em cada uma de suas mensagens?
- Como a relativa proporção dos atos instrucionais muda da uma oferta de um curso para outro, tanto em relação ao número total como em relação aos tipos de funções assumidas?

A metodologia escolhida para pesquisar o ensino on-line foi a análise de transcrição das mensagens postadas pelo professor nos vários fóruns da sala de aula virtual, em que uma parte significativa do tempo de aula (assim como a menção final) estava baseada em atividades colaborativas. Essa metodologia tem sido usada por vários pesquisadores, em resposta à necessidade da compreensão em profundidade da sala de aula virtual (Ahern, Peck e Laycock, 1992; Bakardjieva e Harasim, 1998; Blanchette, 1999; Bonk *et al.*, 1998; Gundawardena, Lowe e Anderson, 1997; Hara, Bonk e Angeli, 2000; Henri, 1992; Howell-Richardson e Mellar, 1996; McCabe, 1998; Mowrer, 1996; Newman *et al.*, 1997). A análise de transcrição é uma metodologia de pesquisa atraente, em face da natureza dos dados colhidos de forma escrita, retratando a interação pedagógica na sala de aula. A análise das postagens foi feita com as mensagens do professor, tutores e suporte técnico. As quatro dimensões propostas por Berge foram utilizadas na análise.

Idéias centrais foram extraídas de cada dimensão estudada através do resumo do que foi escrito. Depois da codificação das quatro funções, desenvolvemos códigos para captar a essência dos atos do professor dentro de cada função. O foco do trabalho era abstrair o que o professor afirmou em cada mensagem. Por exemplo, uma parte da postagem “Vários estudantes levantaram a questão de como deve haver reajustes na interação entre computadores e o ser humano para se criar uma perspectiva única para todos. O que são exatamente esses reajustes... somente a utilização de alguma ferramenta do software?” foi abstraída em dois atos pedagógicos: a) resumindo os comentários dos estudantes e b) iniciando uma nova pergunta e discussão.

O processo de desenvolvimento do esquema do código final foi evolucionário e interativo. No final de cada reunião de trabalho dos pesquisadores os dados eram revisados e, às vezes, recodificados para testar o esquema de código desenvolvido anteriormente. Esse procedimento resultou na criação de um esquema codificado de comportamentos e atos pedagógicos.

Escolhemos uma metodologia que estudasse várias ofertas das três disciplinas, de maneira que pudessemos rastrear mudanças na distribuição das quatro funções do professor, devido ao acúmulo de experiência com o trabalho contínuo em sala de aula virtual. Muitos dos estudos de caso discutidos na literatura baseiam-se no estudo do comportamento dos professores que ensinam em cursos on-line pela primeira vez (por exemplo, Garland, Wang e Teles, 1999; Latting, 1994; Slatin, 1992).

Codificando as funções

Depois de desenvolver uma taxonomia de comportamentos/atos, codificamos as postagens do professor nas quatro dimensões propostas por Berge. Ao trabalhar com grande quantidade de dados e/ou códigos não claramente definidos, o pesquisador corre o risco de não considerar detalhes importantes e padrões dos dados. Com pequenas unidades de análise, como a linha ou a frase, existe o problema de descontextualização. Colocar como centro da análise o parágrafo escrito pelo participante nos permitiu analisar os dados de maneira detalhada, bem como ter em mente o contexto que circundava os atos pedagógicos do professor on-line. Assim como em Hara, Bonk e Angeli (1999), nossa modalidade de codificação nos permitiu dividir parágrafos em unidades de significado, sempre e quando um parágrafo cobrisse mais do que um tópico.

Nós usamos o NUDIST4 (Nonnumerical Unstructured Data by Indexing, Searching and Theorizing), programa de análise de dados qualitativos para ajudar na organização dos dados transcritos em subcategorias, facilitando o trabalho de criar uma taxonomia de cada ato do professor em cada uma das quatro dimensões discutidas. O NUDIST4 é uma ferramenta flexível, com várias funcionalidades para gerenciar dados qualitativos complexos e facilitar o desenvolvimento de novas teorias.

As três disciplinas foram escolhidas por representarem um conjunto de áreas científicas e artísticas: introdução à dança para estudantes do primeiro ano de graduação da Faculdade de Artes, a disciplina de introdução à estatística, do primeiro ano da Faculdade de Ciências, e uma disciplina de pós-graduação em Enfermagem Psiquiátrica. Os detalhes de cada disciplina são explicados a seguir.

Disciplina ‘dançando no ciberespaço’

Nesta disciplina, os estudantes trabalharam com o conceito do corpo virtual e seu vasto potencial criativo no ciberespaço. Os estudantes aprenderam a usar o DanceForms, um software de animação de figuras humanas em 3-D, para analisar e criar simulações de seqüências de danças. Duas ofertas dessa disciplina foram analisadas. Na primeira, 33 estudantes e três professores participaram. Os três professores eram o supervisor (autor) da disciplina, encarregado de ensinar on-line, o tutor, que apoiava o supervisor, e um consultor técnico. A segunda oferta da disciplina atraiu 20 estudantes de várias

áreas acadêmicas, como dança, artes visuais, cinema, ciência da computação, administração de empresas, engenharia e comunicações.

Não houve pré-requisitos para essa disciplina. Os estudantes sem experiência em dança estavam interessados em aprender animação em 3-D e também em trabalhar em um ambiente on-line em tempo assíncrono.

A colaboração e uma ativa discussão on-line entre os estudantes foram características notáveis de ambas as ofertas dessa disciplina. Os estudantes tiveram tópicos semanais de discussão, baseados em leituras obrigatórias. Essas discussões eram resumidas pelo tutor no final da semana ou quando se completava a discussão de um tópico. As animações do DanceForms foram criadas, observadas e discutidas no fórum "Animação". O fórum "Café" estava sempre cheio e era um lugar para conversa casual e bate-papo social. Estudantes trabalharam em pares para desenhar, criar a apresentação e criticar as danças animadas seqüenciadas. Essas atividades geraram alto nível de interatividade. Setenta por cento da menção final do estudante requeriam alguma forma de discussão on-line e a colaboração do par.

Os estudantes tinham de acessar a sala de aula virtual pelo menos três vezes por semana, por um período de pelo menos meia hora, para participar da discussão on-line em formato assíncrono. Um novo tópico e exercício com o DanceForms era apresentado a cada segunda-feira. Os estudantes deviam, então, completar três acessos até o domingo. Na semana seguinte, os estudantes trabalhavam individualmente nas leituras da disciplina e exercícios, assim como na discussão on-line, respondendo aos comentários dos colegas sobre sua dança animada seqüenciada.

Disciplina 'introdução à estatística'

Introdução à Estatística é uma disciplina do primeiro ano de graduação, cuja oferta tem como objetivo apresentar as ferramentas e os conceitos de análise de dados aos estudantes. Três ofertas dessa disciplina foram analisadas, sendo que todas tiveram o mesmo supervisor e tutor. Na primeira oferta houve 64 estudantes, na segunda, 30, e, na terceira, 24.

O trabalho colaborativo consistia em criar grupos de quatro ou cinco estudantes para trabalharem em tarefas de grupo enviadas ao tutor da disciplina a cada duas semanas. A discussão em grupo era moderada pelos próprios estudantes, de forma rotativa. Trabalhos de grupo e participações representaram 25 por cento da menção final.

Disciplina 'enfermagem psiquiátrica'

Esta é uma disciplina da pós-graduação oferecida a estudantes do programa avançado de Enfermagem Psiquiátrica. Os estudantes analisavam o conceito de enfermagem psiquiátrica na comunidade com uma abordagem sistêmica. A colaboração era parte integrante na discussão on-line e através de feedback dos colegas sobre o projeto de cada estudante. Os demais faziam comentários visando a melhorar o projeto de cada membro do grupo. Duas ofertas da disciplina foram analisadas e ambas tiveram o mesmo professor (sem tutor). Havia cinco estudantes na primeira oferta e nove na segunda. A maioria desses estudantes já trabalhava como enfermeiros psiquiátricos, de modo que trouxeram muita experiência para a discussão na sala de aula on-line.

Resultados

Os pesquisadores, trabalhando independentemente, desenvolveram o esquema de um código que categorizava as citações postadas segundo atos pedagógicos dentro de cada uma das quatro dimensões. O modelo final de comportamentos/atos pedagógicos descrito a seguir foi desenvolvido através de um processo reflexivo e interativo de formação de consenso sobre as categorias propostas e de como estas se inserem dentro de temas centrais extraídos dos dados da análise da transcrição. As quatro dimensões — pedagógica, gerencial, de suporte social e de suporte técnico — são discutidas a seguir.

Atos pedagógicos

A função pedagógica inclui todos os atos do professor com o objetivo de apoiar o estudante em alcançar determinada competência de aprendizagem relevante para a disciplina. A função pedagógica inclui:

- a) **Feedback:** que envolve avaliação ou julgamento. Inclui feedback positivo e críticas construtivas para estudantes individuais ou para o grupo.
- b) **Orientações:** ato de fala diretivo. Esses tipos de atos de fala são, quase sempre, antecedidos por "você deve" ou "faça isto".
- c) **Informações:** estas são, tipicamente, mensagens longas contendo raciocínios, explicações e fatos. Os professores freqüentemente usam um tom acadêmico (referência formal, gramática, pontuação, afirmações e conclusões).
- d) **Opiniões/preferências/conselhos:** são atos de fala que enunciam opiniões ou preferências em afirmações como: "você poderia", "talvez", "eu prefiro", "me parece melhor", "acho que".
- e) **Questões:** atos de fala interrogativos, que têm como objetivo obter comentários dos estudantes e promover reflexão sobre o material da disciplina; inclui perguntas e requerimentos para elaboração ou esclarecimentos de comentários produzidos pelos estudantes.
- f) **Resumo:** fazem referências explícitas aos comentários dos estudantes. Isso inclui citar ou parafrasear os estudantes e costurar com eles os comentários finais de todos.
- g) **Referências de fontes externas:** referências explícitas a recursos e especialistas na área. Inclui sugestões de recursos adicionais (livros, artigos, recursos, sites Web) ou referências e citações de especialistas.

A análise dos comentários dos professores mostra que todas as demais funções do professor on-line tendem a respaldar a função pedagógica. Encontramos esse tipo de situação na análise de transcrição: em muitos casos, codificamos uma intervenção do professor em dois tipos de atos, pois existem momentos em que os professores claramente querem efetuar mais de uma tarefa ou função, por exemplo, direcionando a discussão para determinado foco (gerencial) e oferecendo novas informações (pedagógica).

Atos de gerenciamento

Nesta função estão incluídas as tentativas de coordenar as atividades da disciplina e manter um ambiente com uma estrutura simples, produtiva e colaborativa. Os atos do professor podem incluir:

- a) **Coordenação de tarefas da disciplina:** refere-se a todas as tentativas de oferecer assistência às tarefas, explicando-as, coordenando o recebimento, criando grupos de trabalho e estabelecendo datas-limites para a entrega dos trabalhos.
- b) **Coordenação da discussão:** são todas as tentativas de manter a discussão focalizada, o que é definido de maneira ampla como qualquer ato de fala ocorrido dentro dos fóruns (incluindo o fórum de ajuda). Inclui direcionar os estudantes a outras mensagens, relacionar estas a tópicos prévios ou futuros de discussão, começar, terminar ou estender tópicos, fazer comentários sobre o direcionamento da discussão, sobre participação nas discussões, sobre o tamanho e formato das postagens, definir a audiência de certas mensagens (“esta mensagem é para aqueles que...”), estabelecer a presença do instrutor on-line, direcionar os estudantes para as áreas apropriadas para postagem de mensagens, trabalhos e outras tarefas.
- c) **Coordenação da disciplina:** estes atos de fala são pedagógicos no sentido de que ajudam o professor a administrar e coordenar a disciplina como um todo. Os atos do professor nesta área incluem: definir e lembrar os estudantes sobre o papel do supervisor, tutor e apoio técnico e professores visitantes on-line, organizando dias e horas para encontros virtuais, assim como arranjar encontros presenciais (quando for o caso), organizar a avaliação da disciplina, manter o escopo e objetivos específicos da disciplina, distribuir notas, explicar a relevância da disciplina para a vida profissional no campo de estudo específico, discutir revisões e modificações na disciplina para futuras ofertas, esclarecer e corrigir o material do curso (textos, páginas Web, vídeos e outros).
Algumas das recomendações dos professores são:
 - Desenvolver uma estrutura da disciplina on-line facilmente utilizável, estabelecendo critérios claros e as expectativas que devem ser discutidas no início do semestre.
 - Utilizar material impresso como parte do pacote da oferta da disciplina.
 - Automatizar determinadas funcionalidades na plataforma de ensino on-line.

Atos de suporte social

Inclui tentativas de fazer o estudante sentir-se confortável na sala de aula virtual, bem como promover sua inclusão no ambiente on-line.

- a) **Empatia:** expressões de compreensão em relação às colocações do estudante, de sua posição ou perspectiva. Inclui a empatia relacionada com tarefas tediosas ou difíceis, assim como empatia em relação à frustração com problemas técnicos.
- b) **Alcance interpessoal:** atos de fala expressivos dar boas-vindas à disciplina on-line, apresentar-se como professor, reunir os estudantes com determinados interesses a outros com interesses similares, expressar emoções (desculpas, empolgação, esperança), repassar convites, entre outros.
- c) **Metacomunicação:** discussão sobre a experiência de cada um no ambiente on-line.
- d) **Humor:** piadas, brincadeiras e comentários de bom humor.

Atos de suporte técnico

A função técnica inclui assistência a estudantes no processo de aprendizagem do funcionamento da plataforma de ensino on-line. Identificamos três categorias neste domínio:

- a) **Outros itens:** inclui problemas relacionados ao conhecimento que o estudante possa ter/não ter de computadores e inadequação ou dificuldade com o uso de computadores. Inclui diagnóstico do problema, pedido de ajuda e esclarecimento, solicitação de mais esclarecimentos sobre a natureza do problema, instruções para resolver problemas técnicos.
- b) **Problemas relacionados com o sistema:** refere-se a problemas no servidor, corte de energia, não instalação dos softwares necessários para a disciplina nos laboratórios de informática da universidade e outros. Tipicamente, inclui notificar o estudante de que o servidor estará fora do ar, enviar informações aos estudantes em relação a algum problema técnico existente, explicar as limitações do sistema, dar instruções para ajudar na identificação do problema.
- c) **Problema técnico indefinido:** inclui enviar os sintomas do problema para o webmaster, mas sem uma clara compreensão de onde ocorre o problema e como descrevê-lo mais detalhadamente, apoiar os estudantes que se sintam desorientados com o sistema.

Os problemas centrais vivenciados pelos professores incluíram: conseguir que todos os estudantes acessassem e usassem o sistema, lidar com as dificuldades técnicas variadas e orientar os alunos com relação à obtenção de ajuda técnica.

Uma análise quantitativa: distribuição dos códigos

No total, 950 mensagens foram codificadas. Assim, os pesquisadores começaram a revisar os dados codificados para alcançar uma categorização consensual. Mas somente dez por cento dos códigos gerados por pesquisador levaram a debates mais prolongados em nossas reuniões de trabalho.

Quanto à relação entre número de postagens e número de estudantes na disciplina, foi descoberto que, ainda que o número de postagens estudantis aumente com a aceitação de mais estudantes, o número de postagens do professor não aumenta.

Participação: estudantes versus professor

As mensagens do professor on-line representam 21 por cento das mensagens postadas para todas as disciplinas, mas com alta variação de somente 3 por cento em estatística e 28 por cento na disciplina enfermagem psiquiátrica (Tabela 11.1).

Entretanto, como menciona Slatin (1992) em resultados encontrados em sua pesquisa, o professor deve ter um papel significativo nos fóruns de discussão. Nessa pesquisa, em quase todas as ofertas das disciplinas (exceto para uma oferta de estatística) o número de mensagens postadas pelo professor excedeu a média do número de postagens por estudante. (Tabela 11.2)

Distribuição de códigos por oferta das disciplinas

Várias tendências emergiram de nossa análise da distribuição de códigos por oferta de disciplina. Em todas as disciplinas as postagens do professor continham mais códigos pedagógicos e gerenciais do que os códigos social e técnico (Tabela 11.3).

Tabela 11.1: Número e porcentagem de postagens de estudantes e do professor.

Disciplina	Número de estudantes	Postagens dos estudantes	Postagens do professor	Total de postagens	Porcentagem das postagens de estudantes	Porcentagem das postagens do professor
FPA A	28	783	202	985	79	21
FPA B	19	754	99	853	88	12
PNUR A	5	243	61	304	80	20
PNUR B	9	483	189	672	72	28
STATS A	64	1.885	188	2.073	91	9
STATS B	30	463	64	527	88	12
STATS C	24	922	32	954	97	3

Fonte: Teles et al.

Tabela 11.2: Número de postagens do professor comparado com a média do número de postagens por estudante.

Disciplina	Mensagens postadas pelo professor	Média de mensagens postadas pelos estudantes
FPA A	202	28,0
FPA B	99	39,7
PNUR A	61	48,6
PNUR B	189	53,7
STATS A	188	29,5
STATS B	64	15,4
STATS C	32	38,4

Fonte: Teles et al.

Tabela 11.3: Distribuição percentual dos códigos por oferta das disciplinas.

	EST A	EST B	EST C	PNUR A	PNUR B	FPA	FPA
Pedagógica	51,5%	55,8%	76,5%	30,8%	23,5%	44,3%	34,3%
Gerencial	30,8%	27,9%	19,1%	38,9%	46,6%	32,3%	42,9%
Suporte social	8,9%	8,5%	2,9%	24,35	21,7 %	14,4%	22,2%
Suporte técnico	8,9%	7,8%	1,5%	61%	8,3%	15,3%	13,03%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100,%

Fonte: Teles et al.

Nas duas disciplinas que tinham mais de um professor, várias mudanças ocorreram na maneira como as funções eram distribuídas de acordo com a oferta. Em Estatística, a maior parte do trabalho do professor era delegada ao tutor, particularmente na segunda e terceira ofertas. A contribuição do professor se deu, em grande parte, por meio de comentários breves sobre as tarefas enviadas.

Considerações finais

Nas sete ofertas das três disciplinas estudadas, as postagens do professor continham mais códigos pedagógicos e gerenciais do que os códigos de suporte social e técnico (Tabela 14.3). Outra descoberta interessante é que os professores on-line passam a maior parte de seu tempo em atividades gerenciais, no processo de recebimento das tarefas individuais dos estudantes.

A análise dessas disciplinas on-line também esclareceu como os professores distribuem tarefas com tutores. As sete ofertas das disciplinas mostraram pontos comuns na maneira como o professor organiza suas tarefas. Por exemplo, a maior parte dos professores on-line delegou a função de suporte técnico aos responsáveis da área. Alguns professores confiaram bastante nos tutores para ajudá-los, participando ocasionalmente para oferecer direcionamento sobre temas em discussão. Ou-

tros compartilharam o trabalho on-line de maneira igual com os tutores e tiveram um papel ativo em sua função pedagógica.

Das quatro funções, a pedagógica é a mais importante em relação ao processo de aprendizagem (com o número maior de códigos). Mas, também, a função gerencial, de suporte social e de suporte técnico oferecem apoio à função pedagógica, para que o professor possa exercer mais sua tarefa como pedagogo e educador.

Referências bibliográficas

- AHERN, T. C.; PECK, K.; LAYCOCK, M. "The effects of teacher discourse in computer mediated communications". In: *Journal of Educational Computing Research*, v. 8, n. 3, 1992, p. 291-309.
- BAKARDJIEVA, M.; HARASIM, L. *The discourse of online learning: cognitive and interactive dimensions*. Manuscrito não publicado, 1998.
- BERGE, Z. L. "Characteristics of online teaching in post-secondary, formal education". In: *Educational Technology*, n. 37, 1997, p. 35-37.
- _____. "Example case studies in post-secondary, online teaching". In: HART, G; MASON, J. (eds.) *Proceedings of 'The Virtual University?'*. Melbourne, Austrália: 21/22 nov. 1996, p. 99-105.
- _____. "Facilitating computer conferencing: recommendations from the field". *Educational Technology*, n. 35, 1995, p. 22-30.
- BLANCHETTE, J. P. "Register choice: linguistic variation in an on-line classroom", *International Journal of Educational Telecommunications*, v. 5, n. 2, 1999, p. 127-142.
- BONK, C. J. et al. "A ten level web integration continuum for higher education: new resources, partners, courses, and markets". In: ABBEY, B. (ed.) *Instructional and cognitive impacts of web-based education*. Hershey, PA: Idea Group, 2000.
- _____. *Online mentoring of preservice teachers with web-based cases, conversations, and collaboration: two years in review* (ensaio apresentado no encontro anual da American Educational Research Association). Montreal: abr. 1999.
- _____. *Holy COW: scaffolding case based "conferencing on the Web" with preservice teachers* (ensaio apresentado na American Educational Research Association). San Diego: 16 abr. 1998.
- BRANDON, D. P; HOLLINGSHEAD, A. B. "Collaborative learning and computer supported groups", In: *Communication Education*, n. 48, 1999, p. 109-126.
- COLLINS, M.; BERGE, Z. L. *Facilitating interaction in computer mediated on-line courses* (ensaio apresentado na FSU/AECT Distance Education Conference). Tallahassee: jun. 1996. Disponível em: <http://star.ucc.nau.edu/~mauri/moderate/flcc.html>.
- EASTMOND, D.V. *Alone but together: adult distance conferencing through computer conferencing*. Cresskill: Hampton, 1995.
- EBLE, K. *The craft of teaching: a guide to mastering the professor's art*, 2. ed. San Francisco: Jossey-Bass Inc., 1994.
- FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GARLAND, I.; WANG, X.; TELES, L. *Fostering creativity through cross-disciplinary collaboration in an online dance course* (ensaio apresentado na Computer Supported Collaborative Learning Conference). Palo Alto: Stanford University, dez. 1999.
- GUNDAWARDENA, L. C.; ANDERSON, T. Analysis of a Global Online Debate and the Development of an Interaction Analysis Model for examining Social Construction of Knowledge in Computer Conferencing. *Journal of Educational Computing Research*, v. 17(4): p. 397-431.
- HARA, N.; BONK, C. J.; ANGELI, C. "Content analysis of online discussion in an applied educational psychology course". In: *Instructional Science*, v. 28, n. 2, 2000, p. 115-152.
- HARASIM, L. "Teaching and learning on-line: issues in computer-mediated graduate classes". In: *Canadian Journal of Educational Communication*, v. 16, n. 2, 1987, p. 117-135.
- HARASIM, L. et al. *Redes de aprendizagem*. São Paulo: Senac, 2005.
- HENRI, F. "Computer conferencing and content analysis". *Collaborative learning through computer conferencing: the najaden papers*. New York: Springer, 1992, p. 115-136.
- HILTZ, S. R. *The virtual classroom: learning without limits via computer networks*. Norwood: Ablex Publishing Corp., 1994.
- HOWELL-RICHARDSON, C.; MELLAR, H. "A methodology for the analysis of patterns of participation within computer mediated communication courses". In: *Instructional Science*, n. 24, 1996, p. 47-69.
- KANG, I. "The use of computer-mediated communication: electronic collaboration and interactivity". *Electronic collaborators: learner-centered technologies for literacy, apprenticeship, and discourse*. Mahwah: Lawrence Erlbaum, 1998, p. 315-338.
- LATTING, J. K. "Diffusion of computer-mediated communication in a graduate social work class: lessons from 'the class from hell', In: *Computers in Human Services*, v. 10, n. 3, 1994, p. 21-45.
- MASON, R. "An evaluation of CoSy on an Open University course". *Mindweave: communication, computers, and distance education*. Oxford: Pergamon Press, 1989.
- MASON, R.; KAYE, A. *Mindweave: communication, computers, and distance education*. Oxford: Pergamon Press, 1989.
- McCABE, M. F. "Lessons from the field: computer conferencing in higher education". In: *Journal of Information Technology for Teacher Education*, v. 7, n. 1, 1998, p. 71-87.
- MOORE, M. G.; KEARSLEY, G. *Distance education: a systems view*. Belmont: Wadsworth Publishing, 1995.

- MOWRER, D. E. "A content analysis of student/instructor communication via computer conferencing". In: *Higher Education*, v. 32, n. 2, 1996, p. 217-241.
- NEWMAN, D. R. et al. "Evaluating the quality of learning in computer supported co-operative learning". In: *Journal of the American Society for Information Science*, v. 48, n. 6, 1997, p. 484-495.
- PALOFF, R. M.; PRATT, K. *Building learning communities in cyberspace: effective strategies for online classrooms*. San Francisco: Jossey-Bass, 1999.
- SCHÖN, D. A. *The reflective practitioner: how professionals think in action*. Londres: Temple Smith, 1983.
- SLATIN, J. M. "Is there a class in this text? Creating knowledge in the electronic classroom". In: *Sociomedia: multimedia, hypermedia, and the social construction of knowledge*. Cambridge: MIT Press, 1992, p. 27-52.
- TELES et al. "The Role of the Instructor in eLearning Collaborative Environments". In: *Techknowlogia*, v. 3, n. 3, 2001, p. 46-50.
- TELES, L.; DUXBURY, N. The Networked Classroom — An Assessment of the Southern Interior Telecommunications Project. Faculty of Education, Simon Fraser University. October, 1991. ERIC ED 348 988
- WALTHER, J. B. "Computer-mediated communication: impersonal, interpersonal, and hyperpersonal interaction". In: *Communication Research*, v. 23, n. 1, 1996, p. 3-43.
- _____. "Relational aspects of computer-mediated communication: experimental observations over time". In: *Organization Science*, n. 6, 1995, p. 186-203.
- WANG, X.; TELES, L. "Online collaboration and the role of the instructor in two university credit courses". *Proceedings of the International Conference of Computers in Education*, n. 1, 1998, p. 154-161.
- WARSCHAUER, M. "Computer-mediated collaborative learning: theory and practice". In: *The Modern Language Journal*, v. 81, n. 4, 1997, p. 470-481.
- _____. "Comparing face-to-face and electronic discussion in the second language classroom". In: *CALICO Journal*, v. 13, n. 2, 1996, p. 7-26.
- WEGERIF, R. "The social dimension of asynchronous learning networks". In: *Journal of Asynchronous Learning Networks*, v. 2, n. 1. Disponível em: http://www.aln.org/alnweb/journal/jaln_vol2issue1.htm. Acesso em: 16 jul. 1999.
- WIDEMAN, H.H.; OWSTON, R.D. "Internet-based courses at Atkinson College: an initial assessment". In: *Centre for the Study of Computers in Education Technical Report*, v. 99, n. 1. Toronto: York University Faculty of Education, 1999.

O autor

Lucio Teles é professor adjunto da Faculdade de Educação da UnB da disciplina de educação, arte e cultura no ciberespaço. Em 1987, graduou-se em ciências políticas pela Universidade Johann W. Goethe, em Frankfurt, Alemanha. e, em 1987, recebeu o título de doutor em informática da educação pela Faculdade de Educação da Universidade de Toronto. Foi Professor na Faculdade de Educação da Universidade de Simon Fraser, em Vancouver. Entre suas publicações, podemos destacar *Aprendizagem: um guia para o ensino e a aprendizagem on-line* (2005) em parceria com Linda Harasim, Roxanne Hiltz e Murray Turoff (Senac – São Paulo) e *Introdução à arte digital* (2007), em parceria com Suzete Venturelli, este último pela Creative Commons.

Aprendizagem por *m-learning*

Renato Bulcão

Introdução

Em junho de 1999, ministros da educação de 29 países que então compunham a Comunidade Européia firmaram a Declaração de Bolonha.¹ Esse documento estabeleceu dois conceitos que nortearam as ações da Comunidade Européia, no sentido de facilitar a integração nos aspectos educacionais. O primeiro conceito foi a necessidade de estabelecer critérios e parâmetros para que os sistemas educacionais dos países da Comunidade permitissem a mobilidade dos cidadãos a fim de facilitar o reconhecimento de seus diplomas em todo o território europeu. O segundo conceito permitia o deslocamento de estudantes para aprendizagem e treinamento, e também de professores e burocratas. Foram esses dois parâmetros que deram origem ao conceito de *mobile learning* (*m-learning*) — literalmente, — aprendizagem móvel, ou aprendizagem em movimento. Antes do desenvolvimento desse conceito, dois outros conceitos tornaram-se paradigmas nos programas de educação dos ministérios europeus: *lifelong learning* e *non-formal learning* (aprendizagem não formal). O primeiro (Working Group 2) (aprendizagem por toda a vida) diz respeito a todas as atividades formais ou não formais que aumentam o conhecimento e as habilidades do indivíduo ao longo de sua vida. Não é uma definição acadêmica e não está ainda suficientemente inserida no universo da educação. O segundo abrange todo conhecimento adquirido por meio de atividades formais e informais tanto no local de trabalho quanto na vida em sociedade. *Non-formal learning* também é conhecido como *informal learning*, apesar de vários departamentos de universidades discutirem se os dois conceitos representam ou não a mesma coisa. Os adeptos do *informal learning* argumentam que este conceito opera apenas no nível individual, enquanto o *non-formal* pode ser entendido como um conceito operante coletivo. Ambas as experiências se antepõem ao ensino formal, que são, em resumo, todas as atividades educacionais planejadas e estruturadas tanto no sistema escolar quanto no local de trabalho.

Decorre daí que *lifelong learning* torna-se uma necessidade para as sociedades que percebem na informação e na comunicação valores concretos e patrimônio (imaterial). A aferição dessa aprendizagem aumenta a velocidade de desenvolvimento naquilo que se convencionou chamar de Era do Conhecimento.

Também utilizamos o conceito de 'Idade Mídia'. Nesses tempos, conhecimento decorrente de informação e comunicação, quando utilizado produtivamente pelo indivíduo, soma-se ao capital social de uma comunidade. *Lifelong learning* requer do cidadão uma compreensão que abriga tanto o processo individual de amadurecimento pessoal quanto as necessidades interpessoais e coletivas da sua comunidade. Pressupõe, portanto, uma constante adaptação ao meio ambiente e uma responsabilidade pessoal pelo próprio meio ambiente.

Quando verificamos a literatura disponível sobre o assunto, encontramos propostas de novas teorias de aprendizagem, sistemas tecnológicos inovadores, novas ações práticas em formas de aferição do aprendizado. O governo da Inglaterra foi, talvez, o mais arrojado nesse sentido, criando um grupo de trabalho com a tarefa específica de dotar o país de uma classe trabalhadora com capacidades múltiplas (*flexible workforce*). Para cumprir essa tarefa, seis universidades do nordeste britânico formaram o Higher Education Support for Industry in the North (David, 2003).

Desde o século IX, a sociedade moderna investe recursos econômicos para democratizar a educação formal. Até hoje, todas as iniciativas de educação formal são bem-vindas nos países pobres ou com grandes diferenças sociais. Foram sugeridas quatro categorias para classificar os alunos modernos: aprendizes permanentes, aprendizes instrumentais, aprendizes tradicionais e resistentes ao aprendizado ou não-aprendizes (Field, 2006).

Hoje em dia, a alienação do trabalho é descrita como a incapacidade de o indivíduo manter-se alerta e preparado para a aprendizagem continuada (Field, 2006). A perspectiva do setor privado na Idade Mídia é que o conhecimento midiático dos trabalhadores esteja apto a alcançar as novas exigências proporcionadas pelos avanços das recentes tecnologias. Assim, a necessidade de considerar o treinamento dentro e fora do local de trabalho faz com que as políticas públicas sejam adequadas para permitir uma maior produtividade do setor privado. A novidade agora é que se persegue a constante prontidão do indivíduo na aquisição de conhecimento necessário para a adaptação ao meio.

A adaptação traduz-se em constante treinamento para lidar com objetos, máquinas e serviços implementados numa velocidade ditada pelas necessidades da circulação do capital. A

1. http://www.bologna-berlin2003.de/pdf/bologna_declaration.pdf; <http://ec.europa.eu/education/policies/educ/bologna/bologna.pdf>.

facilidade ou dificuldade de lidar coletivamente com essa adaptação é o capital social transferido pela capacidade de aprendizagem. A fim de permitir a acumulação prévia do conhecimento do indivíduo estão sendo desenvolvidos sistemas de ensino auto-regulatórios, regidos por padrões avaliados pela academia. Segundo o *white paper* da Commission on Higher Education, Middle States Association of Colleges and Schools, 1995, os benefícios almejados por esse movimento são:

- construir a experiência individual de aprendizado e reconhecer aquilo que os indivíduos já sabem fazer;
- diminuir o tempo para o reconhecimento do saber formal (diploma);
- focar no desenvolvimento pessoal e nas necessidades pessoais de treinamento;
- reconhecer o valor das conquistas individuais;
- evitar que o indivíduo despenda gasto desnecessário com formação.

E para as organizações, os benefícios são:

- maximizar os recursos de treinamento e educação;
- preencher as necessidades dos clientes, estudantes ou funcionários;
- motivar os clientes ou funcionários a participar de forma mais intensa de seus programas;
- prover mais oportunidades para os clientes e funcionários;
- integrar o conhecimento prévio dos funcionários aos seus programas atuais e serviços ofertados.

A fim de promover uma cultura de aprendizagem por toda a Europa, a Comissão Européia de Educação e Cultura acredita na necessidade de desenvolver comunidades de aprendizagem. Todas as cidades e regiões devem instituir centros de aprendizagem multifuncionais (European Commission, 2001). As necessidades de ensino devem observar a demanda das pequenas e médias empresas locais em que se dá o contexto de aprendizagem não formal e informal.

Ao mesmo tempo que se desenvolveu todo o esforço conjunto para integração, a partir de 1999, o conceito de *m-learning* na Comunidade Européia deixou de abranger apenas a idéia de aprendizagem para incorporar também a de mobilidade. Cada vez mais, o *m-learning* passou a designar aprendizagem com a utilização de telefones celulares, pequenos computadores pessoais (PDAs) e, eventualmente, *laptops* em redes sem fio. Esses projetos, atualmente em funcionamento, cobrem muitas áreas do apoio ao ensino. Há serviços para responder a perguntas de crianças do ensino fundamental por meio do telefone celular,² ou iniciativas para a aprendizagem colaborativa,³ até o ambicioso projeto de ensino de arte nos museus europeus.⁴

Todos esses projetos demonstraram como a tecnologia móvel pode alcançar os parâmetros estabelecidos anteriormente pela Declaração de Bolonha. E todos eles, principalmente aqueles que sugeriram o uso do telefone celular (*mobile phone*, em inglês britânico), num primeiro momento, ofereceram a oportunidade de eliminar a importância do professor como detentor exclusivo do saber no processo de aprendizagem.

No entanto, pesquisadores atentos logo se depararam com a realidade da EAD. Em um livro, editado pelo pesquisador Mike Sharples (2006), fruto de *workshops* sobre o tema, chegou-se à conclusão de que os mesmos conceitos que regem o ensino por correspondência há mais de cem anos permanecem válidos para o *m-learning*. Os seguintes parâmetros são os que mais encontramos no desenvolvimento de programas de *m-learning*: tecnocrismo, apêndice ao *e-learning*, foco no aprendiz e mobilidade do aprendiz.

Nesse sentido, projetos como o Motus2,⁵ que tem como objetivo educar os professores misturando tecnologias localizadas nos ambientes de trabalho e telefones celulares, além de PDAs, estão se tornando populares na comunidade acadêmica. Na Europa, quando se tem a oportunidade de desenvolver métodos de ensino e pesquisar as pedagogias que podem dar suporte a aprendizagem, encontram-se fontes de financiamento para a pesquisa. No caso do Motus2, Morken e Divitini (2005) instituíram espaços contíguos para fazer dos computadores e telefones celulares extensões do espaço escolar tradicional. Apesar de o foco ser o treinamento dos professores para um novo ambiente escolar, as pesquisadoras estão preparando as condições para oferecer as mesmas facilidades aos alunos, em uma próxima pesquisa.

Os projetos de *data mining* e *Web mining*, baseados em *fuzzy logic*, focados no usuário, hoje com larga aplicação bancária, também estão sendo investigados para utilização em educação (Meyer e Priss, 2001). Trata-se aqui de identificar os hábitos de um indivíduo, escondido no meio de uma população. As oportunidades de identificação voluntária do comportamento desse indivíduo podem produzir facilidades, tais como a entrega personalizada de serviços e informações. Isso poderia, do ponto de vista do ensino formal e não formal, trazer grandes benefícios para a aprendizagem. Neste sentido, o telefone celular torna-se para o *m-learning* não apenas um instrumento de comunicação, mas, principalmente, um instrumento de aferição demográfica.

A integração entre os estudos demográficos, suas consequências etnográficas e antropológicas, aliadas à possibilidade de treinamento e ensino, conferem finalmente ao *m-learning* um poder que nenhum outro aparelho teve sobre a humanidade. Trabalha-se aqui com a noção de contexto no qual o indivíduo está imerso. Há, entretanto, grande preocupação com esse tipo de tecnologia, na medida em que ela pode ferir as liberdades individuais do cidadão. A única comparação possível entre esse provável futuro da humanidade com a identificação de nossos comportamentos individuais para diversos fins, o que aconteceu no passado, foi a adoção em massa do relógio de pulso. Desde seu desenvolvimento por Santos Dumont até hoje, não temos estudos abrangentes sobre as influências que o relógio de pulso ao longo do século XX. Sabemos que foi um importante instrumento na Segunda Grande Guerra. Mas certamente foi o único instrumento moderno que transferiu a responsabilidade do cumprimento de um contrato coletivo para o domínio individual.

No final de 2004, por volta de 700 milhões de pessoas tinham acesso à Internet. No mesmo ano, 1.752.183.600 pes-

2. BBC Bitesize Mobile. Disponível em: <http://www.bbc.co.uk/schools/index.shtml>.

3. MCSCL from Pontificia Universidad Católica de Chile. Disponível em: <http://www.uc.cl/ucvirtual/>.

4. MOBIlearn European Project. Disponível em: www.mobilelearn.org.

5. Disponível em: <http://www.idi.ntnu.no/divitini/motus2>.

soas usavam telefones celulares (<http://www.infoplease.com/ipa/A0933605.html>). Em julho de 2005, o número de aparelhos chegou a dois bilhões. A previsão é de que, em 2010, três bilhões de pessoas utilizem celulares, sendo que a população mundial será de aproximadamente 6,5 bilhões de pessoas.

É comum nos referirmos ao ‘fosso digital’ como um indicador socioeconômico. Mas devemos lembrar que essa diferença também existe no que diz respeito ao desenvolvimento da adoção de novas práticas e habilidades das recentes tecnologias de informação e comunicação (TICs). A curta história do *m-learning*, que, como vimos, começou como uma política para unificar sistemas de ensino, a fim de permitir a mobilidade dos trabalhadores europeus, em breve se consolidará. Assim que as questões de custo/benefício para as economias transnacionais forem equacionadas, o telefone celular será o instrumento preferencial de interface do indivíduo com os sistemas integrados de educação, informação e controle.

As propostas de *m-learning*

Há, hoje em dia, grande número de projetos de *m-learning* em implementação. Apesar de todos ainda serem novidade nas escolas e organizações, muitos podem ser considerados maduros para servir de exemplo. Escolhemos alguns que são representativos em suas formas de concepção. Trata-se de projetos de fácil reprodução ou adaptação para condições locais. Apesar de não poderem ser considerados paradigmas, indicam fortes tendências.

O *skoooolTM learning technology*⁶ possui vários projetos em curso na Inglaterra, na Irlanda e na Suécia. Voltado para o ensino fundamental e médio, o projeto consiste num portal que disponibiliza certa quantidade de lições adaptadas para Internet e telefone celular. O trabalho avança no sentido de produzir grande quantidade de objetos de aprendizagem (*learning objects*), que podem ser carregados nos PDAs e nos telefones celulares. Mas os alunos ainda não dispõem de aparelhos sofisticados, capazes de aproveitar todo potencial disponível. Por outro lado, cursos de extensão gerencial e similares têm grande aceitação. No caso específico dos telefones celulares, as mensagens em SMS com informações específicas de como resolver problemas têm se provado um sucesso, principalmente aquelas que treinam os alunos para provas e exames.

Outro projeto que busca justamente nas mensagens de SMS uma razão para melhorar a alfabetização de jovens e adultos na Inglaterra está em curso no *Learning and Skills Development Agency* (Attewell, 2003). Estudos na Inglaterra, inspirados por pesquisas anteriores na Finlândia (Kasesniemi e Rautiainen, 2002, p. 18), mostram que jovens com dificuldade de aprendizagem de sua língua oficial e mesmo dos números são capazes de compor mensagens criativas e desenvolver narrativas quando não estão submetidos a regras rígidas. Apesar do susto que normalmente levamos quando vemos como adolescentes e jovens adultos escrevem suas mensagens nos celulares, não importa em que língua, a utilização do celular, com sua combinação única de texto e fala, auxilia jovens com dificuldade de comunicação e expressão na interação com seus pares. As mensagens de texto muitas vezes parecem mais escritas em código do que em vernáculo. Mas, por outro lado,

sendo esse um fenômeno mundial identificado em todas as línguas e em todos os países, devemos nos perguntar quanto se a dificuldade de digitar está diretamente ligada à criatividade e à inovação.

Mesmo na Europa, os textos de SMS têm sido objeto de pouca observação. Attewell (2003) observa que a Universidade de Tampere na Finlândia possui um grupo que estuda o fenômeno desde 1997. Para a língua inglesa, ela cita Baron (1998), que estudou *e-mails*, e Werry (1996), que trabalhou com *chats* on-line. Nesse sentido, e com as mesmas preocupações, Döring, Hellwig e Klimsa (2004) pesquisaram a utilização de celulares na Alemanha, a fim de mapear o terreno para futuros projetos de *m-learning*. O estudo revelou que namorados e colegas são parceiros de contato importantes para adolescentes. As mensagens de SMS servem principalmente para estabelecer encontros e enviar mensagens de amor.

No entanto, a maior utilização de ligações telefônicas desses jovens é feita para seus pais. Cinquenta e seis por cento dos pesquisados também utilizam a Internet regularmente. Numa pesquisa publicada em 2004, a BBC verificou que no grupo entre 16 e 24 anos, o telefone celular é uma ‘necessidade’.⁷ Esse é justamente o grupo que perfaz os alunos nos cursos de segundo e terceiro graus, além de todo contingente de pessoas que deve ser treinado para seu primeiro emprego no mercado de trabalho.

Na Irlanda, na França, na Noruega, na Hungria e em todos os outros países da Europa, o telefone celular tem criado a base para a implementação do *m-learning*. Desse modo, o celular provém mobilidade e comunicação para os jovens. Por esse motivo, várias instituições já estão migrando sua base de comunicação instantânea com os alunos do e-mail para o celular. Além de ser seguro e personalizado, o SMS permite a rápida verificação da recepção da mensagem.

Toda a operação pode ser lançada de um computador e enviada concomitantemente para os endereços de e-mail. Assim, os alunos não têm como dizer que não foram avisados de suas obrigações e de seus recados. A vantagem do SMS é que, no caso da necessidade de uma comunicação pessoal, o número da escola ou da instituição pode estar automaticamente disponível para que o aluno ligue de volta. Assim, os responsáveis pela administração escolar, os pais e os professores podem rapidamente entrar em contato com os alunos.

Seguindo a linha da etnografia tecnossocial, no Japão, estão sendo investigadas as utilizações do telefone celular como elemento de modificação do comportamento dos jovens. Antes do surgimento dos celulares, os encontros eram marcados de acordo com uma precisão na hora e num local geográfico determinado. Esses pontos coordenavam as ações espaço-temporais das pessoas. De acordo com estudos de Ito e Okabe (2003), os jovens adultos e adolescentes já não mais determinam a hora nem o local para se encontrarem. Eles preferem indicar um ponto de referência comum e uma data: Shibuya, sábado à tarde. A partir daí, passam a trocar mensagens, algo entre cinco a dez SMS à medida que se aproximam do tempo e do local de encontro. No caso de duas pessoas, isso representa dois pontos em movimento no mapa da selva urbana. Quando se aproximam do encontro, as mensagens são substituídas por ligações telefônicas, e não é raro que as duas pessoas se vejam enquanto ainda estão falando uma com a outra no celular.

6. Disponível em: <http://kent.skooool.co.uk/index.aspx>. Acesso em: 1 jul. 2008.

7. Disponível em: <http://www.bbc.co.uk/commissioning/marketresearch/audiencegroup2.shtml>.

Quando é impossível retornar uma mensagem imediatamente, existe uma expectativa social de que algo está errado. A maioria dos jovens pesquisados respondeu que, apesar de não retornar as mensagens imediatamente, eles sabem que a expectativa é de que as mensagens sejam respondidas em no máximo trinta minutos. Esses comportamentos estão, hoje em dia, cada vez mais mapeados e servem de base para traçar os contornos da situação tecnossocial, assim como das práticas de adaptação ao meio (Ito e Okabe, 2003).

Na mesma linha da etnografia, a pesquisadora do Instituto Ivrea, Kikin-Gil (2005), percebeu que eventos como comparecer a um encontro, fazer compras com alguém, ir a um concerto, encontrar alguém em um café não estão mais confinados a indicações de tempo e espaço. São experiências complexas, nebulosas, que contam uma coleção de ambigüidades ao seu redor. Hoje em dia, a comunicação por meio do celular tem papel importante no planejamento, agendamento e reflexo das atividades individuais e de grupo. O celular cumpre não apenas uma função técnica primordial — a comunicação —, mas auxilia o cumprimento de funções sociais.

Percebido isso, Kikin-Gil propôs que, para efeito de pesquisa, a agenda de telefones se tornasse a interface no celular para gerenciamento das funções síncronas e assíncronas permitidas pelo aparelho. Quanto mais estimulamos que as agendas sejam organizadas de acordo com a forma de uso dos indivíduos, mais rapidamente descobrimos a trama de interações que estão predispostas por ele.

Todo esse esforço em compreender e implementar o *m-learning* na Europa tem sido seguido de perto pela Comissão Europeia de Educação e Cultura (European Commission, 2003). O projeto Sócrates Grundtvig, em sua fase 3, tem dado apoio a iniciativas acadêmicas e industriais que visam a desenvolver novas formas de complementar a educação e capacitar professores para a educação de adultos. Além disso, o projeto vem permitindo que instituições voltadas à educação de adultos estabeleçam redes transnacionais para a cooperação e o desenvolvimento da educação formal e não formal.

Percebe-se que, sob a ótica da política pública, a Comunidade Europeia não perde de vista a relação intrínseca que se estabeleceu entre a mobilidade social no espaço europeu e o desenvolvimento do *m-learning* hoje por meio do telefone celular.

Vale destacar os objetivos do projeto: a experimentação com novos modelos pedagógicos e o gerenciamento de instituições ou organizações para a educação de adultos. Os grupos beneficiados são as pessoas que vivem em áreas rurais ou afastadas; migrantes, viajantes, minorias étnicas ou outras minorias; jovens adultos com risco de marginalização; outros grupos em desvantagem social, incluindo a população carcerária; deficientes físicos; terceira idade; grupos comunitários locais e, finalmente, mulheres.

Apesar de todo o esforço europeu, o relato mais interessante de experiência de *m-learning*, que articulou todos os conceitos de aprendizagem formal, não-formal, informal, e ainda pôs em prática a utilização de todos os aparatos tecnológicos disponíveis, do *desktop* ao telefone celular, aconteceu nos Estados Unidos (Sawyer e Tapia, 2007). De uma hora para outra, o estado da Pensilvânia criou uma rede informatizada para integrar o policiamento com o serviço de justiça (Commonwealth of Pennsylvania's Justice Network — JNET).

Os autores relataram a adoção de todos esses conceitos e equipamentos. Verificaram que a necessidade de articulação entre todo o aparato de TICs e os policiais não parecia ser necessária quando da implementação da rede. Ninguém notou que, apesar de a rotina do trabalho diário não ter mudado, a maneira de trabalhar mudou radicalmente com a adoção das novas tecnologias.

O problema da falta de articulação entre todos os equipamentos (TICs) e as tarefas cotidianas não foi assumido como tarefa por ninguém. Esperava-se, por exemplo, que os policiais usassem seus PDAs ou laptops nas viaturas para verificar se havia um pedido de prisão contra um suspeito. Mas o que antes era resolvido com um simples chamado pelo rádio, virou uma dor de cabeça. Em vez de falar, o policial tinha de lembrar senhas que precisavam ser informadas, e os protocolos de segurança tornavam a tarefa lenta e impraticável.

Quando nada parecia funcionar, chamaram os pesquisadores universitários. O primeiro problema encontrado foi o fato de os policiais terem de passar seu tempo de folga estudando os manuais de cada equipamento. Nada era padronizado. E cada novo modelo, que substituiu um antigo danificado no trabalho, requeria um novo estudo do manual. Então, para fazer funcionar o sistema informatizado JNET, as pessoas passaram a improvisar na forma de utilizar os equipamentos. Os pesquisadores perceberam que mesmo quando um sistema informatizado economiza certo tipo de trabalho, acrescenta outro. Nesse caso específico, toda a informática arquitetada para facilitar o trabalho cognitivo estava impedindo o trabalho cotidiano. Concluiu-se que a introdução de soluções para facilitar a comunicação e a informação não é facilitadora do trabalho cotidiano. Ela modifica a natureza do trabalho.

Nesse sentido, Keough (2005) relatou, de forma interessante, seus problemas na University for South, na Austrália. Segundo ele, são as seguintes as razões pelas quais o *m-learning* não funciona:

O primeiro é que o *m-learning* é um conceito impulsionado pela tecnologia, e não centrado na necessidade humana. Pouco sabemos a respeito da utilização do telefone celular; afinal, para que ele serve?

1. Não entendemos nada a respeito da tal 'ciberpsicologia': não conhecemos quase nada a respeito do fluxo e suas relações com a aprendizagem e com a análise transacional das relações móveis. É muito difícil mudar os modelos educacionais institucionalizados e isso se reflete nas políticas públicas para educação e comunicação.
2. O telefone celular nunca funciona quando precisamos dele de verdade. E, quando finalmente surge um padrão que garante resolver as promessas não cumpridas, surge alguém no governo ávido por ditar decretos regulatórios. E finalmente, falta uma pedagogia específica, algo como uma 'mobilogia'.

Aparentemente, hoje em dia, há grande consenso de que o saber é construído pela ação. Como questiona Nogueira Ramos (2002), será que essa ação pode ser convertida em aprendizagem? Podemos organizar mecanismos de aferição de comportamento que possam interpretar as ações de comunicação e informação e permitir uma reflexão individual que formalize uma aquisição de conhecimento? Para Vygotsky (1989), o processo de transmissão e construção de conhecimentos é uma atividade mediada, pela qual se adquirem e se formam os conceitos. O ensino e a aprendizagem fundamen-

tam a compreensão e a aquisição dos conceitos científicos, que, ainda segundo ele, não se confundem com a percepção do cotidiano.

As experiências atuais

Muitos concordam que o primeiro passo para que se postule uma teoria do *mobile learning* é distinguir o que existe de especial nessa atividade, comparada a outras formas de aprendizagem. O único conceito óbvio e primordial é que os alunos/aprendizes estão sempre em deslocamento contínuo. Aprendemos enquanto nos deslocamos pelo tempo/espaço. Quando confrontamos nosso conhecimento num novo cenário e verificamos sua validade, nesse momento consolidamos a experiência de *m-learning*.

Um exemplo simples? Para a maioria de nós, o sol sempre vai nascer no leste, e se por no oeste. Quando isso não acontece, perguntamos em que lugar estranho nos encontramos? Sabemos hoje que o ser humano tem limitações cognitivas na forma de processar informações. Processamos a informação de maneira serial, e não paralela. Temos uma memória de curto prazo limitada. A quantidade de informação que conseguimos processar de uma só vez é pequena. Portanto, nossa capacidade de tomar decisões é afetada por uma série de operações que realizamos para facilitar as escolhas. Excluimos alternativas fora do parâmetro de determinado intervalo, arredondamos valores e eliminamos informações excessivas, com vistas a alcançar resultados (Booske, Frees e Sainfort, 2003).

A sociedade da informação, nessa Idade Mídia, está diretamente conectada à adoção de tecnologias de informação e comunicação. A quantidade de mediações tecnológicas que influenciam uma cultura e o comportamento social permite verificar o grau de desenvolvimento de uma população (Pruulmann-Vengerfeldt, 2004).

Uma pedagogia que fundamente o *m-learning* deve levar em consideração a necessidade de adaptação tempo/espaço que o movimento do indivíduo requer (Silander, 2003). Isso significa que o repositório final da informação será sempre o indivíduo e, também, que a capacidade de refletir sobre a informação será sempre do indivíduo.

Foi seguindo esse princípio que se instituiu o projeto MOBIlearn, tendo o cuidado de não desconsiderar o papel dos professores (Taylor, 2004). Os primeiros experimentos de campo estão relacionados à utilização do telefone celular como extensão de cursos formais, aprendizagem durante visitas a museus e aquisição de informação médica para a vida cotidiana, incluídas aí informações sobre o acesso ao serviço de saúde. Tudo isso a partir do benefício na Europa de um sistema de telefonia móvel padronizada e integrada e da verificação do hábito do envio de mensagens SMS.

A definição adotada pelo MOBIlearn é de que o *mobile learning* ocorre quando um ou mais aprendizes são móveis. Esses aprendizes podem estar utilizando aparelhos móveis, mas podem também ter acesso a equipamentos fixos no ambiente de aprendizado. A aprendizagem móvel está imbricada com outras atividades cotidianas, e os aprendizes podem aproveitar-se quando necessário do acesso das tecnologias portáteis para suprir suas necessidades de aprendizagem.

A aprendizagem móvel pode gerar metas ao mesmo tempo que pode produzir resultados. O gerenciamento da aprendizagem móvel pode ser compartilhado resultando numa redução do controle do professor quando comparado a outras formas de ensino. A aprendizagem móvel pode também complementar ou conflitar com a educação formal. Ela pode acontecer sem planejamento prévio, de forma imediata. O contexto do aprendiz móvel está relacionado à interação com outros aprendizes, outras pessoas e os objetos. Existem preocupações éticas que podem não ser pertinentes a outras formas de ensino, tais como a privacidade do indivíduo e a propriedade intelectual.

Assim, o MOBIlearn percebeu que o estudo das atividades do indivíduo é essencial para entender como desenvolver o arcabouço teórico e prático dessa nova modalidade de ensino e aprendizagem. Talyor (2004) percebeu que, mesmo dentro de uma escola, os professores e os alunos se movem de uma sala de aula para outra. Pesquisando a mobilidade como objeto de estudo, podemos verificar como o conhecimento é transferido entre as pessoas, dentro dos diferentes contextos nas quais elas se movem. É interessante notar aqui que os conceitos 'contexto' e 'meio ambiente' diferem apenas quando há preocupação de aferição de conhecimento sendo transmitido no meio ambiente.

A experiência italiana de produzir guias individuais com áudio, para que os visitantes de museus possam realizar suas visitas, tem sido de grande valia para o desenvolvimento tanto das observações quanto dos conceitos teóricos e práticos aplicados. Segundo os resultados de pesquisa já tabulados pelo MOBIlearn, quase a metade dos episódios de aprendizagem verificados nos indivíduos observados ocorreu fora de casa ou do ambiente de trabalho (Sharples, Taylor e Vavoula, 2007). A aprendizagem foi notada dentro das atividades de trabalho em 21 por cento dos casos, mas também na rua, na casa de amigos ou em locais de lazer. Interessante foi perceber que não há nenhuma relação funcional entre aquilo que se aprende e o local em que se aprendeu.

Sharples, Taylor e Vavoula (2007) também perceberam que o US National Research Council (1999) sugeriu que a aprendizagem efetiva acontece quando está centrada no aluno, no conhecimento, nas possibilidades de verificação e aferição da aquisição de conhecimento e na formação da comunidade. Concluíram que todas essas indicações correspondem às propostas sociocognitivas de ensino-aprendizagem, proporcionando, assim, as diretrizes gerais para o desenvolvimento da educação.

Assim como a população mundial jovem que possui telefone celular cresce diariamente, tendo alcançado a marca de cem por cento das pessoas em alguns países e estando em constante crescimento mesmo nos países pobres, as possibilidades da tecnologia crescem de acordo com as necessidades da aprendizagem.

Portanto, os atuais projetos de *m-learning* precisam de alguma forma evoluir do atual estágio para poder dar conta da mobilidade dos alunos/aprendizes e decidir se vão se especializar em situações de auxílio para o ensino formal, ou *lifelong learning*, *non-formal learning* e *informal learning*. O MOBIlearn serviu antes de tudo para apontar que ainda é cedo para, com os atuais estágios de tecnologia e comportamento, estabelecer uma cultura em que o *m-learning* permeie todas as formas de aprendizagem.

Referências bibliográficas

- ATTEWELL, J. "Mobile learning". In: *Literacy Today*. n. 36, set. 2003. Disponível em: www.literacytrust.org.uk. Acesso em: 08 jul. 2008.
- BARON, N.S. "Letters by phone or speech by other means: The linguistics of email". In: *Language and Communication*, v. 18, 1998, p. 133-70.
- BOOSKE, B. C.; FREES, D. S.; SAINFORT, F. *Assimilation of information to support decisions*. Center for Health Systems Research and Analysis. University of Wisconsin-Madison. Agency for Healthcare Research and Quality, set. 2003.
- CHARLES, D. "Universities and territorial development: reshaping the regional role of UK Universities". *Local Economy*. Routledge, 2003. Disponível em <http://www.informaworld.com/10.1080/0269094032000073780>. Acesso em:
- DÖRING, N.; HELLWIG, K.; KLIMSA, P. *Mobile communication among german youth*. 2004. Disponível em: www.fil.hu/mobil/2004/Doering_webversion.pdf. Acesso em: 1 jul. 2008.
- EUROPEAN COMMISSION. "Learning partnerships". *Compendium 2003. Grundtvig 2*, abr. 2004.
- FIELD, J. *Lifelong learning and the new education order*. Disponível em <http://books.google.com/books?hl=pt-BR&lr=&id=IXLSgYUzw0AC&oi=fnd&pg=PP8&dq=Lifelong+Learning+and+the+New+Educational+Order,&ots=mkISHD4pUz&sig=AQa5AUzqtCBkLOo1EvzYsVrR5GY>. Acesso em: 1 jul. 2008.
- ITO, M.; OKABE, D. "Technosocial situations: emergent structurings of mobile email use". In: ITO, M.; MATSUDA, M.; OKABE, D. (eds.) *Personal, portable intimate: mobile phones in japanese life*. Cambridge: MIT Press, 2003. Disponível em <http://www.itofisher.com/PEOPLE/mito/mobileemail.pdf>. Acesso em: 7 jul. 2008.
- KEOUGH, M. 7 reasons why mlearning doesn't work. 2005. Disponível em www.archercollege.com. Acesso em:
- KIKIN-GIL, R. "Affective is effective: How information appliances can mediate relationships within communities and increase one's social effectiveness". *Interaction Design Institute Ivrea*. Acesso em: 1 jul. 2008.
- MEYER, E. T.; PRISS, U. "The context of context". *Version 1.0. School of Library and Information Science Indiana*, jul. 2001, p. 15.
- MORKEN E. M.; DIVITINI, M. *Blending mobile and ambient technologies to support mobility in practice based education: the case of teacher education*. Department of Information and Computer Science Norwegian University of Science and Technology Trondheim, Norway, 2005. Disponível em <http://www.mlearn.org.za/CD/papers/divitini-1.pdf>. Acesso em: 1 jul. 2008.
- RAMOS, M. N. "A educação profissional pela pedagogia das competências e a superfície dos documentos oficiais". *Educ. Soc.*, Campinas, v. 23, n. 80, set. 2002, p. 401-22. Disponível em <http://www.cedes.unicamp.br>. Acesso em: 1 jul. 2008.
- PRUULMANN-VENGERFELDT, P. "Exploring social theory as a framework for social and cultural measurements of the information society". *The Information Society*, 22:5, p. 303-10. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1080/01972240600904233>. Acesso em: 29 abr. 2007.
- SAWYER, S.; TAPIA, A. "Always Articulating: Theorizing on Mobile and Wireless Technologies". *The Information Society*. v. 22, n. 5, p. 311-23. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/01972240600904258>. Acesso em: 1 jul. 2008.
- SHARPLES, M. (ed.) *Big issues in mobile learning. Report of a workshop by the Kaleidoscope Network of Excellence Mobile Learning Initiative*. Nottingham: University of Nottingham, 2006.
- SHARPLES, M.; TAYLOR, J.; VAVOULA, G. *A theory of learning for the mobile age (pre-print)*. Birmingham: University of Birmingham, 2007.
- TAYLOR, J. *A task-centered approach to evaluating a mobile learning environment for pedagogical soundness*. IET UserLab. Milton Keynes: The Open University, 2004.
- US NATIONAL RESEARCH COUNCIL. *How people learn: brain, mind, experience, and school*. Washington, DC: National Academy Press, 1999. Disponível em: http://www7.nationalacademies.org/dbasse/Reports_Chronological_Order.html#P249_15970. Acesso em:
- VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1989.
- WERRY, C. "Linguistic and interactional features of Internet relay chat". In: SUSAN, C.; HERRING (ed.) *Computer-mediated communication: linguistic, social and cross-cultural perspectives*. Filadélfia: John Benjamins, 1996, p. 47-61.
- WORKING GROUP 2. "Integrated approaches in lifelong learning and recognition of prior learning". *Thematic Report 2*.

Sites recomendados

<http://kent.skool.co.uk/index.aspx>
www.bbc.co.uk/commissioning/marketresearch/audiencegroup2.shtml
www.bbc.co.uk/schools/index.shtml
www.idi.ntnu.no/divitini/motus2
www.infoplease.com/ipa/A0933605.html
www.mobilelearn.org
www.mobilelearn.org/download/results/public_deliverables/MOBIlearn_D4.3_Final.pdf
www.uc.cl/ucvirtual/

O autor

Renato Bulcão é graduado em filosofia (1989) e possui mestrado em cinema, ambos pela USP (1997). Foi pesquisador na Escola do Futuro, na USP, onde participou do Projeto Tidia Ae e coordenou o Laboratório de Televisão Digital.

Aprendizagem por videoconferência

Dulce Márcia Cruz

Introdução

O objetivo deste capítulo é discutir alguns aspectos da aula a distância por videoconferência, apresentando suas características e as mudanças que acarreta no trabalho do professor e na dinâmica do processo de ensino e aprendizagem.

O papel específico e o significado do assunto em exame no universo da EAD

Nas últimas décadas, novos modos de aprender foram criados a partir de relacionamentos virtuais dentro dos ambientes informatizados. Com isso, o fim da distinção entre o que é presencial e o que é a distância parece estar começando a acontecer, já que as redes de telecomunicações e de suportes multimídia interativos vêm sendo progressivamente integradas às formas mais clássicas de ensino. Em muitas universidades brasileiras já é possível ter nas disciplinas presenciais, em paralelo à oferta de cursos a distância, a incorporação de ferramentas da Internet, como o correio eletrônico para comunicação extraclasse, páginas Web para disponibilizar conteúdos e ambientes virtuais de aprendizagem a fim de estender a sala de aula além seus limites físicos. Há quem afirme que a EAD, longe de ser um apêndice do ensino tradicional, passará a ser, senão a regra, o agente impulsionador de mudanças.

Nascida como uma ferramenta para comunicação empresarial e desenvolvida para possibilitar reuniões de negócios, nas últimas décadas, a videoconferência passou a ser utilizada com um fim educativo. Isso porque, dentre as mídias aplicadas na EAD, é a que está mais próxima do presencial ao permitir que participantes situados em dois ou mais lugares geograficamente distantes possam realizar uma reunião síncrona com imagem e som, por meio de câmeras, microfones e periféricos, como CD-ROM, vídeo e computador como base para apresentações em *slides*, Internet etc.

O primeiro protótipo do videofone, o 'pai' da videoconferência, foi mostrado ao público em 1964, pela AT&T. A primeira transmissão interativa em duas vias (áudio e vídeo) ocorreu em 1967 entre Nova York e Los Angeles, nos Estados Unidos. Mas a videoconferência não podia ser ainda comercializada em razão

de seu alto custo e da ausência de infra-estrutura para a transmissão. Esse impasse só foi resolvido nos anos de 1980, quando foi desenvolvida e dominada a tecnologia de compressão algorítmica que permite comprimir os sinais por meio de procedimentos utilizados pelos computadores para dividir as imagens em blocos, codificando-os e comprimindo-os num tamanho 'n' vezes menor que o original. Esse procedimento é o responsável pelo grande avanço dos sistemas de videoconferência, pois permite que os sinais transitem em bandas ou 'linhas' mais estreitas, sem, no entanto, perder qualidade de imagem. O rápido aumento no uso da videoconferência foi possível devido a uma combinação da melhoria da tecnologia de compressão de vídeo com a aceitação dos padrões internacionais de telecomunicações, além de uma ligeira queda nos custos.

Um sistema digital de videoconferência consiste numa videocâmara, um Codec (codificador/decodificador de sinais digitais), um monitor de TV e uma unidade de áudio. O vídeo Codec e a unidade de áudio convertem os sinais analógicos de áudio e vídeo para a videocâmara num formato digital. Esse dado digital precisa ser também comprimido para poder ser enviado por meio de um link de comunicação digital a outra máquina com equipamento compatível (Mason, 1994, p. 74). Assim, os sistemas de videoconferência requerem conexão entre duas ou mais máquinas que fazem a codificação e a decodificação do sinal numa relação muito estreita entre velocidade de transmissão e qualidade da imagem. O tamanho da banda usada para transmitir a imagem de vídeo controla a resolução e o movimento da imagem. Quanto maior a velocidade/quantidade de dados, melhor a qualidade da imagem e o som recebidos e transmitidos.

A videoconferência vem sendo útil há anos para a realização de reuniões de trabalho entre as sedes de grandes empresas. Se funciona bem para contatos de negócios, a situação muda quando se trata de uma aula. Isso porque, em termos pedagógicos, tanto conteúdo como formato precisam ser pensados tomando como parâmetros as várias relações presentes na situação mediada por equipamentos: aluno/interface, aluno/conteúdo, professor/aluno e, finalmente, aluno/aluno. O fato de se dar pela televisão coloca um dos maiores desafios para o ensino interativo a distância, principalmente por aquilo que a 'audiência' está acostumada a esperar do veículo.

Por acontecer ao vivo e exigir participação, a aula por videoconferência rompe com a passividade costumeira frente ao

aparelho de TV. Mas, para que funcione, o professor tem de criar dinâmicas que envolvam os alunos e os levem a interagir. Isso significa que o ensino interativo a distância exige uma nova postura tanto do professor quanto do aluno. O primeiro deixa de ser o 'dono' e o 'repassador' de conhecimentos para se tornar muito mais um guia, um orientador. Já o aluno precisa ser independente, autônomo e criativo na aprendizagem, principalmente porque não é mais na sala de aula que ele conseguirá todas as informações de que precisa.

Como uma mídia audiovisual interativa, a videoconferência tem limitações técnicas e, ao mesmo tempo, recursos didáticos audiovisuais, modos de interação, questões logísticas e afetivas diferentes da aula presencial, os quais os professores precisam conhecer para poder ensinar. A situação de telepresença problematiza a mediação face a face, o 'estar junto' a um tempo e em um lugar que não são os tradicionais da copresença. Ao incluir a obrigatoriedade do conhecimento tecnológico como condição de existência da aula, ampliam-se as exigências de atuação do professor, que precisa dominar todos os recursos e operar câmeras e microfones para que ocorra a comunicação com os alunos e, por consequência, a aprendizagem.

Na aula por videoconferência é possível ter basicamente duas situações:

- **aula mista:** professor e alunos situam-se em uma mesma sala e comunicam-se com outra(s) sala(s) onde estão os alunos a distância;
- **estúdio ou desktop:** o professor sozinho em sua sala ou por computador ministra aula para alunos distantes situados em uma ou mais salas ou em computadores individuais também equipados com câmeras e microfones.

Em ambos os casos, os alunos a distância podem estar em diferentes condições: em um auditório no mesmo prédio, em outro edifício na mesma universidade, em uma ou mais salas situadas em universidades/instituições/empresas espalhadas, ou, ainda, em quaisquer outros locais equipados para a conexão. A comunicação se dá por câmeras e microfones localizados nos pontos ligados e que fazem com que esses pontos se vejam e se ouçam através dos monitores de televisão situados em locais estratégicos. Nas várias salas, geralmente há técnicos que garantem o funcionamento do sistema e eventualmente prestam assessoria durante a operação. No entanto, é o professor quem coordena a aula.

Se a aula por videoconferência acontece com base em uma interação mediada, por meio de instrumentos técnicos que a compõem e a configuram, são justamente suas limitações e possibilidades que definem o modo como a comunicação ocorrerá. Essa *mediatização* da sala de aula significa que a mídia deixa de ser apenas um recurso técnico adicional e passa a ser o ambiente no qual esse tipo de aula pode existir. Ou seja, na mediatização da sala de aula, as tecnologias passam a constituir e definir o próprio ambiente de ensino, o entorno e o meio a partir do qual a situação de aprendizagem ocorre.

Para isso, a sala de aula tem de passar por uma reformulação estrutural para que sejam incluídos os instrumentos da mídia (câmera, microfones, aparelhos de TV, computadores) e seus processos comunicativos especiais (linguagem audiovisual, interatividade, questões relativas à virtualização da comunicação e da distância física). A mediatização da sala de aula ocorre então como um processo de transformação do

espaço educativo, no qual professores e alunos criam novas rotinas e relações a partir de parâmetros nunca vistos na história da educação.

O tipo de operação mais simplificada de videoconferência é o que liga duas salas, o chamado ponto a ponto, no qual as pessoas de cada sala vêem as da outra e a comunicação acontece diretamente, após a conexão ser realizada. A comunicação é bastante facilitada, já que todos podem ver/ser vistos e ouvir/ser ouvidos por todos os participantes. O segundo tipo, de operacionalidade mais complicada, é a videoconferência multiponto que permite realizar uma reunião com um grande número de salas interligadas. A pessoa que fala tem sua imagem enviada para todas as outras salas. Por não poder ver todas as salas ao mesmo tempo, o professor precisa interagir de maneira dinâmica com todos os alunos, de modo que não perca o contato com eles, principalmente os mais calados ou menos participativos. Mais que o ponto a ponto, o multiponto traz uma série de complicações técnicas e pedagógicas, que crescem conforme aumenta o número de salas conectadas.

Esse ambiente midiático não pode mais ser comparado à sala de aula tradicional. Isso porque, apesar de os locais de aprendizagem poderem ter os mais variados formatos (por exemplo, laboratórios, ginásios, templos e igrejas, oficinas de trabalho ou locais abertos embaixo de árvores), a maioria das pessoas nos mais diferentes países refere-se à sala de aula como um ambiente geralmente retangular onde há cadeiras e uma lousa. Essa fórmula que se espalhou pelo mundo é o que se pode chamar de sala de aula convencional. No entanto, um dos aspectos que muda na aula por videoconferência é a inclusão de uma intermediação técnica entre professores e alunos, ou seja, uma interface de comunicação. Nesse caso, a pergunta a fazer é como os professores e alunos vão atuar e quais estratégias de ensino e aprendizagem ali serão desenvolvidas. Como o professor responderá aos desafios que apontam a tendência de ele deixar de ser o centro da aula e, ainda, assumir o comando técnico da relação mediatizada e construir um diálogo a partir de uma lógica baseada na imaginação e na afetividade? Nossa hipótese é que o professor terá de 'aprender' a dar sua aula tecnológica, ou seja, irá alfabetizar-se na linguagem audiovisual e criar novas rotinas didáticas para sua classe mediatizada. E como os alunos aprenderão nessa nova sala midiática?

Principais idéias, abordagens e métodos de videoconferência

Os sistemas virtuais baseados no ensino face a face a distância são considerados por Keegan (1995) um novo e correlato campo do estudo dentro da EAD. O autor aponta as seguintes diferenças entre a EAD e o que ele chama de educação virtual: em termos de tempo, a diferença é o uso de tecnologias síncronas; em relação ao acesso, a educação virtual requer que os estudantes tenham de viajar muitas vezes para as salas virtuais em horários fixos para se juntar ao grupo de aprendizes; em aspectos econômicos, a educação virtual traz outra vez a necessidade de construir edifícios e instalações para abrigar as salas e os equipamentos; quanto às didáticas, a sala eletrônica reintroduz muitas das habilidades do professor presencial; finalmente, no que concerne ao mercado, pode-se

perceber uma demanda que faz com que alunos se disponham ao deslocamento necessário para participar de transmissões síncronas em horários predeterminados.

Por todas essas diferenças, prossegue Keegan (1995), a introdução de tecnologias de áudio e vídeo em duas vias, como é o caso da videoconferência, audioconferência e conferência computadorizada, desafia as categorias estabelecidas pela pesquisa em EAD. As mudanças trazidas à EAD tradicional são de um modo de estudo que ocorre em casa para um que ocorre em um centro educacional; de um modo de estudo individual para a possibilidade de ensinar a grupos de alunos; de um modo essencialmente assíncrono para uma comunicação síncrona que torna possível a reunião eletrônica. O rápido desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação tem permitido, assim, uma recolocação do uso do tempo e espaço para definir a EAD em termos mais abrangentes do que a visão tradicional.

A descrição e a análise das características da comunicação a distância na bibliografia sobre EAD são, em sua maioria, baseadas na ausência do 'ver e ouvir' os alunos. Essa carência, que implica uma alteração significativa da qualidade do contato entre professores e alunos, torna difícil utilizar como parâmetro as pesquisas que envolvem o contato assíncrono (impresso, visual ou apenas textual, via Internet) como referência. Por essa razão, os problemas normalmente relacionados à comunicação na EAD, como solidão, sentimento de abandono, falta de contato social com os pares ou ausência de contato direto com o professor, não podem ser aplicados ao estudo da videoconferência. Por outro lado, as questões ligadas à comunicação bidirecional, trabalhos cooperativos e colaborativos, afetividade e linguagem corporal, assumem uma importância bem maior do que as descritas na EAD não-audiovisual e assíncrona. Da mesma maneira, o fato de a comunicação ocorrer essencialmente por meio da fala e da imagem em movimento, e apenas de forma complementar pela palavra escrita, também implica limites mais próximos da oralidade do presencial, com sua carga de improviso e imprevisibilidade.

Por essas características, Cruz e Moraes (1998) afirmam que a videoconferência permite a transição gradual para EAD, uma diversidade de meios para complementar a comunicação, de materiais didáticos a atividades de aprendizagem em grupo e individuais; a preparação de material didático mais barato, menos sofisticado e reutilizável nas aulas presenciais; um espaço para socialização e aprendizado colaborativo e em grupo; uma adequação a pequenas e grandes audiências conforme o tipo da interação desejada; a transmissão direta para locais de trabalho e instituições educacionais; a versatilidade dos meios de transmissão. Por outro lado, algumas questões ainda impedem sua adoção: baixa qualidade de som e imagem; dificuldade de adaptar a sala da videoconferência para a situação didática; custos relativamente altos de implementação, instalação e manutenção do equipamento no período inicial; custos de transmissão relativamente altos; desconhecimento do potencial didático do equipamento, reduzindo seu uso apenas à reprodução de palestras, com pouca interação entre os participantes.

Questões factuais sobre EAD e videoconferência

Apesar de já estar bastante difundida na EAD brasileira, tanto no nível corporativo como no ensino superior, com mui-

tas empresas e instituições de ensino utilizando a videoconferência para a educação e para reuniões de trabalho, ainda são poucos os textos que narram essas experiências. Talvez por ser aparentemente tão parecida e, ao mesmo tempo, tão diferente de uma situação presencial, em termos educacionais, a videoconferência pode provocar dois comportamentos diferentes entre os usuários. O primeiro é 'fazer-de-conta' que não há realmente uma necessidade de adaptar a aula para esse tipo de mediação, incorrendo os atores (professores, técnicos e administradores) no erro de menosprezar suas características e limitações. O segundo comportamento provém do fato de a videoconferência se mostrar tão diferente do ato de 'estar junto' presencialmente. A evidência de que é preciso tomar alguns cuidados para conseguir uma aula interativa pode levar à frustração pelo desconhecimento de como fazê-lo e, no limite, gerar uma resistência entre alunos e professores para continuar investindo nessa mídia. Talvez por isso ainda seja comum que empresas e instituições educacionais adquiram equipamentos sofisticados de videoconferência que acabam sendo subutilizados em todo seu potencial.

De qualquer maneira, ainda se conhece pouco no Brasil sobre as possibilidades da videoconferência não só para o trabalho do professor, mas para o próprio processo educativo que nela, e por meio dela, ocorre. Na experiência descrita por Carneiro e Maraschin (2003), o uso da videoconferência para o ensino de línguas na Uergs mostrou que é possível conseguir uma razoável interação, mas não uma mudança do paradigma do professor centralizador do processo educativo. No artigo que analisa a atitude de alunos e professores nos cursos de mestrado por videoconferência do programa de pós-graduação em engenharia da produção da UFSC, lê-se que ambos tiveram uma atitude positiva em relação à interação ocorrida na aula e que os alunos se disseram satisfeitos com o papel dos professores e o curso. Os autores concluem que "o tempo de titulação dos alunos ficou muito próximo ao ideal sugerido pela Capes/MEC. Sugere-se que tal resultado possa estar relacionado com as atitudes positivas dos alunos com relação aos seus cursos e ao modelo pedagógico e à estrutura de apoio oferecidos ao aluno pelo curso" (Steil e Barcia, 2006). Partindo de um paradigma psicanalítico, Conde (2000) analisou os sentimentos dos alunos de um curso de mestrado do mesmo PPGE/UFSC e concluiu que no espaço da aula por videoconferência os fatores técnicos interferem no processo de ensino-aprendizagem. As dinâmicas da aula por videoconferência podem causar mal-entendidos e sentimentos de frustração entre professores e alunos, e de abuso do poder (por exemplo, por meio do uso do microfone) por parte de alguns alunos, entre outros sentimentos.

O que se sabe é que o fato de professores e alunos não estarem no mesmo lugar, mas se verem e se ouvirem no mesmo momento, implica mudanças tanto nos estilos de aprendizagem como nas estratégias de ensino. Uma das principais alterações é a aula por videoconferência exigir muito dos professores. Sem exceção, as pesquisas indicam que o tempo de preparação é muito maior que o ensino equivalente face a face. A preparação pode ser de dois tipos: a que produz material visual e a que planeja o formato da aula. Quanto mais interação se deseja, mais planejamento é necessário. A qualidade dos vídeos usados é um elemento importante no sucesso da videoconferência. O tamanho e a legibilidade das letras e desenhos, a produção de gráficos ou outras imagens, requerem que o professor seja competente no uso de softwares gráficos

ou tenha acesso a uma equipe de apoio. Com a videoconferência, os professores precisam projetar sua imagem, quase como atores, e criar uma presença dinâmica para transmitir o seu conteúdo através do monitor de vídeo.

A maioria dos professores também relata que o meio demanda muito mais energia que a aula expositiva face a face. O professor tem de se concentrar simultaneamente no conteúdo, no material visual e nos estudantes das salas remotas. Isso leva a altos níveis de cansaço durante a sessão e a uma sensação de exaustão no final. Para alguns professores, a restrição do movimento físico durante a sessão também contribui para o nível de concentração necessário. O efeito borrado do movimento e a falta de completa sincronização dos lábios devido à compressão e baixa velocidade de transmissão demandam mais cuidados durante a interação. Alguns usuários acham que uma hora é muito tempo para uma sessão de videoconferência e que freqüentes pausas ou mudanças de ritmo são necessárias para manter a concentração (Mason, 1994).

A falta de interatividade é a causa de alguma preocupação – já que alguns estudantes ficam inibidos por sua distância do professor e intimidados pelo equipamento de vídeo ou desacostumados de tomar uma atitude ativa na aprendizagem. Professores trabalham duro para encorajar a interatividade no tamanho típico das salas de videoconferência. Além disso, dinâmicas de grupo podem ser difíceis de manejar em sistemas ativados por voz, quando a voz dominante de qualquer sala determina qual imagem é transmitida para todos e o tempo de resposta sofre um retardo pela baixa velocidade de transmissão (Mason, 1994).

No estudo de caso realizado por Cruz (2001) nos cursos de mestrado a distância do PPGEP/UFSC, os professores relataram suas percepções sobre as mudanças experimentadas no seu modo de ensinar nas aulas por videoconferência. Vale lembrar que este foi o único curso *stricto sensu* até hoje realizado totalmente a distância no país. No modelo da UFSC, as aulas eram todas realizadas por videoconferência, tendo apoio da Internet para comunicação via *e-mail* e um ambiente virtual de aprendizagem para publicação de materiais didáticos on-line de alunos e de professores, o que significa que seus professores deram no mínimo 11 aulas de 4 horas de duração por videoconferência, o que corresponde à carga de uma disciplina trimestral. Pelo valor que essa experiência representa, vamos reproduzir algumas das falas para ilustrar melhor as mudanças que os professores encontraram em sua prática.

Uma das principais alterações percebidas pelos professores investigados por Cruz (2001) na interação com o aluno refere-se à percepção da passagem do tempo e do ritmo da aula na videoconferência. Essa sensação talvez esteja ligada ao fato de os professores terem estado (e ‘sentido’ que estavam) conectados numa transmissão telefônica, com começo e fim definidos rigorosamente, o que não ocorre na aula presencial, quando o professor tem certa flexibilidade de tempo para finalizar a aula. A sensação de pressão causada por esse *timing* necessário na videoconferência influenciou o modo de conduzir a aula: “O tempo passa mais rápido. Eu quero ir direto ao ponto, ansiosa por não poder passar do horário. No presencial, eu domino, não tem risco de cair linha, pode passar da hora”. A passagem do tempo era uma preocupação que acabava definindo o andamento da própria aula: “Agora, a dinâmica da aula é diferente. Eu não deixo passar 20 mi-

nutos sem pergunta. No 21º minuto eu lanço uma questão. Se eles não perguntarem, pergunto eu. E eu tenho um monte de testes, brincadeiras didáticas, jogos e tal, fica muito fácil fazer no computador, a câmera de documentos, com imagem, com isso, com aquilo...”. Alguns professores que davam aula em dupla planejavam a inserção de momentos para diminuir esse estresse causado pelo ambiente tecnológico nos alunos: “Passamos a incluir como conteúdo, numa parte da aula, um momento de relaxamento. Vocês estão cansados, é hora de parar, relaxar, aí tocamos uma música no CD. Essa dinâmica não é aula, dura 10, 15 minutos. Deixamos algumas na gavetinha, para usar no dia.”

A necessidade de planejamento da aula foi descrita pelos professores como fundamental, tendo em vista as condições de trabalho a distância que diminuía, por exemplo, as possibilidades de improviso de última hora:

Diminui a flexibilidade na mudança de estratégias de ensino. Na aula presencial você pode, em função da resposta do grupo de alunos ao tema abordado, mudar a forma de apresentação do material didático, complementando a informação com outro material que não estava inicialmente planejado ou optando pela simples mudança do foco do ensino (do professor para o aluno ou vice-versa). Na aula a distância, se quiser que o aluno faça seminários, há necessidade de, no início das aulas, ter previamente previsto o material que será disponibilizado aos alunos para apresentação de seminários... A preparação e a logística de distribuição do material de apoio passaram a ser motivo de preocupação para o professor: “Nas aulas presenciais você pode disponibilizar a qualquer instante material de apoio, livros, artigos etc. (por exemplo, para fotocopiar). Na modalidade a distância, esse material (não-eletrônico) deve ser previamente disponibilizado, já que a própria distância é limitação para acesso imediato aos alunos”.

No relato dos professores entrevistados por Cruz (2001), planejar para o ambiente audiovisual significava inclusive, um parâmetro de crítica em relação a outros colegas que não traziam nada preparado para a aula:

Todo dia a gente entra com planejamento. Na noite anterior eu preparo a minha aula, a gente revê. Agora, tem professores que não fazem isso e são os papas. Eu queria ser assim. Eventualmente, essas pessoas até se dão bem porque fazem um montão de risqueira, mas têm o dom da palavra, ele é carismático, mas eu acho que na videoconferência é meio que arriscado, porque você está usando um único estímulo. O visual e o auditivo. À medida que você entra com outros estímulos, a fixação é maior.

Esse depoimento reforça o relato de outros professores que afirmaram preparar melhor as aulas para videoconferência do que para as presenciais. Pode-se dizer que por trás dessa preocupação estava a percepção de que pela videoconferência o curso era mais estruturado, ou seja, a seqüência das matérias era definida no tempo, o que não deixava muita possibilidade de jogar com datas e alterações, como costuma acontecer no curso presencial. A necessidade de se

organizar melhor para ensinar por videoconferência implica uma tentativa de se sentir seguro e deixar pouco espaço para erro: “[Na videoconferência] há uma necessidade de formalizar mais as coisas, estruturar melhor. Às vezes, você precisa de uma transparência de apoio, enquanto no presencial, às vezes, você faz um desenho. Há também o receio de chegar lá e não dar conta por não ter o material de suporte”. Com a prática, no entanto, muitos professores passavam a entender que podiam relaxar o planejamento e deixar-se levar pela dinâmica da aula, que podia ser tão ou mais rica que uma aula muito estruturada.

As mudanças descritas demonstram que a aula por videoconferência, quando comparada à presencial, representava uma série de diferenças com que os professores tinham de aprender a lidar. Essa percepção variava conforme a origem dos professores, a disciplina ensinada, a experiência pessoal e o aprendizado dos recursos tecnológicos. O aprendizado da parte técnica era uma novidade para os professores: “Diferença é aprender a falar ao microfone, se acostumar com as luzes, desligar o som, controlar a imagem, mais longe, mais perto, jogar com isso, como vocês ensinaram, lembrar de trocar a imagem para tornar aula mais movimentada”. O modo de se relacionar com os alunos também foi citado: “No presencial não dou a abertura que dou a distância. No [curso] a distância, o aluno me manda *e-mail* e eu digo: se você fizer mais uso da bibliografia e mandar artigo até tal data eu mudo seu conceito. No instante em que foi meu aluno, estou comprometido com ele até o fim da vida. E eles procuram o professor. Educar é um ato de amor.”

A sensação de distância não era percebida da mesma maneira por todos os professores. Alguns disseram que não percebiam a distância: “Eu estou na mesma sala, é tão mágico, mas não funciona sempre. É como nas aulas presenciais, tem turma que é mais fácil, é instantânea, outras você tem que trabalhar, você mesmo e a turma”. Outros professores não percebiam a diferença: “P: Você não sente falta de estar com os alunos presentes? R: Não, eu estou com eles. P: Como é que é essa sensação? R: Normal. Eu estou com eles... Qualquer hora, qualquer aluno pode levantar a mão e perguntar. Eu não sinto falta da presença do aluno”.

Entre os participantes da pesquisa de Cruz (2001), a ausência física foi lembrada como uma impossibilidade de estar de forma integral com os alunos. Um exemplo desse momento foi narrado por um professor: “Uma vez os alunos vibravam tanto que diziam ‘Você devia estar aqui’, queriam me abraçar... Essa é a diferença, numa hora de muita emoção física, você não está lá com eles”. Outro relata uma situação marcante através da tela da televisão: “Primeira vez que encerrei um curso fiz força para não cair no emocional na última aula. Eles passaram um por um na frente da TV para se despedir. Há turmas com que a gente tem mais afinidade”. Por exigir mais, essa compensação para uns professores era mais estressante: “Tenho mais preocupação quando vou para a videoconferência, do que para o presencial”. Já para outros, era mais gratificante: “Tenho me preparado muito mais, lido muito mais, o que é bom. Explicando por meio de uma analogia: na sala de aula, os alunos te têm por inteiro, para conversa individualizada com outro, e a demanda intelectual não é tão grande como na videoconferência, porque ali ela toca na cabeça a maior parte do tempo”. Com o tempo, alguns professores percebiam que deixavam de ver as barreiras da mediação tecnológica:

“Quando comecei na videoconferência, via toda sala e todo ambiente, à medida que me concentrava, não via mais a moldura, via as pessoas lá dentro, como se entrasse e puxasse para dentro. Muito mais perto.”

Apesar dessas diferenças narradas até agora, as dinâmicas para a videoconferência não diferiram muito do que se costuma aplicar nas aulas presenciais. Os professores entrevistados por Cruz (2001) disseram que utilizavam uma variedade de dinâmicas que adaptaram da sua experiência presencial e que se baseava principalmente em aulas expositivas, seminários, trabalhos em grupo e discussão de textos. Alguns também utilizavam estudos de caso como alternativa para incorporar a experiência prática dos alunos profissionais. As aulas expositivas muitas vezes vinham acompanhadas por apresentações de slides e pelo uso da câmera de documentos para substituir o quadro-negro. De qualquer modo, as apresentações de slides tiveram de ser totalmente reformuladas para o formato da tela de televisão da videoconferência.

Ao descrever sua maneira de ensinar, os professores deixaram evidente que a maioria ainda tem na exposição oral sua mais freqüente estratégia didática, apesar de sentir que na videoconferência deviam falar menos: “Apresentações eu faço, são mais curtas, aulas expositivas menores, falando só o essencial para poder gerenciar discussões que são potencialmente fora de controle em função da dificuldade. O diálogo é imediato, questiona e responde de maneira curta, leva um tempo para pessoas te escutarem, fazer ‘câmbio’”.

Os seminários eram muito usados, mas a maioria não estava satisfeita com os resultados. As críticas estavam relacionadas ao problema da distância que aumentava as possibilidades de monotonia e desinteresse para o restante da turma: “Os seminários são interessantes para quem apresenta e não para os outros”. Percebe-se que todos estavam em busca de um melhor modo de usar o seminário, mas ainda não haviam encontrado uma fórmula que respondesse às necessidades”.

Alguns professores contaram que adaptaram várias técnicas de grupo para a videoconferência: “Exemplo: dou uma missão, um exemplo de revista, isso cria movimentação. Eles pegam um problema, fazem o trabalho, analisam e você conclui. Depois você compõe um texto com as propostas, faz transparências ali na aula e apresenta para eles na hora. Na videoconferência, vou digitando as propostas, escolho o tamanho da letra de tal modo que apareçam todas de uma vez, e mostro na tela do computador: vejam o que aprenderam aqui. Outra coisa é a câmera de documentos: quem não digita rápido e tem letra boa, escreve na folha, aumenta o tamanho da letra etc”. (Cruz, 2001).

As entrevistas dos professores no estudo de caso citado demonstram que ainda há muito que aprender sobre como ensinar a distância num ambiente midiaticizado, no qual a presença e a comunicação acontecem pela mediação de tecnologias de comunicação. No entanto, percebe-se que até as mais simples ações de rotina da sala de aula (como falar e ouvir, ver e ser visto, ou fazer uma chamada) precisam ser repensadas para serem executadas. Por essa razão, a aula por videoconferência permite uma reflexão sobre a ação docente. Confrontado com seus métodos e seus modos de ensinar, o professor pode rever comportamentos cristalizados, enxergar velhos problemas sob novos ângulos e criar soluções originais que talvez não fossem necessárias se ele estivesse na tranquilidade da velha conhecida sala de aula presencial. Nesse sentido, a aula por

videoconferência permite não só que se construam estratégias inovadoras para o ensino midiaticizado, mas também pode refletir uma mudança no próprio modo de ensinar na sala tradicional, contribuindo, assim, para o melhoramento do ensino como um todo.

As implicações dos resultados das pesquisas na literatura para a prática da EAD

Como é possível imaginar, a adaptação da videoconferência para uso educativo tem representado um grande desafio tanto para técnicos quanto para os educadores. Até mesmo antes da questão didática, o ambiente da videoconferência precisa ser revisto para que atenda a uma função em que o diálogo entre os participantes ultrapasse a mera troca de informações. A linguagem corporal e não-verbal é fundamental no processo educativo. Para que o ambiente favoreça o aprendizado, ele precisa ser pensado de modo que todos os participantes vejam e sejam vistos da mesma maneira, escutem e possam ser escutados sem muita dificuldade. Aspectos não priorizados nas salas de aula tradicionais, como acústica, visualização do professor, iluminação, condições de transmissão de imagens e versatilidade do ambiente para a ocorrência de diferentes tipos de agrupamento dos participantes, são fundamentais na videoconferência.

O formato da videoconferência de grupo, por exemplo, permite uma configuração semelhante à de uma sala de aula tradicional, com as cadeiras dispostas em colunas voltadas para a frente, onde em geral ficam a mesa com computador e seus periféricos e os monitores de TV. Se a função da sala é apenas a de recepção, deve possuir uma câmera; se também transmite aulas a distância, com a presença de alunos e professores, é necessária a instalação de duas câmeras: uma delas, voltada para os alunos, colocada sobre os monitores de TV; a outra, acompanhando o professor — esta deve ser instalada do lado oposto, de frente para ele. No caso da sala voltada apenas para a transmissão, o equipamento de videoconferência e os periféricos são colocados de frente para um monitor de TV com uma câmera mirando a sala acoplada sobre ele. O objetivo é permitir que o professor ou palestrante tenha todos os recursos audiovisuais à sua disposição, sem precisar mover-se para isso. Esse formato de sala é desenhado para instituições que geram cursos exclusivamente para alunos a distância. Na videoconferência *desktop* por Internet, é preciso preocupar-se com a velocidade de transmissão, que deve ser alta e que define a qualidade da imagem e do som que chegará aos alunos.

Os microfones também representam uma preocupação importante no momento de estruturar o formato das salas. Eles devem ser suficientes para que os alunos se sintam à vontade para expressar-se. Se fixos, devem estar colocados em locais de fácil acesso e uso. Se móveis, devem ser do tipo sem fio e em número suficiente para que não demorem muito até chegar às mãos de quem deseja fazer uma pergunta, responder a uma inquirição ou mesmo dar sua opinião. A bibliografia mostra que dificuldades de acesso ao microfone levam a uma diminuição da participação espontânea dos alunos, que acabam desistindo, seja por timidez, por

dificuldade de interromper o professor apertando um botão para ligar o som do microfone, ou ainda porque facilitam a centralização nas mãos de alguns que acabam detendo o controle da palavra na sala (Bruce, 1994; Conde, 2000). Uma alternativa comum também é utilizar microfones omnidirecionais abertos para a participação da sala como um todo, e não de maneira individual. O risco desse tipo de solução é o grande nível de ruído gerado normalmente numa sala de aula (conversas paralelas, pessoas falando ao mesmo tempo), o que, no geral, não atrapalha num ambiente tradicional, mas pode dificultar bastante que o professor escute claramente e entenda as intervenções individuais. Também pode ser mais trabalhoso organizar as diferentes falas numa discussão acalorada. Quanto ao microfone do professor, a principal recomendação é que ele sempre use um tipo que lhe permita ficar com as mãos livres, sendo, em geral, o mais indicado o microfone de lapela sem fio (caso ele se mova pela sala) ou o aparelho de mesa (caso ele permaneça sentado ou de pé em frente à câmera).

Em termos didáticos, um fator que interfere bastante na comunicação entre professor e aluno na aula por videoconferência é o fato de haver ou não alunos presenciais. Quando o professor está distante de todos os alunos, a bibliografia mostra que as aulas são mais satisfatórias, acontecem menos conflitos e há maior sensação de pertencimento a um grupo (Burke, Lundin e Daunt, 1997). Pesquisas demonstram que o fato de ter alunos na sala em que o professor ministra a aula a distância causa nos que estão distantes uma percepção de favorecimento aos que estão 'presenciais' (Wallace e Yell, 1997). Acontece também de o professor sentir dificuldade em tratar igualmente os que estão próximos e os que estão em salas remotas, principalmente pelas dificuldades técnicas de comunicação com os alunos distantes e a facilidade de chamar a atenção do professor por parte dos que estão no mesmo espaço.

Os profissionais, sua formação e o setor de EAD

Em termos de operação e administração dos recursos eletrônicos, podem ser encontrados dois tipos principais de profissionais. No primeiro, existe um técnico que opera os equipamentos (principalmente as câmeras e a distribuição dos microfones) e auxilia o professor nos eventuais problemas técnicos que possam surgir. Esse caso geralmente ocorre em salas com alunos presenciais. No segundo tipo, mais comum quando o professor está sozinho, é ele mesmo quem se responsabiliza por todos os periféricos do computador utilizados na aula em seu ambiente. Neste caso, os alunos a distância podem ter um apoio técnico local para realizar a monitoração da imagem e do som, ou podem eles mesmos ser responsáveis pela operação da câmera e dos microfones, durante o transcorrer da aula. Na maioria dos casos, é recomendável que exista pelo menos um profissional técnico local responsável por iniciar, manter e finalizar as transmissões e que também dê apoio técnico aos professores e alunos quando algum instrumento não funcionar adequadamente, ou, o que ainda é bastante comum, que reinicie a ligação entre as salas quando houver queda da conexão.

Considerações finais

Limitações técnicas, recursos didáticos audiovisuais, modos de interação e questões logísticas e afetivas são aspectos que professores e alunos enfrentarão ao entrar em uma sala de videoconferência e fechar a porta atrás de si. Por essa razão, especialmente com relação ao docente, existe um consenso na literatura sobre a necessidade de capacitação para que o sucesso da EAD por videoconferência possa ser garantido (Cruz e Barcia, 2000; Olcott Jr. e Wright, 1995; Willis, 1994; Bruce, 1994; Gehlauf, Shatz e Frye, 1991).

Segundo muitos autores, capacitar para a videoconferência é a condição necessária para que o professor possa utilizar as possibilidades pedagógicas da EAD em sua plenitude, por meio de uma revisão dos métodos de ensino e uma atenção mais focalizada na preparação antecipada das aulas, na interação com os alunos, no desenvolvimento de materiais visuais e atividades a serem realizadas com os alunos (Dooley e Greule, 1994; Demers *et al.*, 1996; Simonson, 1997; Mason, 1994).

O apoio para professores que ensinam por videoconferência é crítico e pode ser de várias formas. Algumas instituições desenvolvem materiais escritos para os professores, mas um treinamento prático é também necessário. A familiaridade

com o equipamento é fundamental para desenvolver confiança em usá-lo como instrumento de ensino. Uma sessão gravada da aula para cada novo professor, seguida por uma revisão e discussão dos pontos fracos, é ideal para videoconferência. Outra forma de apoio é providenciar apoio técnico ou assistência na preparação de materiais impressos, gráficos ou visuais. A capacidade de o professor operar sozinho a tecnologia é desejável e até necessária em muitos contextos, mas varia conforme o equipamento em uso ou o modelo operacional da instituição. Alguns sistemas necessitam de assistentes técnicos durante as aulas para operar as trocas de câmera, manejar os visuais, alterar a ordem de entrada das salas; enquanto, em outros, os professores administram todo o equipamento sozinhos (Mason, 1994). Em alguns modelos de videoconferência de sala, os técnicos operam todos os periféricos enquanto se comunicam com as salas remotas por chat via Internet durante a transmissão das aulas, colaborando na condução da aula e apoiando o professor ao dar um feedback do que acontece a distância, sem que ele tenha de interromper a aula para isso. Geralmente nos casos de videoconferência *desktop*, é mais comum que o próprio professor seja responsável pelo controle do equipamento e pela dinâmica da interação, atuando mais como num chat audiovisual.

Referências Bibliográficas

- BRUCE, M. A.; SHADE, R. A. "Teaching via compressed video: promising practices and potential pitfalls". *Deosnews*. v. 4, n. 8, 1994.
- BURKE, C.; LUNDIN, R.; DAUNT, C. "Pushing the boundaries of interaction in videoconferencing: a dialogical approach". In: *Distance education*, v. 18, n. 2, 1997, p. 350-61.
- CARNEIRO, M. L. F.; MARASCHIN, C. "Laboratório de línguas a distância na UERGS: a constituição de novos domínios de aprendizagem". In: *Renote — Revista Novas Tecnologias na Educação*. Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 1-11, 2003. Disponível em http://www.cinted.ufrgs.br/renote/fev2003/artigos/maral_laboratorio.pdf. Acesso em 10 jul. 2007.
- CONDE, L. M. R. "Virtualidade e fantasia: um enfoque psicanalítico sobre a educação a distância". Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) — Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 2000. Disponível em: <http://teses.eps.ufsc.br/Resumo.asp?1210>. Acesso em: 15 jun. 2008.
- CRUZ, D. M. "O professor midiático: a formação docente para a educação a distância no ambiente virtual da videoconferência". Tese (Doutorado em engenharia de produção) — Programa de pós-graduação em engenharia de produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 2001. Disponível em <http://teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/1327.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2008.
- _____. "Aprender e ensinar através da videoconferência: percepções e estratégias de alunos e professores em um ambiente tecnológico interativo". In: *Tecnologia educacional*. v. 29 (145), abr./maio/jun. 1999, p. 4-10.
- CRUZ, D. M.; BARCIA, R. M. "Educação a distância por videoconferência". In: *Tecnologia Educacional*. Ano XXVIII, n. 150/151, v. 29, jul./dez. 2000, p. 3-10.
- CRUZ, D. M.; MORAES, M. "Telelearning and distance learning re-engineering process". In: *Anais Eletrônicos International Conference On Engineering Education — ICEE-98*. Rio de Janeiro: 1998.
- DEMERS *et al.* *Vidéoconférence et formation: guide pratique*. Collection Formation Continue, Montreal: Éditions de L'École Polytechnique de Montréal, 1996.
- DOOLEY, K.; GREULE, A. *Faculty guidebook to distance learning: compressed video edition*. Texas: Center of Distance Learning Research, Texas A&M, College Station, 1994.
- GEHLAUF, D. N.; SHATZ, M. A.; FRYE, T.W. "Faculty perceptions of interactive television instructional strategies: implications for training". In: *The American Journal of Distance Education*, v. 5, n. 3, 1991, p. 20-8.
- KEEGAN, D. "Distance education technology for the new millennium compressed video technology". In: *ZIFF Papiere 101*, ERIC Document Reproduction Service ED 389 931. 1995, p. 43.
- MASON, R. *Using communications media in open and flexible learning*. Londres: Kogan Page, Open and Distance Learning Series, 1994.
- OLCOTT Jr., D.; WRIGHT, S. J. "An institutional support framework for increasing faculty participation in postsecondary distance education". In: *The American Journal of Distance Education*, v. 9, n. 3, 1995, p. 5-17.

- SIMONSON, M. (coord.). *Distance education: review of the literature*, 2. ed. Washington: AECT/RISE, 1997.
- STEIL, A. V; BARCIA, R. M. "Atitudes de alunos e professores com relação a cursos de mestrado em engenharia de produção a distância". In: *Gestão & Produção*, Brasil, v. 13, n. 1, 2006, p. 141-9.
- WALLACE, A.; YELL, S. "New literacies in the virtual classroom". In: *Southern Review*, v. 30, n. 3, 1997, p. 333-44.
- WILLIS, B. (ed.) *Distance education strategies & tools*. Englewood Cliffs: Educational Technology Publications, 1994.

A autora

Dulce Márcia Cruz é graduada em comunicação social pela FAAP e mestre em sociologia política pela UFSC. Participou da criação do Laboratório de Ensino a Distância (LED) do programa de pós-graduação em engenharia de produção da UFSC, onde se doutorou na área de mídia e conhecimento. Sua tese *O professor midiático: a formação docente para a educação a distância no ambiente virtual da videoconferência* recebeu o Prêmio Acafe 2001-2002, o segundo lugar do Prêmio Abed/Embratel 2002 e o Prêmio Intercom 2002 na modalidade tecnologias da informação e comunicação, categoria doutorado.

Dulce pesquisa cibercultura, linguagem audiovisual, jogos eletrônicos, EAD e formação docente para as mídias, na perspectiva da comunicação e da educação. É professora do Centro de Ciências da Educação da UFSC, na área de educação e mídias, e dos cursos a distância da UAB.

TERCEIRA PARTE

Capítulo 14	As teorias pedagógicas fundamentais em EAD	
	ANDREA FILATRO	96
Capítulo 15	As teorias principais da andragogia e heutagogia	
	MARIA ELIZABETH BIANCONCINI DE ALMEIDA	105
Capítulo 16	Interatividade e aprendizagem	
	JOÃO MATTAR	112
Capítulo 17	Cursos híbridos ou <i>blended learning</i>	
	ROMERO TORI	121
Capítulo 18	Educação especial e a EAD	
	FLÁVIA AMARAL REZENDE	129
Capítulo 19	Estratégia de jogos na EAD	
	LYNN ROSALINA GAMA ALVES	141

As teorias pedagógicas fundamentais em EAD

Andrea Filatro

Introdução

Décadas de pesquisa e uma plêiade de autores nacionais e internacionais tratando minuciosamente de uma ou mais teorias pedagógicas, e de suas inúmeras implicações e desdobramentos, impedem o esgotamento do tema neste breve capítulo. Optamos, assim, por apresentar um panorama geral de três perspectivas dominantes em educação — associacionista, construtivista (individual e social) e situada — que podem subsidiar as reflexões sobre os paradigmas dominantes de ensino-aprendizagem e oferecer um conjunto de referências complementares para aprofundamento pelo leitor.

Uma discussão atual sobre o assunto ficaria incompleta, no entanto, sem registrar a busca por consensos sobre o que significa aprender, ensinar e avaliar, que vem sendo realizada no âmbito de projetos internacionais relacionados à educação e tecnologia.

São apresentados, também, instrumentos que podem explicitar concepções pedagógicas nas quais se embasam as propostas educacionais e auxiliar a compreensão dos componentes do processo de ensino-aprendizagem.

Perspectivas pedagógicas dominantes

Embora não exista acordo quanto à categorização das teorias pedagógicas, seguimos abordagem de Greeno, Collins e Resnick (1996) ao identificar três grandes perspectivas que se apóiam em premissas diferenciadas sobre o que significa aprender e ensinar. São elas:

- A **perspectiva associacionista**, que considera aprendizagem como mudança de comportamento.
- A **perspectiva cognitiva** (e aqui se incluem as teorias construtivistas e socioconstrutivistas), que vê a aprendizagem como alcance da compreensão.
- A **perspectiva situada**, que entende a aprendizagem como prática social.

Vejamos mais detalhadamente cada uma dessas perspectivas em termos de fundamentos teóricos e implicações para a aprendizagem, o ensino e a avaliação.

Perspectiva associacionista

Os fundamentos do associacionismo são encontrados em Pavlov, Watson e Thorndike, que enfatizavam as mudanças ob-

serváveis e mensuráveis do comportamento, decorrentes de respostas a estímulos externos. Nos idos de 1890, Thorndike conduzia as primeiras investigações sistemáticas sobre o fenômeno da aprendizagem, empregando métodos próprios das ciências exatas. Nas primeiras três décadas do século seguinte, formulou a teoria conexionista, segundo a qual a aprendizagem equivale ao estabelecimento de conexões entre estímulos e respostas. Os estudos de Pavlov com animais e, posteriormente, com seres humanos (1906) produziram observações sobre a generalização, extinção e discriminação de estímulos, bem como a recuperação espontânea e o condicionamento de ordem superior, que serviram de base para os estudos de Watson sobre o desenvolvimento de respostas emocionais a estímulos e a publicação do manifesto *Behaviorist revolution*, em 1913.

O advento da Segunda Guerra Mundial representou, para psicólogos e educadores, o desafio de treinar rapidamente milhares de militares, recorrendo inclusive à tecnologia educacional disponível na época. Com a vitória americana e a experiência acumulada do treinamento militar, a pesquisa sobre aprendizagem, cognição e instrução ganhou fôlego e investimentos.

Mager e Gagné e Briggs, entre outros, passaram a pesquisar meios mais eficazes de planejar o ensino, cujos objetivos se traduziam em descrições de condutas que deveriam resultar em comportamentos observáveis e mensuráveis. Em meados de 1950, Bloom formulou a taxonomia dos objetivos educacionais, que influenciou significativamente a sistemática de planejamento pedagógico, na medida em que criou uma linguagem comum e padronizada para identificar e classificar as atividades educacionais.

Outro importante marco ocorreu em 1965, quando Robert Gagné publicou *The conditions of learning*, onde descreveu cinco tipos de resultados de aprendizagem (informação verbal, habilidades intelectuais, habilidades psicomotoras, atitudes e estratégias cognitivas), cada um exigindo um conjunto diferente de condições internas e externas para serem atingidos.

Entre os anos de 1950 e 1960, impôs-se o movimento da instrução programada, tendo em Skinner seu principal representante. A definição de objetivos específicos a serem perseguidos, a divisão da instrução em pequenos passos, o estabelecimento de padrões de comportamento desejados, o respeito ao ritmo de aprendizagem individual para alcançar esses padrões e o feedback imediato desembocaram primeiramente em livros e aparelhos tidos como 'máquinas de ensinar' e, posteriormente, a

partir dos anos 1980, em softwares educacionais que ofereciam uma alternativa tecnológica à educação tradicional.

Mais recentemente, a abordagem de redes neurais sugere a análise do conhecimento em termos de concordância com regularidades nos padrões de atividades. Ainda que não amplamente aplicada em educação, apoiada na premissa de que aprender equivale a formar, fortalecer e ajustar associações, essa abordagem corrobora o desenvolvimento da instrução programada e de softwares que reforçam conexões através de feedback imediato.

Wilson e Myers (1999) destacam que, embora a perspectiva associacionista seja uma séria base teórica para a educação, é freqüente e erroneamente associada a um modelo de aprendizagem centrado no professor. Em essência, contudo, essa perspectiva preocupa-se em enfatizar a aprendizagem ativa (aprender fazendo), com análise cuidadosa e feedback imediato de resultados e sobretudo alinhamento de objetivos de aprendizagem, estratégias instrucionais e métodos para avaliação.

Perspectiva cognitiva

Em oposição ao associacionismo, cujo foco principal é a manipulação do ambiente externo como mecanismo de mudança de condutas observáveis, o paradigma cognitivista “implica, dentre outros aspectos, se estudar cientificamente a aprendizagem como sendo mais que um produto do ambiente, das pessoas ou de fatores que são externos ao aluno” (Mizukami, 1986).

O cognitivismo debruça-se sobre os processos internos de percepção, representação, armazenamento e recuperação de conhecimentos. O conceito de esquemas mentais, fundamental ao cognitivismo, origina-se diretamente da teoria de Piaget.¹ Segundo a concepção genético-evolutiva, o conhecimento é fruto da interação entre o sujeito e o objeto (ou mundo exterior), através de um processo permanente de construção e reconstrução que resulta na formação das estruturas cognitivas. Se as estruturas lógicas do pensamento são elaboradas ativamente pelo indivíduo, a aprendizagem não pode equivaler a uma recepção passiva do conhecimento. O ensino é, nessa perspectiva, a ação de potencializar e favorecer a construção de estruturas cognitivas. As situações externas só podem influenciar o desenvolvimento do indivíduo se ele já tiver construído estruturas (esquemas cognitivos) que lhe permitam assimilar essas situações, apropriar-se delas e empregá-las na construção de novos conhecimentos (Almeida, 2000).

O desenvolvimento do indivíduo é explicado pela formação de estruturas mentais (também chamada *assimilação*). Segundo o biológico suíço, quando uma informação entra em conflito com estruturas mentais previamente formuladas, o resultado é o desequilíbrio, que impulsiona à busca do equilíbrio ou da harmonia cognitiva, pelo desenvolvimento de novas estruturas mentais. Isso resulta no que Piaget chama de *adaptação*, pela qual o ser humano muda sua representação do mundo para que este se encaixe em seus modos de pensar, e na *acomodação*, pela qual ele adapta seus modos de pensar para que se encaixem no mundo. Assim, o equilíbrio dos esquemas mentais é o motor do

desenvolvimento humano e se dá pelos mecanismos de maturação e experiências com objetos e pessoas.

Ausubel (1980) aprofunda as idéias de Piaget sobre a aprendizagem significativa. Seu modelo de aquisição e retenção de conhecimento envolve os processos de subsunção (em que novos significados e exemplos são adicionados a um conceito existente — um subsunção), diferenciação progressiva (novos conceitos ganham mais significado à medida que novos relacionamentos são adquiridos), aprendizagem superior (através da qual são criados novos ‘guarda-chuvas’ para conceitos existentes) e reconciliação integrativa (reconhecimento de novas ligações entre conjuntos relacionados de conceitos ou proposições). Segundo Ausubel, para que a aprendizagem significativa ocorra em uma situação social determinada, como a sala de aula, é necessário que novos conhecimentos se relacionem significativamente com as idéias e informações já existentes na estrutura cognitiva dos alunos. O uso de organizadores prévios e o seqüenciamento de conteúdos são essenciais para o aperfeiçoamento da aprendizagem e solução de problemas.

Paralelamente aos autores citados, ora considerados mais genericamente cognitivistas, ora exclusivamente construtivistas, a intensa ênfase sobre esquemas mentais estabelece, a partir da metade do século XX, um novo modelo de processamento da informação, baseado na comparação da mente humana com a estrutura básica de funcionamento de um computador. Segundo esse modelo, a mente, tal qual um computador, recebe inicialmente registros sensoriais que são processados em uma memória de curto prazo (de capacidade limitada, comportando, em geral, de cinco a nove elementos, por um período que oscila de vinte a trinta segundos) e depois transferidos à memória de longo prazo. Na memória de longo prazo, os conhecimentos são armazenados na forma de esquemas, os quais são ativados e reestruturados no processo de aprendizagem e recuperados quando necessário. Toda a pesquisa cognitiva decorrente buscou avanços na compreensão dos mecanismos internos de representação do mundo exterior e nas estratégias de retenção das informações na memória de longo prazo. Por essa razão, houve dedicação quase exclusiva ao estudo da memória, à parte do contexto sociocultural, como se a informação equivallesse a um construto neural observável.

No que diz respeito à concepção de ensino, já às portas do século XX, Dewey confrontava os métodos tradicionais enfatizando a necessidade de a educação estar engajada com as experiências da vida. Em 1899 ele publica a primeira edição da obra *The school and society* e, em seguida, *The child and the curriculum* (1902) e *How we think* (1910). Segundo Dewey, a aquisição do conhecimento é fruto de uma reflexão sobre a experiência, que permite sua reconstrução ou reorganização, a fim de lhes atribuir significado, e prepara o terreno para novas experiências.

Data de 1967 um dos marcos da consolidação do construtivismo, com a publicação do modelo de aprendizagem elaborado por Bruner (1967), a obra *Toward a theory of instruction*. Segundo esse autor, a estrutura cognitiva (esquemas, modelos mentais) do indivíduo fornece significado e

1. Cabe destacar que, ao formular uma teoria do conhecimento e do desenvolvimento humano, e não uma teoria de aprendizagem, Piaget lançou as bases fundamentais para o cognitivismo e também para o construtivismo, daí as divergências em classificá-lo sob uma ou outra denominação.

organização para as experiências e permite-lhe ir além da informação dada. Segundo esse autor, o conhecimento é um processo, não o acúmulo de sabedoria científica armazenada em livros-textos. Para aprender conceitos e resolver problemas, os alunos devem ser colocados diante de situações discrepantes, de modo que a aprendizagem se dê através da descoberta.

Indo além de concepções mais individualizadas do construtivismo, Vygotsky, psicólogo e filósofo russo, recupera, na década de 1930, as raízes sociais da aprendizagem significativa, oferecendo à educação a perspectiva socioconstrutivista da aprendizagem. Para o autor, as funções psicológicas superiores são fruto do desenvolvimento cultural, e não do desenvolvimento biológico. É a aprendizagem que sustenta o desenvolvimento humano, não o inverso. A formação de processos superiores de pensamento se dá pela atividade instrumental e prática, em interação e cooperação social, na zona de desenvolvimento proximal, objeto de atuação instrucional. Os instrumentos psicológicos ordenam e reposicionam a informação, através da inteligência, memória e atenção. Os sistemas de representação, como a fonética, os sistemas gráficos e a linguagem (sistema de signos) fazem a mediação instrumental, enquanto a mediação social ocorre pela interação interpessoal. Os processos internos são interiorizados pela formação da consciência desses processos.

A teoria de Vygotsky apóia-se no conceito de zona de desenvolvimento proximal (ZDP) — a distância entre o nível de desenvolvimento atual, determinado pela solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado pela solução de problemas sob orientação de adultos ou em colaboração com pares mais capazes. A ZDP implica um método para converter o prognóstico psicológico em desenvolvimento real, através da educação. Esse método envolve a andaimaria (*scaffolding*), constituída de intervenções tutoriais inversamente proporcionais ao nível de competência do aluno. A ZDP implica um método para converter o prognóstico psicológico em desenvolvimento real, através da educação. Para Vygotsky, “a instrução somente é boa quando vai adiante do desenvolvimento, quando desperta e traz à vida aquelas funções que estão em processo de maturação ou na zona de desenvolvimento proximal” (Coll *et al.*, 1996).

Perspectiva situada

Em conformidade com os princípios socioconstrutivistas estão os pressupostos da cognição situada, segundo a qual o conhecimento está localizado na ação de pessoas e grupos, ou seja, é distribuído socialmente. Da mesma maneira que o socioconstrutivismo, a abordagem situada enfatiza o contexto social da aprendizagem, mas esse contexto deve ser muito mais próximo — ou idêntico — à situação na qual o aluno aplicará a aprendizagem adquirida.

Para a perspectiva situada, aprender é muito mais a ação individual de obter informação geral a partir de um corpo de conhecimentos descontextualizados. É um fenômeno social, um processo dialético que envolve interagir com outras pessoas, ferramentas e o mundo físico (que existem dentro um contexto histórico com significados, linguagem e artefatos culturais próprios). Interação social e colaboração são componentes críticos

para a aprendizagem (Clancey, 1995; Lave *apud* Santoro *et al.*, 1999; Wilson, 1995; Wilson e Myers, 1999).

A aprendizagem é tida como uma atividade inerentemente social, na qual o diálogo cooperativo permite que os participantes experimentem similaridades e diferenças entre vários pontos de vista. Professores, materiais instrucionais e colegas de classe são vistos como fontes de informação e *insights* que podem ser consultados para resolver problemas reais. Valorizam-se as estratégias de ensino que permitem aos alunos aplicar diversas perspectivas a um problema e assumir a postura de que, para entender o ponto de vista dos outros, é necessário dialogar, e não apenas ouvir. Assim, a aprendizagem deve ocorrer em um ambiente social, não como uma ação privada, e precisa estar situada em contextos realistas e que interessam aos alunos.

Segundo a perspectiva situada, um aluno sempre estará sujeito às influências do ambiente social e cultural em que a aprendizagem ocorre, o que também define, pelo menos parcialmente, os resultados de sua aprendizagem. Uma vez que o conhecimento se situa em práticas de diferentes comunidades, os resultados de aprendizagem envolvem as habilidades de os indivíduos participarem com sucesso dessas práticas. Isso pode ser visto como uma correção necessária de teorias de aprendizagem em que tanto os níveis comportamentais quanto cognitivos de análise se tornaram desconectados do aspecto social.

Barab e Duffy (2000) destacam pelo menos dois ‘sabores’ da aprendizagem situada. O primeiro diz respeito à visão sociopsicológica, que enfatiza a importância da aprendizagem dependente do contexto em ambientes informais. Essa visão conduz à construção do que os autores chamam de *campos de prática*, entendidos como tarefas em que cada esforço é feito para tornar a atividade de aprendizagem autêntica em relação ao contexto social no qual as habilidades e os conhecimentos estão normalmente inseridos. A segunda idéia é o relacionamento do indivíduo com um grupo de pessoas (uma comunidade), em vez do relacionamento do aluno com determinada prática, embora sejam as práticas o que caracterizam uma comunidade. Isso dá uma perspectiva diferente sobre o que é *situado*. Lave e Wenger (1991) caracterizam a aprendizagem de práticas como processos de participação em que novatos se relacionam periféricamente com as atividades de uma comunidade e, à medida que aprendem, sua participação se torna mais importante. Os autores enfatizam como a identidade de um aluno provém de seu pertencimento a uma comunidade e prática. Para Wenger (1998), portanto, não basta que o significado da aprendizagem esteja vinculado a atividades derivadas de uma comunidade de prática: a identidade do indivíduo como um aluno é moldada em seu relacionamento com a comunidade.

Visão panorâmica das perspectivas pedagógicas

A Tabela 14.1 apresenta um panorama das três grandes perspectivas pedagógicas aqui descritas, destacando concepções de ensino e aprendizagem, principais teóricos, implicações para a aprendizagem, o ensino e a avaliação, bem como exemplos de métodos, modelos e estratégias utilizados na prática educacional.

Quadro 14.1: Abordagens teóricas sobre a aprendizagem, o ensino e a avaliação (baseadas em Beetham, 2005).

	Associativa	Construtivista (individual)	Construtivista (social)	Situada
	←← Tarefas de aprendizagem mais formalmente estruturadas		Contextos de aprendizagem mais autênticos →→	
A teoria	As pessoas aprendem por associação, inicialmente pro meio de condicionamento estímulo/resposta simples, posteriormente através da capacidade de associar conceitos em uma cadeia de raciocínio, ou de associar passos em uma cadeia de atividades para construir uma habilidade complexa. As teorias associativas não estão preocupadas em como os conceitos ou as habilidades estão representados internamente, mas em como eles se manifestam em comportamentos externos. Como não há uma janela mágica que permita ver o que acontece dentro da mente humana, toda a aprendizagem formal repousa sobre a evidência externa (comportamento) como um indicador do que foi aprendido.	As pessoas aprendem ao explorar ativamente o mundo que as rodeia, recebendo feedback sobre suas ações e formulando conclusões. A capacidade de construir leva à integração de conceitos e habilidades dentro das estruturas de competências ou de conceitos já existentes no aluno. A aprendizagem pode ser aplicada a novos contextos e expressa em novas formas. As teorias construtivistas estão mais preocupadas com o que acontece entre os <i>inputs</i> (entradas) do mundo exterior e a manifestação de novos comportamentos, isto é, como os conhecimentos e as habilidades são integrados pelo aluno.	A descoberta individual de princípios é intensamente suportada pelo ambiente social. Os colegas de estudo e os professores desempenham um papel fundamental no desenvolvimento, ao participarem do diálogo com o aluno, ao desenvolverem uma compreensão compartilhada da tarefa e ao fornecerem feedback das atividades e as representações do aluno. As teorias socioconstrutivistas estão preocupadas em como conceitos e habilidades emergentes são suportadas por outros, possibilitando que os alunos cheguem além do que seriam capazes individualmente (aprendizagem na zona de desenvolvimento proximal). A atenção está voltada aos papéis dos alunos em atividades colaborativas, assim como à natureza das tarefas que eles desempenham.	As pessoas aprendem ao participar de comunidades de prática, progredindo da posição de novatos até a de especialistas através da observação, reflexão, mentoria e “legítima participação periférica”. Da mesma maneira que o socioconstrutivismo, a abordagem situada enfatiza o contexto social da aprendizagem, mas esse contexto deve ser muito mais próximo — ou idêntico — à situação na qual o aluno eventualmente aplicará a aprendizagem adquirida. A aprendizagem baseada em trabalho e desenvolvimento profissional continuado são exemplos típicos de aprendizagem situada. A autenticidade do ambiente de aprendizagem é pelo menos tão significativa quanto o suporte que ele fornece e, por essa razão, atividades formais de aprendizagem recebem menos atenção.
Principais teóricos	Skinner, Gagné	Piaget	Vygotsky	Lave e Wenger, Cole, Engstrom e Wertsch
Implicações para a aprendizagem	Rotinas de atividades organizadas. Progressão através de componentes conceituais e de habilidades. Objetivos e <i>feedbacks</i> claros. Percursos individualizados correspondentes a desempenhos anteriores.	Construção ativa e integração de conceitos. Problemas pouco estruturados. Oportunidades para reflexão. Domínio da tarefa.	Desenvolvimento conceitual por meio de atividades colaborativas. Problemas pouco estruturados. Oportunidades para discussão e reflexão. Domínio compartilhado da tarefa.	Participação em práticas sociais de investigação e aprendizagem. Aquisição de habilidades em contextos de uso. Desenvolvimento de identidade como aluno. Desenvolvimento de relações de aprendizagem e profissionais.
Implicações para o ensino	Análise de unidades componentes. Sequências progressivas de componentes para conceitos ou habilidades complexos. Abordagem instrucional clara para cada unidade. Objetivos altamente focados.	Ambientes interativos e desafios apropriados. Encorajamento à experimentação e à descoberta de princípios. Adaptação a conceitos e habilidades existentes. Treinamento e modelagem de habilidades metacognitivas.	Ambientes colaborativos e desafios apropriados. Encorajamento a experimentação e descoberta compartilhadas. Foco em conceitos e habilidades existentes. Treinamento e modelagem de habilidades, inclusive sociais.	Criação de ambientes seguros para participação. Suporte ao desenvolvimento de identidades. Facilitação de diálogos e relacionamentos de aprendizagem. Elaboração de oportunidades de aprendizagem autênticas.

	Associativa	Construtivista (individual)	Construtivista (social)	Situada
	← ← Tarefas de aprendizagem mais formalmente estruturadas		Contextos de aprendizagem mais autênticos → →	
Implicações para a avaliação	Reprodução acurada de conhecimentos ou habilidades. Desempenho de partes ou componentes. Critérios claros, feedback rápido e fiel.	Compreensão conceitual (aplicada a conhecimentos e habilidades). Desempenho estendido. Processos tanto quanto resultados. Certificados variados de excelência. Auto-avaliação da autonomia na aprendizagem.	Compreensão conceitual (aplicada a conhecimentos e habilidades). Desempenho estendido. Processos e participação tanto quanto resultados. Certificados variados de excelência. Avaliação por pares e responsabilidade compartilhada.	Certificados de participação. Desempenho estendido, incluindo contextos variados. Autenticidade na prática (valores, crenças, competências). Envolvimento dos pares.
Exemplos	Instrução guiada. Exercício e prática. ISD tradicional. Diálogo socrático.	Andaimaria cognitiva. Aprendizagem experiencial (Kolb). Aprendizagem experimental. Ambientes construtivistas de aprendizagem. Aprendizagem baseada em problemas. Aprendizagem baseada em pesquisa.	Ensino recíproco. Modelo conversacional (suportado por computador). Aprendizagem colaborativa.	Aprendizagem situada. Participação periférica legítima. Desenvolvimento profissional continuado. Aprendizagem baseada em trabalho.

Em busca de um consenso pedagógico: a EML e a IMS-LD

A busca de um consenso internacional sobre abordagens teóricas e práticas educacionais estimulou a criação de um arcabouço teórico/prático que desse conta da variedade de teorias e aplicações na área educacional, extraindo da situação didática os elementos comuns a toda e qualquer ação de ensino-aprendizagem.

Da mesma maneira que Mendeleyev criou, em 1870, a tabela periódica como uma base modular sobre a qual se poderiam construir blocos de todas as matérias físicas, procurou-se um metamodelo² estrutural para a aprendizagem que reunisse todos os outros modelos e permitisse descrevê-los por meio de uma linguagem comum (Koper, 2000; Hummell e Koper, 2005).

Esse metamodelo está contido na EML — Educational Modelling Language (Hummell *et al.*, 2004), desenvolvida pela OUNL no final dos anos 90. Trata-se de um sistema notacional que descreve integralmente uma ampla variedade de processos e modelos pedagógicos — suas regras, relações, interações e atividades que ocorrem entre os agentes do processo educacional (Tattersall e Koper, 2003; Dutra *et al.*, 2005), apoiando-se nas seguintes premissas.

- Uma pessoa aprende (inter)agindo no/com o mundo exterior (ambiente), realizando atividades e recebendo feedback desse ambiente.
- O mundo real é composto por situações sociais e pessoais que fornecem o contexto para as ações.
- Um ambiente é um conjunto de objetos, seres vivos e, possivelmente, subambientes em inter-relacionamentos específicos.

- Parte das situações são as comunidades de prática e, mais especificamente, as comunidades de aprendizagem.
- Há diferentes tipos de aprendizagem, e o foco de um metamodelo pedagógico é aquele que pode ser objetivado por medidas instrucionais.
- A aprendizagem pode ser considerada uma mudança no estado cognitivo ou metacognitivo. Mudanças na conação e na afeição também podem ser consideradas resultado de aprendizagem.
- Quando uma pessoa aprendeu, ela realizou novas interações ou realizou interações melhores ou mais rápidas em situações similares; ou realizou as mesmas ações em situações diferentes (transferência).
- Uma pessoa pode ser instigada a realizar interações (atividades) específicas se: estiver disposta ou for estimulada a realizá-la (conação / motivação); for capaz de realizá-la (fator cognitivo); estiver com vontade de realizá-la (afeição/fator emocional); estiver na situação adequada para realizá-la (fator situacional).
- O que foi definido para uma pessoa individualmente também é válido para um grupo de pessoas ou para uma organização” (Koper, 2000).

Nas palavras de Dalziel (2003), a EML descreve os processos de ensino-aprendizagem de uma maneira que, em linguagem natural, se assemelharia a: “R (com características K) desempenha atividade A no ambiente O (com o objetivo D)”. Segundo o autor, isso resulta em atividades de aprendizagem dispostas em uma unidade de estudo. As atividades podem funcionar em um cenário instrucional, em uma espécie de ‘história’ estruturada sobre os eventos no ambiente de aprendizagem. A ‘pedra de

2. Definimos modelo pedagógico como um método que prescreve como um conjunto de alunos pode atingir um conjunto de objetivos de aprendizagem em certo contexto e domínio de conhecimento. Os modelos pedagógicos são inspirados por teorias de aprendizagem e ensino. Um metamodelo pedagógico é um modelo que descreve todos os modelos pedagógicos (KOPER, 2000).

toque' para a consistência das atividades é sempre a teoria pedagógica subjacente, que pode ser convertida em EML.

Em termos de educação apoiada por tecnologia, o processo de ensino-aprendizagem, uma vez descrito conforme esse sistema notacional, pode ser interpretado por um componente de software compatível (ou consciente) de EML, de maneira análoga à que o HTML é interpretado por um navegador.

A EML formou a base para uma especificação tecnológica, o IMS Learning Design 1.0, aprovado em 10 de fevereiro de 2003.

À parte uma extensa e necessária discussão quanto às dimensões teórica, tecnológica e organizacional e uma investigação pedagógica mais completa,³ para o objetivo deste capítulo usamos a metáfora do roteiro de uma peça de teatro, filme ou jogo, utilizada pelos principais teóricos do Learning Design para auxiliar na compreensão dessa especificação (Van Es e Koper, 2006).

Analisando os componentes de um roteiro, os metadados de uma ação pedagógica são equiparados aos dados informativos de uma peça, que a identificam com título, autor, direitos autorais, objetivos, entre outros. Os papéis são desempenhados por pessoas intituladas atores, que podem trabalhar sozinhas ou em grupos. Na peça, as cortinas geralmente se fecham entre atos apresentados em seqüência, seja para permitir o arranjo de novos cenários, seja para que os atores se recuperem para o que vem a seguir. A preparação do ambiente do palco é feita a partir de descrições sobre a encenação (música, iluminação, entre outros), os adereços de cena e as marcações de qual ator estará em qual parte do palco em determinado momento. Os papéis descrevem as atividades que determinado ator desempenha em sua atuação no palco. Essas atividades são especificadas em uma seqüência: através da ordenação estabelecida pelas linhas de texto no roteiro, uma após a outra, ou, quando duas atividades são desempenhadas simultaneamente, por meio de observações textuais entre colchetes. Também aparecem orientações aos atores sobre como adaptar-se a situações específicas (condições), como acontece no caso de roteiros de jogos interativos, ou de peças de teatro experimental, que fogem aos formatos lineares.

De fato, essa roteirização diz respeito ao método de ensino-aprendizagem, que define qual papel desempenhará quais atividades e em que seqüências de execução, com quais recursos e ferramentas. Esse método é estabelecido a partir do modelo pedagógico (que também influencia na escolha das atividades e do ambiente), dos pré-requisitos e dos objetivos educacionais pretendidos.

Explicitação do método e modelo pedagógico subjacente

A partir da pressuposição de que as pessoas aprendem basicamente realizando atividades (interagindo), apoiadas por conteúdos e ferramentas, com vistas a atingir determinado ob-

jetivo, uma maneira de explicitar o método e o modelo pedagógico subjacente a diferentes ações de aprendizagem, qualquer que seja a perspectiva adotada, é organizar os elementos do processo em uma matriz de atividades, a saber:

- **Unidade de estudo:** o que os alunos estudarão?
- **Objetivo:** para que eles estudarão isto, neste momento?
- **Atividade:** o que os alunos (e professores) farão efetivamente?
- **Quem executa a atividade:** como os alunos trabalharão (individualmente, em duplas, grupos)?
- **Duração:** quanto tempo será dedicado à realização da atividade?
- **Ferramentas:** que tecnologias serão necessárias para a realização da atividade?
- **Conteúdos:** que assuntos ou tópicos serão tratados?
- **Produção dos alunos:** qual será o resultado (processo ou produto) da atividade proposta?
- **Avaliação:** qual o peso desse resultado na avaliação geral da aprendizagem? Que tipo de feedback os alunos darão ou receberão quanto ao seu processo e/ou produto de aprendizagem?

O Quadro 14.2 a seguir exemplifica uma ação de aprendizagem desenvolvida no laboratório didático virtual da Escola do Futuro da USP, descrita em forma de matriz de atividades no âmbito do Projeto Tidia-Ae.⁴

Tendo em mente que uma matriz de atividades como a apresentada espelha tarefas de planejamento educacional realizadas tradicionalmente, e considerando que essa matriz comporta diversas variações na descrição dos componentes utilizados para compor um ambiente educacional, o que dela se pode derivar é a possibilidade de explicitar o método educacional proposto.

Observações como quantidade e intensidade das ações de cada ator do processo, proporção entre atividades individuais e coletivas, ênfase em conteúdos selecionados versus produção dos alunos, relação entre objetivos e mecanismos de avaliação propostas, natureza dos recursos representados por conteúdos e ferramentas, entre outros, trazem à tona concepções de ensino e aprendizagem por vezes não declaradas, mas implícitas na prática pedagógica.

Instrumentos mais sofisticados para relacionar teorias pedagógicas e práticas educacionais podem ser exemplificados pelo Dialog Plus Toolkit,⁵ especificamente o Nugget Developer Guidance Toolkit (kit de ferramentas para orientar o desenvolvedor de atividades de aprendizagem), construído para guiar e oferecer suporte a professores à medida que eles criam, modificam e compartilham atividades de aprendizagem.

Uma ferramenta como essa pode ser usada como um guia passo a passo para ajudar os educadores a tomar decisões teoricamente fundamentadas e a escolher ferramentas e recursos apropriados, além de funcionar como um banco de dados de atividades de aprendizagem prontas e exemplos de boas prá-

3. Que realizamos em nossa Tese de Doutorado para o Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação da USP, linha de pesquisa em Didática, Teorias do Ensino e Práticas Escolares, sob a orientação da Profa. Stela Conceição Bertholo Piconez, e no âmbito do Projeto Tidia-Ae, da Fapesp, no grupo de pesquisadores da Escola do Futuro da USP.

4. Para informações detalhadas sobre a ação, ver Boaretto, Nunes & Filatro (2006).

5. Projeto que desenvolve e disponibiliza unidades compactas de aprendizagem digital reutilizáveis através da Biblioteca Digital de Alexandria Digital Library, combinando esforços de geógrafos, especialistas em tecnologia educacional e cientistas de computação da Universidade Estadual da Pensilvânia, da Universidade da Califórnia, da Universidade de Southampton (todas nos EUA) e da Universidade de Leeds (no Reino Unido). O software Nugget Developer Guidance Toolkit (em inglês) pode ser acessado gratuitamente a partir de um cadastramento simples de usuário (<http://www.nettle.soton.ac.uk/toolkit/Default.aspx>).

Quadro 14.2: Exemplo de matriz de atividades.

Unidade	Objetivo(s)	Atividade(s)	Quem executa a atividade	Duração	Ferramenta(s)	Conteúdo(s)	Produção dos alunos	Avaliação	
1. Apresentação	Conhecer o contexto geral em que as atividades de aprendizagem se desenvolverão.	Apresentar o projeto LabVirt.	Professor	50 minutos	Navegador Internet	Site LabVirt: www.labvirt.futuro.usp.br			
		Apresentar o ambiente virtual de aprendizagem.	Professor		Navegador Internet	Ambiente virtual			
		Apresentar o fluxo de trabalho do projeto: roteiro para encomenda de simulação, roteiro de avaliação por rubricas, roteiro de confecção de atas.	Professor		Navegador Internet	Roteiro de encomenda de simulação, roteiro de avaliação por rubricas, roteiro de confecção de atas.			
2. Método de trabalho	Construir colaborativamente regras que guiarão os trabalhos dos alunos.	Elaborar coletivamente regras para trabalhos em grupo.	Todos os alunos			Fórum (para discussão coletiva)			
		Elaborar coletivamente regras para utilizar a sala de informática.	Todos os alunos						
		Acompanhar as discussões.	Professor	Portfólio (para publicação dos trabalhos), e-mail (para notificar a publicação das regras)					
		Publicar no ambiente virtual as regras elaboradas.	Todos os alunos						

ticas que podem ser adaptados e reutilizados para diferentes propósitos.

Além de funcionalidades para criação de atividades de aprendizagem, categorização de recursos e geração de arquivos compatíveis com a especificação IMS-LD citada anteriormente, o Dialog Plus Toolkit dispõe de um conjunto integrado de bibliotecas temáticas sobre teorias pedagógicas e tecnologias educacionais, que funcionam também como ajuda sensível ao contexto integrada ao software de planejamento (ver Figura 14.1).

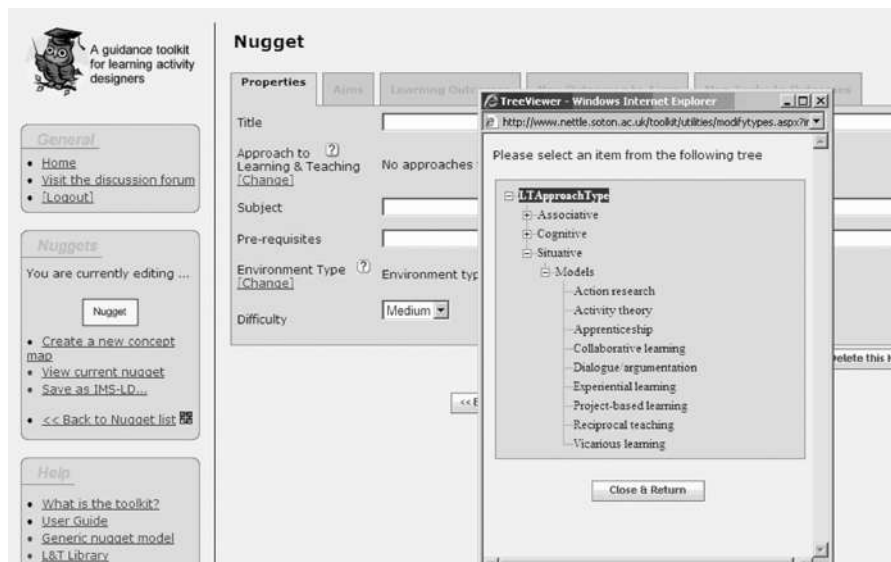
Considerações finais

Já há alguns anos, ao pesquisar as contribuições dos paradigmas dominantes para o design instrucional (Filatro, 2004), tomamos por base a compreensão esboçada por Moraes (1997) quanto à questão paradigmática: “Edgar Morin procura conceituar paradigma indo além da proposta originária esta-

belecida pela lingüística e pela definição de Thomas Kuhn (...) Segundo Morin, um paradigma significa um tipo de relação muito forte, que pode ser de conjunção ou disjunção, que possui uma natureza lógica entre um conjunto de conceitos mestres (...) A compreensão do conceito de paradigma com base em um enfoque relacional, em que conceitos soberanos convivem com teorias rivais, está mais de acordo com o nosso ponto de vista, pois não apenas amplia o enfoque excludente de Kuhn, que faz desaparecer escolas e teorias rivais, a partir do surgimento de um consenso entre os membros de determinada comunidade científica, como também reconhece que as mudanças paradigmáticas convivem simultaneamente, com outras experiências, outras teorias, outros conceitos ou fenômenos recalcitrantes que não se ajustam facilmente ao paradigma vigente (...)”.

Na mesma linha de raciocínio, Peters (2001), ao defender o conceito de “didática da EAD”, também critica a busca de uma teoria unitária rigorosamente estruturada em

Figura 14.1: Exemplo de ajuda sensível ao contexto de planejamento de uma atividade de aprendizagem.



uma sociedade pluralista e pós-moderna: “Essa integração de diferentes posições teórico-científicas pode ser criticada por alguns como *ecletismo didático* e, no fundo, considerada como impossível. No entanto, os esforços nesse sentido não são novos, e de modo algum ela é estranha ao pensamento pedagógico e didático (...). Heinrich Roth acreditava que a investigação da realidade educacional somente poderia ter sucesso com a ajuda de uma “multiplicidade de métodos que giram em torno do objeto”. E Wolfgang Brezinka era da opinião de que o importante seria “aproveitar toda a sorte de pontos de vista e de métodos, tanto empíricos quanto filosóficos, e, em vez de considerá-los excludentes, aceitá-los mutuamente como alternativas” (Peters, 2001 — grifos do autor).

Dessa maneira, ao analisar as principais teorias pedagógicas que fundamentam a EAD e ao examinar o metamodelo pedagógico proposto na EML e no IMS-LD, bem como o ferramental decorrente para apoio à criação e realização de atividades de aprendizagem, adotamos uma postura de diversidade, que vai além do reconhecimento de uma sucessão temporal de pensamentos e práticas, com fronteiras claramente definidas e intransponíveis. Essa postura aposta na coerência teórica interna das teorias, mas vislumbra os pontos de intersecção entre os conhecimentos historicamente acumulados sobre o ensino, a aprendizagem e o uso de tecnologias educacionais para proporcionar a melhor experiência de aprendizagem àqueles que buscam o desenvolvimento e o aperfeiçoamento humano.

Referências bibliográficas

- ALMEIDA, M. E. B. “Informática e formação de professores”. In: *Cadernos de informática para a mudança em educação*. Brasília: Ministério da Educação/SEED, 2000.
- AUSUBEL, D. P. *Psicologia educacional*. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- BARAB, S.; DUFFY, T. “From practice fields to communities of practice”. In: *Theoretical foundations of learning environments*. Mahwah: Erlbaum, 2000.
- BEETHAM, H. “Three theoretical approaches to learning, teaching and assessment”. In: *Unfold communities of practice*. Braga, jun. 2005.
- BLOOM, B. *Taxonomia de objetivos educacionais*. Porto Alegre: Globo, 1973.
- BOARETTO, R.; NUNES, C. A. A.; FILATRO, A. “Representação de uma ação de aprendizagem através do IMS-Learning Design e implicações para o desenvolvimento de LMSs”. Ensaio apresentado no *VIII Congresso Nacional de Educação a Distância*. Brasília: 2006.
- BRUNER, J. *Toward a theory of instruction*. Cambridge: Belknap Press of Harvard University, 1967.
- CLANCEY, W. J. “A tutorial on situated learning”. In: *Proceedings of the International Conference on Computers and Education*. Charlottesville: AACE, 1995, p. 49-70.
- COLL, C.; PALACIOS, J.; MARCHESI, A. *Desenvolvimento psicológico e educação: psicologia da educação*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
- DALZIEL, J. *Implementing learning design: the learning activity system (LAMS)*. Macquarie E-Learning Centre of Excellence (MELCOE), 12 jan. 2003.
- DEWEY, J. *Como pensamos*. São Paulo: Nacional, 1933.

- _____. *Children and the curriculum, and the school and the society*. Chicago University, 1956.
- _____. *Vida e educação*. São Paulo: Melhoramentos, 1973.
- DUTRA, R. L. S.; TAROUÇO, L. M. R.; KONRATH, M. L. P. "IMS Learning Design: evoluindo de objetos de aprendizagem para atividades de aprendizagem". *Novas tecnologias na educação*. CINTED-UFRGS, v. 3, n. 1, maio 2005.
- FILATRO, A. *Design instrucional contextualizado*. São Paulo: Senac, 2004.
- _____. *Design instrucional na prática*. Pearson Education, 2008.
- GAGNÉ, R. M. *Princípios essenciais da aprendizagem para o ensino*. Porto Alegre: Globo, 1980.
- GREENO, J. G.; COLLINS, A. M.; RESNICK, L.B. "Cognition and learning". In: *Handbook of educational psychology*. Nova York: MacMillan, 1996.
- HUMMEL, H.; KOPER, R. *From LO to LA: from a learning object centric view towards a learning activity perspective*, 2005. Disponível em: http://dspace.learningnetworks.org/retrieve/729/From+LO+to+LA_submJTICL.pdf. Acesso em: 15 jan. 2008.
- HUMMEL, H. *et al.* "Educational modeling language and learning design: new opportunities for instructional reusability and personalized learning". In: *International Journal of Learning Technology*, v. 1, n. 1, 2004.
- KOPER, R.; TATTERSALL, C. *Learning design: a handbook on modelling and delivering networked education and training*. Berlin: Springer-Verlag, 2005.
- KOPER, R. *From change to renewal: educational technology foundations of electronic environments*. Open University of the Netherlands, 2000.
- KUHN, T. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Perspectiva, 1994.
- LAVE, J.; WENGER, E. *Situated learning: legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.
- MAGER, R. F. *Preparing instructional objectives*. Belmont: Pitman Learning, 1984.
- MIZUKAMI, M. G. N. *Ensino: as abordagens do processo*. São Paulo: EPU, 1986.
- MORAES, M. C. *O paradigma educacional emergente*. Campinas: Papirus, 1997.
- MORIN, E. "Epistemologia da complexidade". In: *Novos paradigmas, cultura e subjetividade*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
- PETERS, O. *Didática do ensino a distância*. São Leopoldo: Unisinos, 2001.
- PIAGET, J. *Seis estudos de psicologia*. Rio de Janeiro: Forense, 1967.
- _____. *Nascimento da inteligência na criança*. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.
- SANTORO, F. M.; BORGES, M. R. S.; SANTOS, N. "Um framework para estudo de ambientes de suporte à aprendizagem cooperativa". In: *Revista Brasileira de Informática na Educação*, n. 4, abr. 1999.
- TATTERSALL, C.; KOPER, R. *EML and IMS Learning Design: from LO to LA*. Educational Technology Expertise Centre: The Open University of the Netherlands, 2005.
- THORNDIKE, E. *Princípios elementares de educação*. São Paulo: Saraiva, 1936.
- VAN ES, R.; KOPER, R. "Testing the pedagogical expressiveness of IMS LD". In: *Educational Technology & Society*, v. 9, n. 1, 2006, p. 229-249.
- VYGOTSKY, L. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1988.
- _____. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1989.
- WENGER, E. *Communities of practice: learning, meaning and identity*. Cambridge e Nova York: Cambridge University Press, 1998.
- WILSON, B. G. "Situated instructional design: blurring the distinctions between theory and practice, design and implementation, curriculum and instruction". In: *Proceedings of selected research and development presentations*. Washington D.C.: Association for Educational Communications and Technology, 1995.
- WILSON, B. G.; MYERS, K. M. *Situated cognition in theoretical and practical context. Development paradigms*, 1999. Disponível em: http://carbon_cudenver.edu/~wilson/SitCog.html. Acesso em: 31 jan. 08.

A autora

Andrea Filatro é mestra e doutora em educação pela Faculdade de Educação da USP, pedagoga pela FE/USP, formada em gestão de projetos pela FIA, consultora em EAD, pesquisadora-colaboradora do projeto Tidia-Ae e do Grupo Alpha – NEA/FEUSP, docente convidada no curso de pós-graduação em design instrucional da UFJF e autora dos livros *Design instrucional contextualizado* (São Paulo: Senac, 2004) e *Design instrucional na prática* (São Paulo: Pearson Education, 2008).

As teorias principais da andragogia e heutagogia

Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida

Introdução

Os desafios atuais enfrentados pela educação com a crescente demanda de formação inicial e continuada ao longo da vida, somados à necessidade de preparar profissionais flexíveis, dinâmicos, com abertura para trabalhar em equipe e autonomia para buscar informações e resolver problemas, associados à disseminação do acesso às TICs ou tecnologia digital, ampliaram a oferta de programas de EAD e reabriram as discussões sobre as possibilidades de aprendizagem e o perfil desejável do aluno nessa modalidade de ensino.

Enquanto a EAD se manteve centrada em tecnologias convencionais como rádio, televisão e material impresso, as atenções estavam voltadas para a produção de materiais pelos centros de ensino e a distribuição das informações para todos os alunos, relegando a estes as preocupações com a própria aprendizagem.

A incorporação das TICs à EAD tornou essa modalidade educacional mais complexa devido às características da tecnologia digital de flexibilizar as relações entre espaço e tempo, propiciar a interação entre as pessoas e destas com as informações disponibilizadas e com as tecnologias em uso, ampliar o acesso a informações hipermidiáticas continuamente atualizadas, empregar mecanismos de busca e seleção de informações, permitir o registro de processos e produtos, a recuperação, articulação e reformulação da informação, favorecer a mediação pedagógica em processos síncronos ou assíncronos, criar espaços para a representação do pensamento e a produção de conhecimento.

A interatividade inerente às TICs potencializa a criatividade, a expressão do pensamento e a colaboração, mas a tecnologia em si mesma, qualquer que seja ela, não é suficiente para garantir a qualidade da EAD, nem indica a abordagem educacional. Assim, convive-se com a tensão entre a mudança impulsionada pelas possibilidades da tecnologia e a estabilidade encapsuladora das práticas pedagógicas pautadas pela transmissão massiva de informações. Atentos às tensões observadas e às evidências da necessidade de mudanças, pesquisadores buscam resgatar metodologias reflexivas e orientadas para o diálogo e a democracia (Belloni, 1999), na perspectiva do *estar junto virtual* (Valente, 2002), tendo a experiência como fonte da aprendizagem (Dewey, 1979) aberta (Khvilon, 2002), que se desenvolve em qualquer tempo e espaço conforme demandas e necessidades dos aprendizes.

Atualmente, muitos estudos sobre EAD, educação presencial ou híbrida em ambientes virtuais, enfatizam as características e funcionalidades das tecnologias. No entanto, é preciso entender sobretudo como se aprende e considerar as analogias e as diferenças entre a aprendizagem de adultos, de crianças e de grupos com necessidades específicas. Torna-se, assim, necessário avançar para além das potencialidades tecnológicas e relações pedagógicas entre professor e alunos baseadas em abordagens instrucionistas ou construtivistas, a fim de aprofundar a compreensão sobre quem é o aprendiz, quais são suas experiências, preferências de aprendizagem, condições de vida e trabalho, demandas e necessidades que o levaram a determinado contexto de formação.

Este capítulo trata de concepções educacionais inerentes à aprendizagem de jovens e adultos em situação de trabalho, com especial enfoque nos conceitos de pedagogia, andragogia e heutagogia e no papel da experiência na aprendizagem em tempo real e ao longo da vida, em processos de educação a distância ou híbrida, mediados por tecnologias, dos quais participam predominantemente alunos adultos.

As origens da andragogia e suas relações com a pedagogia

A andragogia vem sendo considerada como um novo conceito educacional voltado à educação de adultos que tomam a decisão de aprender algo que seja importante para sua vida e trabalho, passando a ter um papel ativo em seu processo de aprendizagem e na realização de atividades nas mesmas condições que os demais participantes (professor e alunos). No entanto, a análise das bases em que a andragogia se apóia leva a compreender que esse 'novo' conceito decorre da expansão de concepções educacionais na perspectiva da formação continuada e ao longo da vida, superando o período da educação escolar.

A pedagogia (do grego *paidós* — criança — e *agogus* — guiar, conduzir, educar), considerada a arte e a ciência de ensinar crianças e jovens, originou-se na Europa, no século VII, quando foi sistematizado o modo como se ministrava o ensino religioso nas catedrais ou escolas monásticas. Esse modelo se manteve até o início do século XX, constituindo a base organizacional da educação formal contemporânea, estruturada para

atender os alunos de determinada faixa etária, em lugares e tempos previamente determinados, com conteúdos previamente definidos para serem transmitidos a alunos passivos.

No entanto, o ensino pela instrução e transferência de informações, centrado na atuação do professor, deixou de caracterizar a única forma de desenvolver a educação. A partir dos conceitos de interação, reflexão, construção do conhecimento, aprendizagem significativa e outros, emanados das idéias de diversos pensadores como Dewey, Piaget, Vygotsky, Freire, Schön, surgiram outras abordagens educacionais e novas metodologias para o desenvolvimento do ensino centrado na aprendizagem do aluno e nas relações que este estabelece com seu meio, englobando as pessoas e suas experiências em um contexto.

O termo andragogia (do grego *andros* — adulto — e *agogus* — guiar, conduzir, educar) foi utilizado pela primeira vez em 1833, pelo professor alemão Alexander Kapp, com o objetivo de descrever os elementos da teoria de educação de Platão, que exercitava a indagação, a interação e a dialética com pequenos grupos de jovens e adultos. Mas esse esforço caiu no esquecimento e, apenas após a Primeira Guerra Mundial, começaram a surgir nos Estados Unidos e na Europa os conceitos educacionais que levavam em conta as características específicas do aprendiz adulto. Em 1921, o professor alemão Rosenstock empregou o termo andragogia para indicar as bases filosóficas e metodológicas, bem como a atuação dos professores envolvidos com a educação de adultos. Em 1926, Eduard C. Linderman publicou o resultado de sua pesquisa sobre educação de adultos desenvolvida para a American Association for Adult Education sob o título *The meaning of adult education*. Nesse trabalho Linderman revela a influência do pensamento de John Dewey, ao afirmar que “A fonte de maior valor na educação do adulto é a experiência do aprendiz. Se educação é vida, vida é educação (...) a genuína educação manterá o fazer e o pensar juntos (...) A experiência é o livro vivo do aprendiz adulto” (Linderman, 1926, p. 9-10).

O sentido da experiência na andragogia indica seu fundamento no pensamento de Dewey, árduo defensor de uma escola comprometida com o engajamento do aluno na vida democrática, e uma atuação do professor visando proporcionar a conexão entre os interesses dos alunos, associar as disciplinas escolares com as experiências que são acompanhadas da investigação reflexiva, criar um *continuum* entre a prática e a teoria com vistas a levar o aluno a compreender as conseqüências da experiência, reconhecer seu sentido e desenvolver o pensamento científico. O currículo se constitui por meio das inter-relações entre conhecimento e experiência social. Logo, a educação desde a infância “não é a preparação para a vida e sim a própria vida”, e deve, sobretudo, proporcionar condições para que a criança resolva seus problemas por si (Dewey, 1959/1979).

Linderman (1926) se apóia nas concepções delineadas por Dewey para a educação da criança ao considerar o currículo decorrente das necessidades do aprendiz, de sua experiência e do exercício da democracia, criticando o ensino autoritário da educação convencional porque nesta “é exigido do estudante ajustar-se ao currículo”, enquanto na educação do adulto “o currículo é construído em função da necessidade do estudante”, uma vez que o adulto vive envolvido “com situações específicas de trabalho, de lazer, de família, da comunidade etc.”. Assim, pode-se observar que as idéias de Linderman so-

bre a aprendizagem de adultos são congruentes em muitos aspectos com a pedagogia de Dewey: motivação intrínseca, experiência como fonte de aprendizagem, autodireção e engajamento em processos de investigação, que levam em conta as diferenças de estilo, tempo, lugar e ritmo de aprendizagem. Entretanto, sendo centrada em situações da vida, a educação do adulto terá experiências muito distintas das experiências das crianças e a autonomia do adulto em seu processo de aprendizagem adquire contornos muito diferentes, embora seja necessário criar situações de aprendizagem que favoreçam o desenvolvimento da autonomia nas crianças.

As idéias sobre a educação de adultos foram recuperadas na década de 1970, por Malcolm Knowles, que se dedicou aos estudos da andragogia lembrando grandes mestres da antiguidade (Confúcio, Lao Tse, Sócrates, Platão, Jesus Cristo, entre outros) como professores de adultos. Na obra *The adult learner: a neglected species*, Knowles (1973) definiu a andragogia como a arte e a ciência de orientar adultos em seu processo de aprendizagem com foco em suas experiências de vida. Embora sejam encontradas referências ao pensamento de Linderman na obra de Knowles, este afirmou que, até então, os princípios pedagógicos desconsideravam as experiências do aprendiz adulto, submetido a situações educativas semelhantes às das crianças.

Assim como alguns autores adotam um enfoque da andragogia em oposição à pedagogia, atribuindo forte diretividade à pedagogia, outros propõem a educação de adultos centrada em aspectos técnicos e procedimentos adequados à eficácia da produção e do trabalho com base no aprender fazendo, deixando de lado o pensar sobre o fazer, o que indica uma pedagogia de resultados com enfoque no pragmatismo educacional (Aranha, 2002). No entanto, subjacentes aos processos educacionais, podem ser identificadas diferentes abordagens, quer tratem da educação de crianças e adolescentes, quer tratem da andragogia.

Pierre Furter (1974) conceituou a andragogia como a filosofia, ciência e técnica da educação de adultos e propôs a criação de uma ciência da educação voltada ao estudo da formação do homem ao longo da vida, integrando à aprendizagem as possibilidades de autodidatismo ao considerar que as pessoas têm potencial de aprender continuamente, o tempo todo e em qualquer lugar, sem que existam intervenções explícitas com intenção de ensinar. Tais idéias evoluíram no momento em que prevalecia o ensino por objetivos instrucionais e a instrução programada, abordagem esta que pode ser encontrada subjacente a softwares educativos e programas de EAD baseados na definição prévia do currículo, cujo conteúdo é cuidadosamente apresentado em materiais de apoio distribuídos em pacotes aos alunos, a quem cabe receber o material, estudar e aprender por si mesmo, fornecer respostas às lições propostas e enviá-las aos responsáveis para a correção.

A abordagem instrucionista foi amplificada na EAD pela associação de tecnologias tradicionais de comunicação, como o rádio e a televisão — meios de emissão instantânea de informações —, com os materiais impressos enviados via correio, o que viabilizou o atendimento da grande massa de alunos e a democratização da educação, porém imputou à EAD a reputação de educação de baixo custo e de segunda classe.

A proposta de aprender por si mesmo foi enfatizada por Carl Rogers (1951) em estudos sobre a terapia do adulto e as inter-relações com o ensino centrado no estudante. Ao con-

cluir que “não podemos ensinar diretamente outra pessoa; podemos, apenas, facilitar sua aprendizagem” e que as pessoas conseguem atribuir significado e, portanto, aprender, quando estão envolvidas diretamente a partir da estrutura do *self*, Rogers (1997) fortaleceu as concepções andragógicas e influenciou as práticas educativas com ênfase na auto-aprendizagem e na aprendizagem significativa.

Utilizar as TIC como suporte à educação presencial ou a distância, apenas colocando o aluno diante de informações, problemas e objetos de conhecimento, pode não ser suficiente para envolvê-lo e despertar-lhe a motivação pela aprendizagem desenvolvida por procedimentos pessoais de aprendiz autônomo.

A par disso, o conceito de aprendizagem significativa, entendido do ponto de vista de Vygotsky (1984) como a experiência pessoalmente significativa que emerge no contexto e orienta o desenvolvimento, pode trazer efetivas contribuições se utilizado como instrumento de reconhecimento do desenvolvimento do aprendiz e daquilo que é significativo para ele, especialmente quando as relações de ensino e aprendizagem ocorrem a distância, com a mediação das TICs.

A auto-aprendizagem se desenvolve em interdependência com a interaprendizagem entre pessoas que se agrupam por motivações e necessidades convergentes para atingir determinado objetivo, cujo alcance depende da participação e do compromisso com a realização de ações e interações que evoluem pela alternância de papéis conforme as competências exigidas em cada momento do trabalho do grupo. Esse movimento evidencia um processo ativo de autogestão e co-gestão da aprendizagem que se aproxima do conceito de heutagogia.

As relações entre heutagogia e andragogia

O conceito de heutagogia (*heuta* — auto, próprio — e *agogus* — guiar) surge com o estudo da auto-aprendizagem na perspectiva do conhecimento compartilhado. Trata-se de um conceito que expande a concepção de andragogia ao reconhecer as experiências cotidianas como fonte de saber e incorpora a autodireção da aprendizagem com foco nas experiências.

Long (*apud* Hase e Kenyon, 2000) enfatizou a gestão da aprendizagem como um processo ativo no qual o aprendiz busca contextos externos à formação para obter feedback, avaliar e compartilhar experiências de vida. Esse processo vai além da autodireção da aprendizagem definida por Knowles e implica a reorganização das experiências cotidianas por meio da interlocução e da reflexão proposta por Schön (1983/1992), que envolve a ação, a reflexão sobre a ação e a reflexão sobre a reflexão na ação, englobando valores, concepções, crenças, intuições e suposições. Instaura-se, então, um movimento cíclico e contínuo entre o fazer e o compreender (Piaget, 1978).

A ênfase da heutagogia (Hase e Kenyon, 2000) incide sobre o desenvolvimento das pessoas para lidar com um mundo em contínua transformação, o que exige flexibilidade para atuar em espaços de trabalho carregados de incertezas. A abordagem volta-se para a formação de pessoas que possam “ser proativas em lugar de simplesmente reativas” e comprometidas com a construção da cidadania.

Evidencia-se, nas idéias desses autores, uma abordagem educacional que enfatiza a aprendizagem por meio de experiências compartilhadas, reconstrução de conhecimento e negociação de sentidos e saberes, envolvendo a tomada de consciência. Cada pessoa é um ser de relações, constituído em suas múltiplas dimensões (histórica, social, biológica, psicológica, afetiva e política), situado em um contexto específico, que ajuda a produzir e, dialeticamente, é produzido. Atuar nesse contexto significa, para o professor, renunciar ao poder centralizado sobre o conhecimento e criar metodologias que propiciem aos aprendizes o desenvolvimento da criatividade, autonomia e liberdade para a autogestão da aprendizagem, a busca e seleção de diferentes contextos em que tenham interesse de interagir, compartilhar experiências e co-gestar a formação.

Nessas idéias há fortes indícios de superação dos aspectos estritamente técnicos e procedimentais enfatizados por Knowles, aproximando-se das contribuições de Paulo Freire relacionadas ao trabalho educativo com jovens e adultos situados em determinado contexto. A base é a atitude epistemológica de questionar o cotidiano e refletir sobre a realidade por meio do diálogo problematizador. Tendo como núcleo a conscientização como um processo de inserção crítica na realidade e de atuação para transformá-la, Freire (1980) destaca que novos valores e realidades podem ser compreendidos pelo diálogo que liberta: “Educador e educando, os dois seres criadores, libertam-se mutuamente para chegarem a ser, ambos, criadores de novas realidades”.

Vygotsky (1984) acentua que os processos de desenvolvimento e aprendizagem se concretizam em situações interdiscursivas mediadas por ações intencionais entre os sujeitos que vivenciam cotidianamente o ato de aprender no contexto histórico-cultural, sendo o contexto construído na situação comunicativa concreta.

Nesse sentido, Freire (1997) acentua a dialética que se estabelece entre o contexto concreto espaço-temporal e o contexto teórico, percebido quando se toma distância da experiência para melhor compreendê-la. O contexto teórico trata da reflexão crítica sobre a experiência a partir do questionamento, aguçado pela curiosidade epistemológica sobre o saber implícito nessa prática, qual a ‘razão de ser’ da experiência e como transformá-la para que seja eficaz no alcance de seus propósitos.

Na mesma direção de Freire e Vygotsky, Figueiredo e Afonso (2006) especificam o contexto educativo como o conjunto de circunstâncias relevantes que propiciam ao aluno reconstruir o conhecimento do qual também são elementos inerentes o conteúdo, o professor, sua ação e os objetos histórico-culturais que o constituem, englobando as múltiplas dimensões dos sujeitos que o habitam e as tecnologias que dele fazem parte, cujas características devem ser compreendidas, para que se possa incorporá-las numa perspectiva crítica.

Assim, a busca de condições para ancorar a heutagogia requer a adoção de princípios coerentes com a aprendizagem em contexto, a partir da experiência de vida, da interação social e da educação transformadora e reflexiva, associados a metodologias que atendam às necessidades específicas da educação de adultos, considerando-se as contribuições das TICs para a educação mediada por tecnologias, seja a distância, presencial ou híbrida.

A experiência de alunos adultos como co-constructores de ambientes virtuais de aprendizagem

Ao tratar da experiência como fonte de aprendizagem, as linguagens das mídias, bem como as características e funcionalidades das tecnologias integradas aos ambientes virtuais, trazem contribuições para a auto-aprendizagem no sentido do autodidatismo, da busca da orientação individual, do atendimento pelo professor de necessidades individuais, diferentes ritmos de trabalho e preferências de aprendizagem (Cavellucci e Valente, 2007).

Cabe aos programas de EAD, em ambiente virtual, criar condições para o desenvolvimento de competências relacionadas com a fluência tecnológica e a representação nas diferentes mídias (visual, informacional, imagética, digital) integradas às suas atividades (Kress, 2000), para que possam potencializar a criação de um espaço relacional de aceitação e convite à participação, à interação social apoiada em ferramentas, conceitos e signos (Daniels, 2003), por meio de mensagens que despertam o desejo de ouvir o outro e aprender com suas experiências, contextos de vida, sonhos e realizações.

Ainda que os ambientes virtuais potencializem tanto a auto-aprendizagem como a interaprendizagem, são as intenções, a concepção epistemológica e respectiva abordagem pedagógica que indicam para qual eixo se direciona o sentido dos processos educativos e se há flexibilidade para romper com a unidirecionalidade que aponta para um desses eixos. Ao estabelecer conexões entre os dois eixos caminha-se no sentido triádico da heurística que engloba a experiência, a interação social e o contexto, indicando uma postura aberta à convivência com as incertezas e com a precariedade do saber. Os aprendizes não encontram respostas prontas às suas questões e são provocados a buscar caminhos transversais, mapear novas geografias, tecer seus próprios nós e ligações, estabelecer combinações distintas, criar e recriar redes de aprendizagem (Harasim *et al.*, 2005).

O movimento de navegação e os portos visitados pelo aprendiz ficam registrados em ferramentas do ambiente virtual e podem ser recuperados a qualquer momento e de todos os lugares com acesso à Internet, analisados, interpretados, descontextualizados do espaço e tempo em que foram gerados e recontextualizados em outros lugares e momentos, gerando novas experiências.

O contexto se constitui na própria atividade em que os aprendizes estão envolvidos e se situam como habitantes que interatuam com os elementos presentes, não se detendo aos limites, fronteiras ou margens da situação e, portanto, o contexto pode ser apenas parcialmente predito (Figueiredo e Afonso, 2006). A significação se origina no contexto, na interação social, nas relações com o contexto sócio-histórico, na negociação intersubjetiva e na construção conjunta de conhecimentos e valores, gerando saltos qualitativos provocados pelo movimento entre o nível real e potencial de desenvolvimento (Vygotsky, 1989).

Com a finalidade de delinear um retrato das dificuldades, avanços e desafios da EAD ou da educação híbrida mediada por ambientes virtuais, a seguir analisa-se um cenário de formação que pode ser visto sob diferentes prismas. Ainda que

se pretenda apreender sua complexidade, a cada momento em que se realiza o exercício praxiológico, novos ângulos da experiência se revelam pela perspectiva multifacetada que incorpora a polifonia de vozes, interpretações e sentidos.

O cenário em análise foi criado com o intuito de atender demandas de sistemas públicos de ensino por formação continuada de seus educadores para a inserção de tecnologias na escola, realizado por meio de processo híbrido, com suporte em ambientes virtuais (Almeida, 2005).

Projeto Gestão Escolar e Tecnologias

O projeto Gestão Escolar e Tecnologias, realizado na modalidade semipresencial, com suporte em ambiente virtual, visou propiciar a incorporação de tecnologias na gestão escolar da rede pública de ensino e nas atividades de ensino e aprendizagem, por meio da preparação das lideranças que atuam nas escolas e em órgãos descentralizados (PUC/SP, 2004).

O desenho da formação foi concebido com as organizações parceiras (PUC/SP, Microsoft Brasil e secretarias de estado da educação de São Paulo, Goiás e outros nove estados por meio do Consed), a partir dos conceitos de interação, produção de conhecimento, contextualização, articulação teoria-prática e colaboração, levando em conta os conhecimentos produzidos (Valente e Almeida, 2007; Almeida, 2005; Valente, Prado e Almeida, 2005; Vieira, Almeida e Alonso, 2005).

Especificidades da situação consideradas fatores preponderantes:

- Parceria entre universidade, sistema público de ensino e empresa.
- Alta escala de atendimento, de milhares de gestores, atendidos paulatinamente em grupos de 1.240, distribuídos em turmas de 40 alunos (o curso foi oferecido diversas vezes em escala ascendente de turmas atendidas).
- Necessidades, demandas, condições de acesso às tecnologias disponíveis nas escolas atendidas (Almeida e Prado, 2005).

O curso, com carga horária de 80 horas, foi estruturado em módulos desenvolvidos ao longo de quatro meses, sendo os módulos 1 e 3 presenciais, com 16 horas de duração e os módulos 2 (32h) e 4 (16h) a distância, com suporte em ambiente virtual (solução da Microsoft para EAD).

Evidenciou-se um processo de formação na ação (Almeida, 2004), voltado para a reflexão sobre a própria liderança no desenvolvimento da escola, dos alunos e profissionais que nela atuam, a gestão comprometida com a democratização, a constituição de equipes de formação, em parceria com profissionais das redes de ensino beneficiárias, os quais gradativamente assumiram a formação. O envolvimento desses profissionais como formadores — a princípio como monitores e, posteriormente, como professores — orientados pelos docentes do curso (profissionais da universidade, especialistas em gestão escolar) indica a relevância de proporcionar o desenvolvimento de líderes com autonomia para dar continuidade à formação.

Para conceber uma metodologia de formação que tivesse como fonte de aprendizagem as experiências dos gestores-alunos em contextos com tecnologias, foi criado um design educacional que privilegiou o equilíbrio entre a flexibilidade da formação interacionista contextualizada e a previsibilidade das atividades propostas para realização na integração entre

o contexto virtual do curso, o contexto de trabalho do profissional e o contexto teórico que ajudava a compreender e transformar a prática (Prado e Almeida, 2007).

Esse design educacional imprimiu características de abertura ao singular, permitindo aflorar significações e trajetórias pessoais que realimentavam as experiências profissionais. As reflexões e conexões estabelecidas entre experiências diversificadas propiciaram a reconstrução do currículo na ação em função das necessidades emergentes e da integração entre pessoas, tecnologias, mídias e linguagens, proporcionando a reconstrução de significados e valores sobre a experiência.

As atividades do curso foram planejadas para promover a interlocução entre professores, monitores e gestores-alunos, viabilizando a ação dos participantes como sujeitos que convivem, criam vínculos, negociam significados, discutem objetivos e estabelecem caminhos de aprendizagem no ambiente virtual. Para identificar os saberes, experiências e interesses dos gestores-alunos e reconhecer a realidade em que atuavam, as primeiras atividades do curso eram propostas para que eles falassem de si e de sua escola, identificando aspectos que a destacavam em sua comunidade. No momento da imersão dos gestores-alunos para analisar experiências problemáticas e conflitos vivenciados em seu dia-a-dia de trabalho, foram utilizados os registros daquilo que foi identificado sobre as potencialidades da escola, as competências e os talentos de seus membros para pensar em conjunto nas ações que permitiriam sobrepujar tais problemas com as contribuições das tecnologias, das mais convencionais às novas TICs. As TICs gradativamente passaram de suporte à formação para instrumento de trabalho dos gestores, os quais tiveram a oportunidade de apropriar-se das funcionalidades das TICs e incorporá-las ao seu fazer profissional, atribuindo-lhes novos sentidos. A par disso, os gestores-alunos identificaram as tecnologias existentes em sua escola, a que usos se destinavam, quem as utilizava, que contribuições poderiam trazer à gestão escolar, ao ensino e à aprendizagem e como potencializar sua utilização na escola.

As teorias educacionais foram necessárias no momento em que as equipes gestoras desenvolveram, em seu espaço de trabalho, experiências de uso de tecnologias na gestão escolar para a melhoria de algum aspecto identificado na discussão das problemáticas. As teorias forneceram subsídios para analisar as práticas, aprofundar sua compreensão, criticá-las e reconstruí-las.

A reflexão sobre as práticas trouxe novas luzes às teorias, que foram ressignificadas pelos gestores, e proporcionou a conscientização de que a inserção de tecnologias na escola proporciona a integração da escola com a comunidade e outros setores da rede de ensino, o acompanhamento dos projetos da escola, a articulação das dimensões administrativa, política e pedagógica, a realização da gestão participativa, o desenvolvimento da compreensão sobre os sistemas de dados escolares e a importância de utilizar esses dados para o diagnóstico da escola no âmbito da rede e no panorama nacional, a elaboração de planos de desenvolvimento da escola, entre outros.

Esse projeto de formação evidencia características fundamentais da andragogia e da heutagogia que merecem destaque, como:

- Compartilhamento de experiências de gestão escolar com o uso de tecnologias e aceitação do desafio de inserir-se na sociedade tecnológica.

- Identificação das potencialidades e dificuldades da escola e possíveis contribuições das tecnologias para seu desenvolvimento.
- Articulação entre os contextos virtuais, da prática e da teoria por meio da reflexão sobre as experiências de uso das tecnologias na gestão escolar.
- Conscientização de que trabalhar com tecnologias para resolver problemas cotidianos ajuda a desenvolver a capacidade de lidar com situações imprevistas e mutáveis.
- Liderança no processo de incorporação das tecnologias da escola exercida em colaboração com os membros da equipe gestora e com a escola, coletivamente.
- Compromisso de criar um espaço relacional de aceitação e convite à participação, usando as tecnologias para socializar informações e dialogar com a comunidade em busca de soluções para os problemas da escola e da comunidade.
- Criação de uma cultura colaborativa de construção contínua de novos conhecimentos, valores e sentidos sobre a própria prática e sobre a incorporação de diferentes tecnologias na formação continuada de educadores.
- Desenvolvimento de um processo ativo de autogestão e co-gestão da aprendizagem e da formação.
- Desenvolvimento de práticas meta-reflexivas de avaliação da aprendizagem individual, coletiva e do curso, com base nos registros das interações e produções.

A partir da síntese dos memoriais reflexivos elaborados pelos gestores-alunos no final do curso, Almeida (2007) analisou o sentido do uso das tecnologias para os gestores que afirmaram ter sido a reflexão sobre a própria prática a “saída para a superação das dificuldades enfrentadas durante o curso e para o enfrentamento de questões de seu cotidiano de trabalho. A reflexão se faz sobre um fazer em contexto, mas não se detém a este fazer, porque vai em busca de fundamentos estabelecendo conexões com a teoria”.

Evidencia-se assim que esse projeto de EAD em ambiente virtual direcionado a profissionais adultos e gestores de escolas públicas, privilegiou o compartilhamento de experiências de uso de tecnologias na gestão escolar e na busca conjunta de solução para os problemas da escola, fazendo com que fosse atribuído sentido às tecnologias nos diferentes contextos de trabalho em que os gestores atuavam.

Ainda que seja possível detalhar exaustivamente as características dos conceitos de andragogia e heutagogia, que promoveram a integração entre a experiência profissional, a interação social e os contextos da prática, da teoria e da reflexão sobre a prática, a formação concebida como um curso traz uma limitação temporal que não fornece indícios sobre a continuidade das trajetórias e da efetiva gestão da aprendizagem como um processo ativo de iniciativa dos profissionais para a formação de comunidades autônomas de aprendizagem.

Considerações finais

Os estudos desenvolvidos neste capítulo sobre a educação de jovens e adultos a distância, ou em processos híbridos com suporte em ambientes virtuais, estão ancorados nos conceitos de andragogia e heutagogia, os quais, quando colocados em tensão com princípios pedagógicos, mostraram inter-relações consistentes com a pedagogia, ciência da qual extraem as bases conceituais para a criação de metodologias educacionais

apropriadas ao atendimento das necessidades e interesses de jovens e adultos com experiências de vida e trabalho.

Ainda que os conceitos de andragogia e heutagogia estejam apoiados na experiência educativa de Dewey, na construção do conhecimento de Piaget, na interação social de Vygotsky e na educação transformadora de Freire, para atender as especificidades da educação de jovens e adultos é essencial a associação com metodologias e estratégias diferenciadas que viabilizem a aprendizagem em contexto a partir da experiência de vida, da interação social e da educação transformadora e reflexiva, o contínuo desenvolvimento das pessoas em processos educativos de autogestão e co-gestão que lhes proporcionem novas aprendizagens para aplicar em situações cotidianas, lidar com as transformações e incertezas do mundo do trabalho, inserir-se criticamente na realidade assumindo-se como pessoas proativas, comprometidas com a construção da cidadania.

As contribuições dos ambientes virtuais para a educação a distância ou híbrida, mediada por tecnologias, favorecem a formação ao longo da vida de jovens e adultos em situação de trabalho, cujas problemáticas se convertem em objetos de

estudos e aprendizagem em contextos significativos abertos e carregados de imprevistos, deixando espaço para iniciativas emergentes e para a criação de novas trajetórias que se delineiam sem a preocupação de que os aprendizes tenham experimentado passar por elas algum dia.

Há que se destacar a importância da adoção de critérios e procedimentos de avaliação condizentes com a concepção de avaliação processual, problematizadora, reflexiva e investigativa, que se constitui ela própria em objeto de aprendizagem e mola propulsora para mudanças.

Certamente novos conceitos surgirão com a intenção de atender necessidades específicas de aprendizes ou de compreender os novos contextos de aprendizagem com o uso de tecnologias emergentes, mas em qualquer situação há que se ter clareza das concepções de conhecimento, ensino e aprendizagem que direcionam abordagens e processos educacionais.

Portanto, a EAD, em um ambiente virtual que privilegie o compartilhamento de experiências que façam sentido nos contextos daqueles que os habitam, por meio da reflexão e produção conjunta de conhecimentos, constitui um elemento catalisador para a formação de adultos segundo os conceitos de andragogia e heutagogia.

Referências bibliográficas

- ALMEIDA, M. E. B. "O sentido do uso das tecnologias na voz dos gestores das escolas". In: *Tecnologias na formação e na gestão escolar*. São Paulo: Avercamp, 2007.
- _____. "Tecnologias na educação, formação de educadores e recursividade entre teoria e prática: trajetória do programa de pós-graduação em educação e currículo". In: *Revista E-Curriculum*. São Paulo, v. 1, n. 1, 2005. Disponível em: <http://www.pucsp.br/ecurriculum>. Acesso em: 1º abr. 2007.
- _____. "Inclusão digital do professor". In: *Formação e prática pedagógica*. São Paulo: Articulação, 2004.
- ALMEIDA, M. E. B.; PRADO, M. E. B. "Design educacional contextualizado na formação continuada de educadores com suporte em ambientes virtuais". V *Conferência Internacional de TIC na Educação*. Portugal: Universidade do Minho, 2007.
- _____. "A formação de gestores para a incorporação de tecnologias na escola: uma experiência de EAD com foco na realidade da escola, em processos interativos e atendimento em larga escala". *12º Congresso Internacional de Educação a Distância – Abed*. Florianópolis, 2005.
- ARANHA, A. V. S. "Andragogia: avanço pedagógico ou pedagogia de resultados na educação profissional de alunos adultos/trabalhadores?". In: *Educação em Revista*, n. 36, 2002. Disponível em: <http://www.anped.org.br/reunioes/24/T1873927705492.doc>. Acesso em: 10 abr. 2007.
- BELLONI, M. L. *Educação a distância*. Campinas: Autores Associados, 1999.
- CAVELLUCCI, L. C. B.; VALENTE, J. A. "Preferências de aprendizagem: aprendendo na empresa e criando oportunidades na escola". *Formação de educadores a distância e integração de mídias*. São Paulo: Avercamp, 2007.
- DANIELS, H. *Vygotsky e a pedagogia*. São Paulo: Loyola, 2003.
- DEWEY, J. *Democracia e educação*. São Paulo: Nacional, 1959.
- _____. *Experiência e educação*, 3. ed. São Paulo: Nacional, 1979.
- FIGUEIREDO, A. D.; AFONSO, A. P. *Managing learning in virtual settings: the role of context*. Portugal: Universidade de Coimbra, 2006.
- FREIRE, P. *Professora sim, tia não: cartas a quem ousa ensinar*. São Paulo: Olho D'água, 1997.
- _____. *Conscientização, teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire*, 3. ed. São Paulo: Moraes, 1980.
- FURTER, P. *Educação permanente e desenvolvimento cultural*. Petrópolis: Vozes, 1974.
- GATTI, B. A. *A construção da pesquisa em educação no Brasil*. Brasília: Plano, 2002.
- HARASIM, L. et al. *Redes de aprendizagem: um guia para ensino e aprendizagem on-line*. São Paulo: Senac, 2005.

- HASE, S.; KENYON, C. *From andragogy to heutagogy*. Austrália: Southern Cross University, 2000. Disponível em: <http://ultibase.rmit.edu.au/Articles/dec00/hase2.htm#ref>. Acesso em: 20 abr. 2007.
- KHVILON, E. *Aprendizaje abierto y a distancia: Consideraciones sobre tendencias, políticas y estrategias*. Paris: UNESCO, 2002.
- KNOWLES, M. *The adult learner: a neglected species*. Houston: Gulf Publishing Company, 1973.
- _____. *The modern practice of adult education: andragogy versus pedagogy*. Nova York: Associated Press, 1970.
- KRESS, K. *Multimodality in multiliteracies: literacy learning and the design of social futures*. Londres e Nova York: Routledge, 2000.
- LINDERMAN, E. C. *The meaning of adult education*. EUA, 1926. Disponível: <http://www.funape.ufpb.br>. Acesso em: 14 abr. 2007.
- PIAGET, J. *Fazer e compreender*. São Paulo: Melhoramentos/Edusp, 1978.
- PRADO, M. E. B.; ALMEIDA, M. E. B. "Estratégias em educação a distância: a plasticidade na prática pedagógica do professor". In: *Formação de educadores a distância e integração de mídias*. São Paulo: Avercamp, 2007.
- ROGERS, C. R. *Tornar-se pessoa*, 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1997.
- _____. *Client-centered therapy*. Boston: Houghton-Mifflin, 1951.
- SCHÖN, D. A. *The reflective practitioner: how professionals think in action*. Nova York: Basic Books, Inc., 1983.
- _____. "Formar professores como profissionais reflexivos". In: *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1992.
- VALENTE, J. A.; ALMEIDA, M. E. B. *Formação de educadores a distância e integração de mídias*. São Paulo: Avercamp, 2007.
- VALENTE, J. A.; PRADO, M. E. B.; ALMEIDA, M. E. B. *Educação a distância via Internet*. São Paulo: Avercamp, 2005.
- VALENTE, J. A. "Espiral da aprendizagem e as tecnologias da informação e comunicação: repensando conceitos". In: *A tecnologia no ensino: implicações para a aprendizagem*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002, p. 15-37.
- VIEIRA, A. T.; ALMEIDA, M. E. B.; ALONSO, M. *Gestão escolar e tecnologias*. São Paulo: Avercamp, 2005.
- VYGOTSKY, L. S. *Pensamento e linguagem*, 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1989.
- _____. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

A autora

Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida é professora da PUC/SP no Programa de Pós-Graduação em Educação: Currículo, linha de Pesquisas Novas Tecnologias e no Departamento de Ciência da Computação, Pós-doutorado na Universidade do Minho, Doutora e Mestre em Educação pela PUC-SP. Atua em projetos de pesquisa e formação de educadores mediatizados por tecnologias e em educação a distância. Assessora pedagógica da Secretaria de Educação a Distância do Ministério da Educação.

Interatividade e aprendizagem

João Mattar

Introdução

Apesar da aparente simplicidade, interatividade é um conceito complexo, especialmente quando pensamos em educação. A complexidade é ainda maior em EAD, já que diversos agentes interagem de diferentes maneiras, utilizando inúmeras ferramentas e com expectativas e objetivos bastante distintos. Para complicar ainda mais, com o progresso constante da tecnologia, novas formas de interação são criadas a todo momento, obrigando-nos a revisitar o conceito com frequência.

A palavra *interatividade* é recente na história das línguas. Surgiu nas décadas de 1960 e 1970 com as artes, os críticos das mídias de massa e as novas TICs, passando a ser amplamente utilizada pela informática. Silva (2006, cap. 2) estuda a origem do termo na França, a partir da década de 1970, até seus usos mais recentes. Em inglês, *interactivity* surge também como um neologismo, na mesma época.

Outro termo do mesmo campo semântico, entretanto, tem origem mais remota: *interação*. No sentido com que a utilizamos hoje, a palavra não existia ainda no latim, mas *interaction* aparece, também como um neologismo, já em 1832 no *Oxford English Dictionary* e, em francês, em 1867. Primo (2007) aborda a história de algumas de suas definições, em diversas áreas. A palavra interação é, portanto, utilizada há bem mais tempo que interatividade, e por diversas ciências.

Entretanto, mesmo com datas de nascimento tão distantes, os dois conceitos são muitas vezes utilizados como sinônimos. Prova é que, apesar do registro dos dois substantivos, há apenas um adjetivo na língua. Quando ocorre interação ou quando ocorre interatividade, usamos o mesmo adjetivo: *interativo*. Nosso Houaiss, por exemplo, registra o adjetivo *interativo* como 'relativo à interação', e o substantivo *interatividade* como 'qualidade de interativo'.

A confusão conceitual está, então, armada. Alguns autores utilizam os dois termos indiscriminadamente, trocando um pelo outro sem diferenciar seus significados, enquanto outros procuram construir definições precisas e distintas para cada um dos conceitos. Alguns autores criticam inclusive o uso do termo interatividade, aceitando apenas o sentido de interação, enquanto, para outros, a interatividade é um dos fenômenos mais importantes da modernidade, que estaria provocando uma revolução na educação.

Wagner (1994, 1997), por exemplo, faz uma distinção clássica entre os dois conceitos. A interação envolveria o comportamento e as trocas entre indivíduos e grupos que se influenciam, nos casos em que há eventos recíprocos que requebrem pelo menos dois objetos e duas ações. Já a interatividade envolveria os atributos da tecnologia contemporânea utilizada na EAD, que permite conexões em tempo real. Ou seja, a interação estaria associada às pessoas, enquanto a interatividade à tecnologia e aos canais.

Lemos (2000), por sua vez, considera que a interatividade seria uma nova maneira de relação do ser humano com as máquinas, eletrônico/digital, distinta da interação (social) e mesmo de outro tipo de interatividade, analógico/mecânica, característico das mídias mais antigas.

Na língua portuguesa, temos um exemplo muito interessante desse debate conceitual. Marco Silva, autor do já clássico *Sala de aula interativa* (2006), de um lado defende que o conceito de interatividade representa o espírito de um novo tempo, uma revolução na comunicação. A interatividade apontaria para o imprevisível e seria um conceito mais aberto que o de interação. Alex Primo, autor do recente *Interação mediada por computador* (2007), de outro lado afirma que não sabe o que é interatividade e, então, rejeita o conceito, preferindo falar apenas de interação em seus escritos. Para ele, não interessa a simples interação com a máquina, mas as interações entre seres humanos, que podem ser mediadas por computadores.

Pode-se falar inclusive de um debate contemporâneo mais amplo em relação à noção de interatividade: de um lado, aqueles que criticam a dominação do homem pela máquina e pelo mercado (representada, por exemplo, pela posição de Jean Baudrillard) e, do outro, aqueles que vêem na tecnologia a realização da liberdade dos seres humanos (como, por exemplo, no *webiluminismo* de Pierre Lévy).

A confusão se agrava ainda mais porque a palavra interatividade é banalizada e muitas vezes utilizada por mero modismo. Nos domínios da publicidade e do marketing funciona como argumento de venda para ressaltar as potencialidades das novas tecnologias. Nosso tempo é marcado por uma indústria da interatividade, que promete para todos nós um futuro maravilhosamente interativo.

Por tudo isso, pode-se dizer que, para o pesquisador, praticante e gestor da EAD, o conceito de interatividade é fragmen-

tado e inconsistente, e se desconstrói facilmente quando examinado mais de perto, como afirma Rose (1999). Como tem sido utilizado para se referir a atividades e objetos muito distintos (como programas de televisão, computadores, software, brinquedos, videogames, realidade virtual, TV digital, entre outros), esse uso excessivamente elástico acaba tornando o conceito impreciso e confuso. Tanto que boa parte da literatura sobre interatividade em educação, especialmente em EAD, começa por um exercício de filosofia da linguagem.

Não é obviamente o objetivo deste capítulo resolver essa querela conceitual, mesmo porque a tendência é a de que ela se perpetue e seja periodicamente retomada, em função das constantes novidades nas TICs. Interação e interatividade serão utilizadas aqui, a priori, sem distinções, mas sempre que essas distinções aparecerem nos autores mencionados no texto, e forem significativas, serão indicadas. Nosso objetivo aqui, portanto, é analisar como a interatividade e a interação se relacionam com a aprendizagem, e como esses conceitos são discutidos (e praticados) em EAD.

Pedagogias da interação

Tanto a epistemologia genética de Piaget quanto o socioconstrutivismo de Vygotsky, apesar de suas diferenças, são consideradas teorias interacionistas. É por meio de interações que os seres humanos se desenvolvem e aprendem, defendem essas teorias abordadas em outros capítulos deste livro.

O conceito de zona de desenvolvimento proximal (ZDP) de Vygotsky, por exemplo, é interessante nesse sentido. A ZDP define justamente o espaço entre o que a criança pode aprender sozinha e aonde ela pode chegar por meio de interações com um adulto. Ou seja, o que caracteriza a ZDP, a diferença entre o nível de desenvolvimento real e potencial, é justamente o papel desempenhado pela interação.

Freire (1982) defende também a importância da interação na educação. Inicialmente, ele denuncia a educação bancária: um modelo de educação que implica a memorização mecânica de conteúdos, transformando os educandos em ‘vasilhas’, recipientes que deveriam ser ‘enchidos’ pelo educador. A educação, assim, torna-se um ato de depositar, transferir e transmitir conhecimentos, no qual os alunos devem simplesmente receber, repetir, memorizar, guardar e arquivar conteúdos. A essa concepção bancária de educação, antidualógica por natureza, Freire contrapõe a educação humanista e problematizadora, que pressupõe o diálogo. Nessa perspectiva, a interação é necessária para a concretização da aprendizagem.

O modelo criticado por Paulo Freire, entretanto, caiu como uma luva em muitos projetos de EAD, tanto que Godoy (2007) percebeu muito bem o poder profético da metáfora de Paulo Freire, ao cunhar a expressão EBAD — educação bancária a distância. Praticar educação bancária ficou muito mais fácil com a Internet, assim como ficou mais fácil fazer depósitos e transações bancárias on-line. A EBAD seria justamente a transferência desse modelo de educação bancária para a EAD. Em vez de dialógica, interativa e problematizadora, a EAD é pensada como depósito de conhecimentos, transferência do professor para o aluno. A EBAD seria, portanto, antidualógica, como a educação bancária de que fala Paulo Freire.

Níveis de interatividade

Uma interessante maneira de abordar a questão da interatividade em EAD é avaliar os níveis de interatividade de diferentes atividades realizadas em um curso. Sims (1997) faz uma revisão das teorias sobre os níveis de interatividade, que vão de níveis mais reativos (em que o aluno possui pouco controle sobre o conteúdo e a estrutura do curso) até níveis mais proativos (em que o aluno tem maior controle tanto sobre a estrutura quanto sobre o conteúdo).

Considerando, entretanto, que essas teorias representam ainda uma abordagem behaviorista, Sims (1997) propõe e exemplifica uma série de conceitos que podem ser utilizados na avaliação da produção de material multimídia para educação: interatividade dos objetos, que respondem a cliques; interatividade linear, que é a mudança das páginas digitais; interatividade de suporte, que seriam mensagens de ajuda e tutoriais; interatividade de atualização, em que as respostas do usuário são levadas em consideração pelo programa para definir a sequência do conteúdo; interatividade de construção, em que o usuário não consegue terminar uma atividade a menos que tenha seguido a sequência correta; interatividade refletida, em que respostas de outras pessoas, incluindo livros e especialistas, são mostradas para que o usuário possa refletir sobre suas próprias respostas; interatividade de simulação, em que o usuário pode escolher parâmetros para simular um objeto ou situação; interatividade de hiperlinks, em que o usuário pode navegar por uma diversidade de informações, por meio de links sugeridos; interatividade contextual não imersiva, que reúne os níveis anteriores em um ambiente virtual bastante rico; e interatividade virtual imersiva, característica dos mundos virtuais, da qual voltaremos a falar.

Em um artigo mais recente (2006), Sims propõe outros conceitos para avaliar como as interações podem ajudar a atingir os objetivos de um curso: estilos de aprendizagem, ou seja, implementar estratégias e recursos que possibilitem a aplicação de diferentes preferências de aprendizagem por parte do usuário; finalização do curso apenas se atividades forem realizadas corretamente pelo usuário; atividade cognitiva que mantenha o usuário ativamente engajado com o ambiente — o que pode incluir teste de hipóteses, construção de soluções, ajuste de variáveis e introdução ou modificação do conteúdo; papéis, segundo os quais os usuários podem ser encarados como atores imersos em um ambiente e trabalhando de acordo com um roteiro e, podendo trocar de papel a qualquer momento; efeitos audiovisuais, avaliados em relação à sua função em cada momento do curso, com vistas a auxiliar (e não prejudicar) o envolvimento do aluno com a narrativa; feedback adequado e individualizado, como atividades de auto-avaliação críticas e reflexivas; design para o aprendizado, integrando todos esses elementos com o conteúdo, a interface e a estratégia do curso.

Isso envolve, segundo Sims, uma redefinição os modelos atuais de design e desenvolvimento, centrando o foco no aprendiz:

Por exemplo, em geral enxergamos os papéis associados com design centrados em conteúdo ou instituições — designers instrucionais, administradores de projetos, artistas gráficos e especialista em redes. Mas onde estão os designers para aprendizado ou os arquitetos da

interação? Onde estão os especialistas em ambientes colaborativos? Operamos em um contexto colaborativo centrado no aprendiz, mas nossos modelos de design são ainda baseados em paradigmas presenciais e centrados no professor. Se desejamos atingir o potencial e os benefícios plenos que um ambiente on-line permite, precisamos repensar as filosofias e as práticas que trazemos para o ambiente de design.

Sala de aula interativa e pedagogia do parangolé

O livro *Sala de aula interativa*, de Marco Silva, já pode ser considerado um clássico na reflexão sobre interatividade em língua portuguesa. Segundo o autor:

Na modalidade comunicacional massiva (rádio, cinema, imprensa e TV), a mensagem é fechada, uma vez que a recepção está separada da produção. O emissor é um *contador de histórias* que atrai o receptor de maneira mais ou menos sedutora e/ou impositora para o seu universo mental, seu imaginário, sua rítmica. Quanto ao receptor, seu estatuto nessa *interação* limita-se à assimilação passiva ou inquieta, mas sempre como recepção separada da emissão. Na modalidade comunicacional interativa permitida pelas novas tecnologias informáticas, há uma mudança significativa na natureza da mensagem, no papel do emissor e no estatuto do receptor. A mensagem torna-se modificável na medida em que responde às solicitações daquele que a consulta, que a explora, que a manipula. Quanto ao emissor, este assemelha-se ao próprio *designer* de software interativo: ele constrói uma rede (não uma rota) e define um conjunto de territórios a explorar; ele não oferece uma história a ouvir, mas um conjunto de territórios abertos a navegações e dispostos a interferências e modificações, vindas da parte do receptor. Este, por sua vez, torna-se 'utilizador', 'usuário' que manipula a mensagem como co-autor, co-criador, verdadeiro conceitor (Silva, 2006, p. 11).

Assim, interatividade é considerada um conceito de comunicação, não de informática. A mudança da lógica da distribuição para a lógica da comunicação é marcada por fatores como co-autoria, hipertexto, multiplicidade e novo papel do espectador: "Na esfera tecnológica, a tela do computador não é um plano de irradiação, mas um espaço de manipulação, de co-criação, com 'janelas' móveis e abertas a múltiplas conexões" (Silva, 2006, p. 22).

O professor pode modificar a tradição do falar/ditar, disponibilizando múltiplas aberturas (abrir 'janelas') à participação-intervenção dos alunos; disponibilizando múltiplas aberturas à bidirecionalidade (rompendo assim com o espaço de transmissão unidirecional), viabilizando a co-autoria e a comunicação conjunta da emissão e da recepção; e disponibilizando múltiplas redes de conexões no tratamentos dos conteúdos curriculares, significando não-linearidade, roteiros de exploração originais, combinações livres e criação de narrativas possíveis (Silva, 2006, p. 23). O desafio para

a escola é justamente se adequar à cultura interativa, a um novo estilo de apreensão do conhecimento, digital e interativo (Silva, 2006, p. 72, aproveitando-se de um conceito de Vani Kenski).

Silva (2006, p. 86-87) analisa outros critérios para classificação de graus de interatividade. De Francis Kretz, apresenta a gradação — grau zero: livros, rádio e televisão, que permitem leituras lineares, com opção apenas de interatividade de acesso, ou não lineares; linear: ou mídias que permitem avanços e retrocessos no percurso do conteúdo; arborescente: que seriam menus; lingüística: ou acessos por palavras-chave, formulários entre outros; criação: que permite que usuário componha mensagens; comando contínuo: no qual o usuário pode modificar os objetos.

De Holz-Bonneau, o autor aproveita também a diferença entre interatividade de seleção e de intervenção sobre o conteúdo. Outra diferenciação interessante se dá entre a interatividade funcional (característica do meio) e a interatividade intencional (planejada no design instrucional do curso) (p. 199). O computador, por exemplo, pode não ser usado interativamente, enquanto o vídeo, uma mídia a priori menos interativa, pode. A sala de aula pode ser interativa sem ter tecnologias hipertextuais — a sala de aula infopobre pode ser rica em interatividade, enquanto a sala de aula inforrica pode ser pobre em interatividade.

Silva propõe, em suas reflexões, três binômios como fundamentos para o conceito de interatividade que desenvolve no livro. Vale a pena comentar cada um deles:

- a) **Participação/intervenção:** a modalidade interativa de comunicação promove uma alteração no esquema clássico da comunicação. A mensagem é agora manipulável, o que embaralha os papéis de emissor e receptor:

Na teoria clássica a mensagem é um conteúdo informacional fechado e intocável, uma vez que sua natureza é fundada na *performance* da emissão e da transmissão sem distorções. Na comunicação interativa se reconhece o caráter múltiplo, complexo, sensorial e participativo do receptor, o que implica conceber a informação como manipulável, como 'intervenção permanente sobre os dados' (Silva, 2006, p. 109).

Para isso, o suporte informacional deve ser flexível e permitir a intervenção do usuário. Baseando-se em *Les paradis informationnels* (Marie Marchand), Silva (2006, p. 110-111) explica as alterações que ocorrem com o emissor, a mensagem e o receptor na transição da lógica da distribuição para a lógica da comunicação.

O emissor muda de papel: seu objetivo é agora construir um sistema, e não mais emitir uma mensagem: "Construir um conjunto no qual são previstos os encaixes, as passarelas, as vias de circulação, em função de caminhos lógicos elementares e de um dispositivo de sinalização e de referência". Seu papel é mais o de um arquiteto de territórios a explorar que de um contador de histórias.

A mensagem muda de natureza: o que define um documento interativo é a maneira de consultá-lo: "Não é mais um mundo fechado, paralisado, imutável, um objeto intocável, sagrado. Ela se torna um mundo aberto, em mudança. Outrora acabada, a mensagem se torna modificável, na

medida em que ela responde às solicitações daquele que a consulta". A mensagem rígida se torna agora flexível.

O receptor muda de status: o utilizador (ou passeador) organiza seu passeio como quiser, intervindo quando de-sejar. Em muitas situações, ele assume também o papel de criador da própria mensagem que está explorando.

- b) **Bidirecionalidade/hibridação:** é justamente a bidirecionalidade que fundamenta o trabalho de co-autoria, característico da nova lógica da comunicação. Silva usa o exemplo do parangolé, de Hélio Oiticica (que teria as mesmas características da arte digital): capas, estandartes e tendas, que deviam ser 'vestidos', 'empenhados' ou 'penetrados' pelos 'espectadores', para só então se configurarem como obras-de-arte, ou de antiarte, como queria Oiticica. Assim, é possível falar de uma pedagogia do parangolé, em que o professor propõe elementos para a manipulação do aluno, um campo de possibilidades. Silva revisita ainda o conceito de obra aberta de Umberto Eco e conceitua *hibridação* como essa tendência da nova lógica da comunicação de dissolver fronteiras.
- c) **Potencialidade/permutabilidade:** indica a maior liberdade característica da fruição da mensagem na nova lógica da comunicação. A potencialidade aponta para a produção de caminhos possíveis, e a permutabilidade para as possibilidades de combinação.

E, assim, Silva (2006, p. 158) reflete sobre esses novos fundamentos da interatividade:

O emissor pressupõe a participação/intervenção do receptor: participar é muito mais que responder 'sim' ou 'não', é muito mais que escolher uma opção dada; participar é modificar, é interferir na mensagem.

Comunicar pressupõe recursão da emissão e recepção: a comunicação é produção conjunta da emissão e da recepção; o emissor é receptor potencial e o receptor é emissor potencial; os dois pólos codificam e decodificam.

O emissor disponibiliza a possibilidade de múltiplas redes articulatórias: não propõe uma mensagem fechada, ao contrário, oferece informações em redes de conexões permitindo ao receptor ampla liberdade de associações e de significações.

O autor ainda oferece sugestões para uma pedagogia interativa: liberdade, diversidade, diálogo, cooperação, co-criação e projetos de trabalho. Assim, para Silva, a interatividade envolve tanto uma modalidade de comunicação como uma modalidade de aprendizagem. E o essencial não é a tecnologia, mas um novo estilo de pedagogia.

Interação com o computador

Outra reflexão de fôlego sobre a idéia de interação foi publicada recentemente no livro *Interação mediada por computador*, de Alex Primo (2007). Segundo o autor, a fórmula:

emissor → mensagem → meio → receptor

teria mudado para:

webdesigner → site → Internet ← usuário,

sendo que, agora, o usuário não seria apenas o receptor de informações, mas poderia buscar as informações na Internet. Mas, segundo Primo, essa nova fórmula não deixa ainda de ser um depósito; não há muita diferença entre o receptor e o usuário — ele recebe ainda o que o emissor produziu (p. 146).

Analisando a euforia em relação à interatividade possibilitada pelo programa Flash, Primo reflete que interação precisa ir além da atividade de apontar-e-clicar:

(...) com frequência as discussões sobre 'interatividade' não conseguem ir além do que a Teoria da Informação postulava ainda nos anos 40. Sendo assim, não se consegue ultrapassar o mero tecnicismo e vislumbrar a complexidade das interações mútuas mediadas por computador, como, por exemplo, as paixões que emergem nos *chats*, as acaloradas discussões nas videoconferências e listas de discussões e os relacionamentos que são construídos através dos programas de mensagens instantâneas (p. 145).

Para Primo, a relação do homem com a máquina não é nunca de um diálogo, como entre seres humanos; as reações do computador a um clique não caracterizam um diálogo. A interatividade deve ser considerada um processo, não uma característica do meio ou capacidade do canal. Primo desenhava, então, dois conceitos essenciais em sua reflexão, interações mútuas e reativas:

Na interação *mútua*, os interagentes reúnem-se em torno de contínuas problematizações. As soluções inventadas são apenas momentâneas, podendo participar de futuras problematizações. A própria relação entre os interagentes é um problema que motiva uma constante negociação. Cada ação expressa tem um impacto recursivo sobre a relação e sobre o comportamento dos interagentes. Isto é, o relacionamento entre os participantes vai definindo-se ao mesmo tempo que acontecem os eventos interativos (nunca isentos dos impactos contextuais e relações de poder). Devido a essa dinâmica, e em virtude dos sucessivos desequilíbrios que impulsionam a transformação do sistema, a interação mútua é um constante vir a ser, que se atualiza através das ações de um interagente em relação à(s) do(s) outro(s), ou seja, não é mera somatória de ações individuais.

As *interações reativas*, por sua vez, são marcadas por predeterminações que condicionam as trocas. Diferentemente das interações mútuas (cuja característica sistêmica de equifinalidade se apresenta), as reativas precisam estabelecer-se segundo determinam as condições iniciais (relações potenciais de estímulo/resposta impostas por pelo menos um dos envolvidos na interação) — se forem ultrapassadas, o sistema interativo pode ser bruscamente interrompido. Por percorrerem trilhas previsíveis, uma mesma troca reativa pode ser repetida à exaustão (mesmo que os contextos tenham variado) (p. 228-229).

Assim, Primo prefere utilizar o termo *interagente* em lugar de usuário, e *interação mediada por computador* no lugar de interatividade, já que ele tem em vista a comparação entre a interação mediada por computador e a comunicação humana. Interessa ao autor o que passa entre os interagentes, sem que

o foco recaia exclusivamente sobre a produção, recepção ou canal. É possível, portanto, ao falar de interatividade, pensar na interação homem/máquina (selecionar e comandar processos e percursos), mas é essencial também pensar a interação dialógica (chats, e-mails, entre outras, síncronas e assíncronas). O próprio Primo reconhece que é salutar imaginar a combinação entre interações mútuas e reativas, no mesmo sistema.

Assim, para o estudioso da interatividade na EAD, as disciplinas, as associações e os congressos de interação homem/computador são uma referência importante de pesquisa. O 11 Interact (International Conference on Human-Computer Interaction), por exemplo, realizado no Rio de Janeiro, em setembro de 2007, oferece fontes de pesquisa, nos quais é possível encontrar reflexões sobre interações eletrônicas, TV digital, comunicação por dispositivos móveis, realidade virtual, entre outros, incluindo sistemas visuais, táteis e interativos.

Podemos observar a tendência, por exemplo, da convergência entre a realidade virtual e a TV digital, a 3DTV. Mas é sempre importante lembrar que a alta definição e a interatividade técnica não significam que a TV digital, por exemplo, gerará mais interação; isso dependerá de como utilizamos os recursos para a EAD. O diálogo, por exemplo, não foi privilegiado na TV tradicional, em que o espectador é passivo, mas não adianta pensarmos em interatividade na TV digital focando apenas no retorno do usuário. O controle remoto já é um instrumento de interação, que possibilita que o espectador construa seus caminhos pela diversidade de informações disponíveis, como no caso dos hipertextos. O espectador pode ainda interagir em programas como *Roda viva*, por telefone, fax ou Internet. É importante pensar no uso da TV digital como veículo para diálogo e interação.

Interação em EAD

Até aqui falamos de interação e interatividade em geral, relacionando em alguns momentos esses conceitos com os universos da educação. Mas existe uma tradição já constituída e muito rica de discussões sobre interação especificamente em EAD.

O pontapé inicial foi dado por Moore (1989), que aborda as relações entre alunos, professores e conteúdo em EAD por meio de três tipos de interação: aluno/professor, aluno/aluno e aluno/conteúdo. Sobre esse artigo baseia-se boa parte da discussão que se seguiu sobre interação em EAD.

Hillman, Willis e Gunawardena (1994) adicionam a interação aluno/interface. Soo e Bonk (1998) acrescentam a interação do aluno com ele próprio (*learner-self*). Sutton (2001) introduz a idéia da interação vicária. Anderson (2003a, 2003b) amplia a perspectiva de Moore, incluindo mais três tipos de interação: professor/professor, professor/conteúdo e conteúdo/conteúdo.

Há obviamente muitos outros autores que trabalharam com essas categorias, e que, inclusive, incluíram outras. Vejamos então o sentido de cada uma delas.

Tipos de interação

Aluno/professor

A interação com o professor, síncrona ou assíncrona, fornece motivação e feedback aos alunos, auxiliando seu aprendizado. Yacci (2000) ressalta a importância do feed-

back para a interação: sem o que ela chama de loop interativo, não se concretizaria a interatividade: "Estruturalmente, a interatividade é um circuito de mensagens que flui de uma entidade originadora a uma entidade-alvo e, então, retorna à entidade originadora" (p. 3). Portanto, o retorno seria uma condição necessária para a interação. Uma pergunta do professor respondida pelo aluno não chega a ser interativa, pois não houve o feedback. A interatividade deve sempre ser analisada, em EAD, do ponto de vista do aluno.

Da mesma maneira, Yacci (2000, p. 10) chama a atenção para os efeitos negativos da demora do feedback por parte dos professores: em geral, os alunos não terão mais interesse em ler o que o professor escreveu, pois há um *timing* certo ou máximo para a resposta, depois do qual a interação não se completa. Em geral, quando o feedback demora muito, o objetivo original da mensagem já foi esquecido pelo aluno.

O custo desse tipo de interação cresce proporcionalmente ao número de alunos, conseqüentemente o papel do design instrucional é essencial no planejamento dessas atividades, assim como o treinamento dos professores.

Aluno/conteúdo

Com as tecnologias modernas e particularmente a Internet, podem-se desenvolver conteúdos e objetos de aprendizagem de diversas formas: som, texto, imagens, vídeo e realidade virtual. O aluno pode interagir com o conteúdo de diversas maneiras: navegando e explorando, selecionando, controlando, construindo, respondendo, entre outras. O aluno pode, hoje, também criar seu ambiente pessoal de aprendizagem, personalizar o conteúdo com o qual deseja interagir e, inclusive, contribuir para o aperfeiçoamento do material utilizado nos cursos.

Aluno/aluno

A interação aluno/aluno, que pode ocorrer síncrona e assincronamente, caracteriza o que se denomina aprendizado colaborativo e cooperativo, que envolve o aspecto social da educação e que Berge (1999) chama de interação interpessoal. Ela gera motivação e atenção, enquanto os alunos aguardam o feedback dos colegas, e diminui a sensação de isolamento do estudo a distância. Essa interação também desenvolve o senso crítico e a capacidade de trabalhar em equipe e, muitas vezes, cria a sensação de pertencer a uma comunidade. Um recurso introduzido recentemente em ambientes virtuais de aprendizagem é a possibilidade de os próprios alunos avaliarem as atividades e contribuições dos colegas. Tudo isso, é claro, contribui para o aprendizado.

É importante notar que esse tipo de interação, nos cursos on-line pode ser bastante distinto do tipo de interação que ocorre entre alunos em cursos presenciais. Muitas vezes, por exemplo, alunos que participam pouco das discussões presenciais acabam participando intensamente de discussões on-line e vice-versa.

Professor/professor

As redes têm possibilitado oportunidades sem precedentes de interação entre professores, que encontram nos colegas fontes de assistência e *insights* pedagógicos, constituindo, assim, comunidades físicas e virtuais. Esse tipo de interação pode ocorrer a distância, em congressos e seminários, ou mesmo informalmente.

Professor/conteúdo

O desenvolvimento e a aplicação de conteúdo por professores (e não por autores que nunca chegam a interagir com nenhum dos atores que temos avaliado em EAD) têm se tornado elementos essenciais em EAD. Objetos de aprendizagem devem ser desenvolvidos por professores, que precisam desempenhar um papel primordial no design instrucional dos cursos. A tendência é a de que os sistemas para produção de conteúdo se tornem cada vez mais amigáveis, diminuindo o tempo e o esforço para o trabalho de produção dos professores.

O professor-tutor pode, também, interagir com o conteúdo dos cursos de diversas maneiras, comentando-o, sugerindo fontes de consulta, propondo atividades, adicionando recursos e mesmo modificando o currículo e o próprio material do curso.

Conteúdo/conteúdo

Este talvez seja o modelo de interação mais complexo proposto por Anderson (2003). Alguns programas são hoje semi-autônomos, proativos e adaptativos, utilizando recursos de inteligência artificial. Esses aplicativos podem recuperar informações, operar outros programas, tomar decisões e monitorar recursos na rede. Como exemplo, um programa pode atualizar automaticamente as referências sobre determinado tema, durante um curso, mantendo uma bibliografia dinâmica. No futuro, professores criarão e usarão recursos de aprendizagem que se atualizam continuamente por meio de sua interação com agentes inteligentes.

Leitores de *feeds* e RSS são recursos já utilizados por alunos e professores de maneira bastante criativa em EAD.

Aluno/interface

Hillman, Willis e Gunawardena (1994) adicionaram às três categorias de interação, inicialmente propostas por Moore, uma quarta: a interação entre o aluno e a interface, que se justificaria pelo desenvolvimento das tecnologias utilizadas na mediação em EAD. Nesse sentido, é essencial que o design instrucional leve em consideração estratégias que facilitem a aquisição das habilidades necessárias para participar adequadamente de cursos a distância. A interação aluno/interface, portanto, dá conta das interações que ocorrem entre o aluno e a tecnologia, já que o aluno precisa utilizar a tecnologia para interagir com o conteúdo, o professor e os outros alunos.

É importante notar que aprender tecnologia é também um aprendizado, aliás um tipo de aprendizado altamente valorizado pelo mercado. Assim, um curso de EAD pode funcionar, simultaneamente, como um curso de inclusão digital (cf. Nevado, 2008). E a tecnologia tem sempre muita coisa a nos ensinar, como afirma Lévy: “A técnica e as tecnologias intelectuais em particular têm muitas coisas para ensinar aos filósofos sobre a filosofia e aos historiadores sobre a história” (1993, p. 11).

Auto-interação

Chamada de interação intrapessoal (Berge, 1999) ou interação *learner-self* (Soo e Bonk, 1998; Hirumi, 2002), a idéia de auto-interação enfatiza a importância da conversa do aluno consigo mesmo durante o engajamento com o conteúdo do aprendizado. Inclui, portanto, as reflexões do aluno sobre o conteúdo e o próprio processo de aprendizado. Nesse

tipo de interação, o aluno se colocaria fora de seu ponto de vista e procuraria examiná-lo de outra perspectiva, como no conceito de senso crítico desenvolvido por Carraher (1993): “Um indivíduo que possui a capacidade de analisar e discutir problemas inteligente e racionalmente, sem aceitar, de forma automática, suas próprias opiniões ou opiniões alheias, é um indivíduo dotado de senso crítico” (p. xix).

Atividades de síntese, como preparar um resumo para uma prova, em que o aluno revê suas notas e seus conhecimentos sobre um tópico, seriam exemplos de auto-interação.

Interação vicária

A interação vicária é uma interação silenciosa em que o aluno observa as discussões e os debates, sem deles participar ativamente. Segundo Sutton (2001), características sociais e psicológicas dos alunos muitas vezes acabam por inibir sua interação direta em cursos a distância. Para esses alunos, observar e processar interações pode ser o tipo de aprendizado mais adequado. A interação vicária ocorre, portanto, quando um aluno observa e processa ativamente os dois lados de uma interação direta entre dois outros alunos, ou entre um aluno e o professor. Embora aparentemente passivo, esse método pode contribuir significativamente para o aprendizado, já que nessa atividade mental o aluno estrutura, processa e absorve o conteúdo do curso. Assim, é possível falar em um interagente vicário e em um processo de aprendizado vicário.

Para Sutton, se esse tipo de interação é reconhecido, ensinado e ativamente perseguido, o aluno pode alcançar graus de aprendizado próximos do aprendizado alcançado pelos alunos mais extrovertidos.

Outros tipos

Uma crítica que se costuma fazer a esse tipo de abordagem sobre interação, iniciada com Michael Moore, é que esses modelos em geral enfatizam o ‘quem’ da interação, deixando de lado o ‘quê’, ou seja, eles se concentram nas entidades que interagem em vez de definir a natureza dessas interações. Portanto, para além de indicar quais são os agentes que interagem em EAD, surgiram modelos que procuram definir os objetivos, os resultados ou outros elementos característicos da interatividade.

Wagner (1997), por exemplo, propôs uma classificação das interações possíveis em educação em função não dos agentes envolvidos, mas dos objetivos pretendidos. A interação pode ter diferentes objetivos, como participação, comunicação, feedback, elaboração, controle/auto-regulação, motivação, negociação, constituição de grupos, descoberta, exploração, clarificação e fechamento.

Burnham e Walden (1997) observam a interação aluno/ambiente (*learner-environment interaction*): “uma ação recíproca ou influência mútua entre o aluno e seu entorno que ajuda ou prejudica o aprendizado”.

Gilbert e Moore (1998) falam de uma interatividade social, que incluiria aspectos da comunicação como linguagem corporal, troca de informações pessoais e motivação do aluno. Ou seja, em vez de centrar apenas na interatividade instrucional, a relação entre o aluno e os objetivos instrucionais, seria importante levar em consideração também o contexto social.

Esse contexto para além da sala de aula, segundo Gibson (1998), pode incluir a família, o trabalho, os amigos e, inclusive, instituições como o governo, a mídia de massa, os grupos

religiosos, ou seja, as interações com a cultura num sentido amplo.

Hirumi (2002) fala também da interação aluno/outro (*learner-other*), que envolveria as fontes externas, que não fazem parte do curso on-line, e aluno/ambiente (*learner-environment*), que envolveria os contatos com elementos externos ao ambiente de aprendizagem.

É possível ainda lembrar da interação entre o aluno e o designer do curso, e entre o aluno e as equipes de suporte — os monitores, dentre outras.

O grau das interações também varia em função das mídias utilizadas, como texto, áudio, vídeo, teleconferência, entre outras. A combinação planejada dessas diferentes formas de interação é um dos desafios da EAD. Todos esses tipos de interação podem ocorrer síncrona e assincronamente, por meio de diversos gêneros de comunicação. Interações síncronas envolvem um grau de espontaneidade que não é fácil de encontrar nas interações assíncronas, as quais, entretanto, oferecem mais flexibilidade para o aluno, já que podem ocorrer em qualquer lugar e horário.

Mundos virtuais on-line 3-D e jogos: interação com o ambiente de aprendizagem

Além da noção de interação aluno/interfície (Hillman, Willis e Gunawardena, 1994), não há uma preocupação, na literatura, em relação à interação aluno/professor/conteúdo com outra variável essencial: o ambiente de aprendizagem. O crescente uso de mundos virtuais em educação trouxe à tona a discussão sobre a interação com esse novo cenário para a EAD.

Jakobson (2003) parte do conceito de realismo virtual para discutir construções e espaços virtuais. Como se dá a interação com avatares e em/com ambientes virtuais? O texto introduz o interessante conceito de *interacture* (interatura), como um princípio de design de mundos virtuais: uma mistura de interação, função e estrutura.

Valente e Mattar (2007) defendem que as recentes experiências pedagógicas realizadas em mundos virtuais, mais especificamente no Second Life, chamam a atenção para a importância do espaço de aprendizagem, o que foi, em geral, ignorado pela literatura sobre interação e interatividade. A possibilidade de criar locais de aprendizagem mais lúdicos e ricos, em várias dimensões, provoca nos alunos uma interação mais intensa e prazerosa com os colegas, o professor, o conteúdo e, principalmente, os objetos e o próprio ambiente, em seu percurso de aprendizagem. O grau de envolvimento e imersão dos alunos com o conteúdo dos cursos, os colegas e o próprio professor, em um ambiente de realidade virtual 3-D, como o Second Life, não parece ser facilmente reproduzível nos ambientes de aprendizagem tradicionais.

Em um nível ainda mais amplo, pode-se lembrar do uso de jogos eletrônicos em educação. Enquanto a interação em mui-

tos cursos de EAD, como vimos, está baseada nas atividades de apontar e clicar, o uso de jogos eletrônicos possibilita um nível mais profundo e intenso de interatividade. Videogames conseguem prender a atenção de seus usuários de uma maneira que não conseguimos na educação tradicional. Um jogador, em geral, se encontra em estado de fluxo, de concentração ou completa absorção na atividade ou situação em que está envolvido, e de motivação e imersão total no que está fazendo. Um dos desafios do design instrucional é, portanto, tornar o aprendizado prazeroso e interativo, como os videogames. Neste sentido, como defende Akilli (2007), os modelos de design instrucional surgiram antes dos jogos eletrônicos e das ferramentas de simulação, portanto não podem ser simplesmente atualizados, mas devem ser totalmente refeitos. Hoje, como provoca Prensky (2007), os designers de jogos eletrônicos sabem mais sobre aprendizado do que os designers instrucionais.

Considerações finais

Um dos desafios para os cursos de EAD é atingir um equilíbrio adequado entre estudo independente e atividades interativas, inclusive do ponto de vista financeiro. Cursos a distância expositivos e sem interação podem ser batizados, como já vimos, de EBAD — educação bancária a distância. Entretanto, como também vimos, interação em EAD não é sinônimo apenas de interação professor/aluno. Há diversos tipos de interatividade e diversas tecnologias que podem ser utilizadas e que, não necessariamente, envolvem custos elevados. Cada mídia tem características interativas próprias e custos específicos, o que deve ser levado em consideração no planejamento da interação em cursos de EAD.

Pode-se, então, pensar em algo como uma multiinteração, no sentido de que várias podem ser as interações ocorrendo simultaneamente em um curso de EAD. Interatividade (no sentido mais restrito ou reativo) e interação (no sentido mais amplo ou social) podem ser combinadas com sucesso em EAD.

Não é, de qualquer maneira, automático o vínculo entre EAD e interatividade. A interatividade não ocorre sozinha — precisa ser planejada, o que implica investimentos, tempo e, principalmente, treinamento. É preciso pensar em professores treinados e capacitados. Em um nível mais amplo, também em currículos criativos e flexíveis. E, em um nível ainda mais amplo, em uma nova forma de gestão das instituições de ensino:

Criar a possibilidade da sala de aula interativa significa modificar a gestão das instituições de ensino, todo um sistema de ensino, e não apenas o que acontece em uma sala de aula. Superar o modelo fordista em EAD. Um sistema em que impera a alienação do professor em relação ao produto e processo de trabalho, e do aluno em relação ao conteúdo e ao método de aprendizagem. Aqui está o maior impedimento à interatividade (Silva, 2006, p. 75-76).

Referências bibliográficas

- AKILLI, G. K. "Games and simulations: a new approach in education?" In: GIBSON, D.; ALDRICH, C.; PRENSKY, M. *Games and simulations in online learning: research and development frameworks*. Hershey, PA: Information Science Publishing, 2007, cap. 1.
- _____. "Getting the mix right again: an updated and theoretical rationale for interaction". In: *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, v. 4, n. 2, 2003a. Disponível em: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/149/230>. Acesso em: 16 mai. 2008.
- ANDERSON, T. "Modes of interaction in distance education: recent developments and research questions". In: MOORE, M. G.; ANDERSON, W. G. (eds.) *Handbook of distance education*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 2003b, p. 129-144.
- BERGE, Z. "Interaction in post-secondary web-based learning". In: *Educational Technology*, v. 39, n. 1, jan-fev. 1999, p. 5-11.
- BURNHAM, B. R.; WALDEN, B. "Interactions in distance education: a report from the other side". Monografia apresentada na *1997 Adult Education Research Conference*. Stillwater, Oklahoma, 1997. Disponível em: <http://www.edst.educ.ubc.ca/aerc/1997/97burnham.html>. Acesso em: 2 ago. 2008.
- CARRAHER, D. W. *Senso crítico: do dia-a-dia às ciências humanas*, 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1993.
- CORREIA, A. A.; ANTONY, G. "Educação hipertextual: diversidade e interação como materiais didáticos". FIORENTINI, L. M. R.; MORAES, R. A. (orgs.) *Linguagens e interatividade na educação a distância*. Rio de Janeiro: DP&A, 2003, p. 51-74.
- FIORENTINI, L. M. R.; MORAES, R. A. (orgs.) *Linguagens e interatividade na educação a distância*. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.
- FREIRE, Paulo. *A pedagogia do oprimido*, 11. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.
- GIBSON, C. C. "The distance learner in context". C. C. Gibson (ed.) *Distance learners in higher education: institutional responses for quality outcomes*. Madison, WI: Atwood Publishing, 1998, p. 113-125.
- GILBERT, L.; MOORE, D. R. "Building interactivity into Web courses: tools for social and instructional interaction". In: *Educational Technology*, v. 38, n. 3, 1998, p. 29-35.
- GODOY, P. "Educação a distância ou ensino a distância". *Educação a Distância – EAD* (comunidade no Orkut). 5 jan. 2007. Disponível em: <http://www.orkut.com/CommMsgs.aspx?cmm=47403&tid=2502906796780924421&kw=%22educa%C3%A7%C3%A3o+banc%C3%A1ria+a+dist%C3%A2ncia%22&na=3&nst=11&nid=47403-2502906796780924421-2507755284461482632>. Acesso em: 24 mai. 2008.
- HILLMAN, D. C. A.; WILLIS, D. J.; GUNAWARDENA, C. N. "Learner-interface interaction in distance education: an extension of contemporary models and strategies for practitioners". In: *The American Journal of Distance Education*, v. 8, n. 2, p. 30-42, 1994.
- HIRUMI, A. "A framework for analyzing, designing, and sequencing planned elearning interactions". In: *Quarterly Review of Distance Education*, v. 3, n. 2, 2002, p. 141-60.
- JAKOBSSON, M. "A virtual realist primer to virtual world design". In: EHN, P.; LÖWGREN, J. (eds.) *Searching voices: towards a canon for interaction design. Studies in arts and communication*. Malmö: Malmö University, n. 1, 2003. Disponível em: <http://www.informatik.umu.se/~mjson/files/primer.pdf>. Acesso em: 25 mai. 2008.
- JUWAH, C. (ed.) *Interactions in online education: implications for theory and practice*. Nova York: Routledge, 2006.
- KEARSLEY, G. "The nature and value of interaction in distance education". *Distance Education Symposium 3: Instruction*. Pennsylvania: Pennsylvania State University, 1995, p. 83-92. Disponível em: <http://www.mat.unb.br/ead/interac.html>. Acesso em: 25 mai. 2008.
- LEMOES, A. L. M. "Anjos interativos e retribalização do mundo: sobre interatividade e interfaces digitais". In: *Tendências XXI*. Lisboa, 1997. Disponível em: <http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/lemos/interativo.pdf>. Acesso em: 16 mai. 2008.
- _____. *O que é virtual*. Trad. Paulo Neves. São Paulo: Ed. 34, 1996 (Col. Trans).
- LÉVY, P. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Trad. Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.
- MARCHAND, M. *Les paradis informationnels: du Minitel aux services de communication du futur*. Paris: Masson, 1987.
- MOORE, M. "Three types of interaction". In: *American Journal of Distance Education*, v. 3, n. 2, p. 1-6, 1989. Disponível em: http://www.ajde.com/Contents/vol3_2.htm#editorial. Acesso em: 16 mai. 2008.
- NEVADO, R. A. *Espaços virtuais de docência: metamorfoses no currículo e na prática pedagógica*. Palestra durante o XIV ENDIPE, 2008, Porto Alegre.
- PARKER, A. "Interaction in distance education: the critical conversation". In: *Educational Technology Review*, Chesapeake, n. 12, 1999, p. 13-17. Disponível em: http://www.editlib.org/index.cfm/files/paper_8117.pdf?fuseaction=Reader.DownloadFullText&paper_id=8117&from=NEWDL. Acesso em: 25 mai. 2008.
- PRENSKY, M. *Digital game-based learning*. Nova York: Paragon, 2007.
- PRIMO, A. F. T. *Interação mediada por computador: comunicação – cibercultura – cognição*. Porto Alegre: Sulina, 2007.
- PRIMO, A. F. T.; CASSOL, M. B. F. "Explorando o conceito de interatividade: definições e taxonomias". In: *Revista Brasileira de Informática na Educação*, v. 2, n. 2, 1999. Disponível em: <http://usr.psic.ufrgs.br/~aprimo/pb/pgie.htm>. Acesso em: 16 mai. 2008.
- ROSE, E. "Deconstructing interactivity in educational computing". In: *Educational Technology*, v. 39, n. 1, jan./fev. 1999, p. 43-49.
- SILVA, M. "Interatividade: uma mudança do esquema clássico da comunicação". In: *Boletim Técnico do SENAC*. Rio de Janeiro, v. 26, n. 3, set./dez. 2000. Disponível em: <http://www.senac.br/BTS/263/boltec263c.htm>. Acesso em: 20 mai. 2008.
- _____. "Que é interatividade?" In: *Boletim Técnico do SENAC*. Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, mai./ago. 1998. Disponível em: <http://www.senac.br/BTS/242/boltec242d.htm>. Acesso em: 20 mai. 2008.
- SILVA, M. *Sala de aula interativa*, 4. ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2006.
- _____. "Sala de aula interativa: a educação presencial e a distância em sintonia com a era digital e com a cidadania". In: *Boletim Técnico do SENAC*. Rio de Janeiro, v. 27, n. 2, mai./ago. 2001. Disponível em: <http://www.senac.br/BTS/272/boltec272e.htm>. Acesso em: 20 mai. 2008.

- SIMS, R. "Beyond instructional design: making learning design a reality". In: *Journal of Learning Design*, v. 1, n. 2, 2006, p. 1-7. Disponível em: <http://www.jld.qut.edu.au/publications/vol1no2/documents/beyond%20instructional%20design.pdf>. Acesso em: 24 mai. 2008.
- _____. "An interactive conundrum: constructs of interactivity and learning theory". In: *Australian Journal of Educational Technology*, v. 16, n. 1, 2000, p. 45-47. Disponível em: <http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet16/sims.html>. Acesso em: 24 mai. 2008.
- _____. *Interactivity: a forgotten art?*, 27 jan. 1997. Disponível em: <http://www2.gsu.edu/~wwwitr/docs/interact/>. Acesso em: 16 mai. 2008.
- SOO, K.; BONK, C. J. *Interaction: what does it mean in online distance education?* Monografia apresentada na ED/MEDIA/ED-TELECOM 98 World Conference on Educational Multimedia and Hypermedia & World Conference on Educational Telecommunications. Friburgo, Alemanha, 1998. Disponível em: http://www.itdl.org/Journal/Jan_04/article02.htm. Acesso em: 19 mai. 2008.
- SUTTON, L. A. "The principle of vicarious interaction in computer-mediated communications". In: *International Journal of Educational Telecommunications*. Norfolk: VA, v. 7, n. 3, 2001, p. 223-242. Disponível em: <http://www.ioe.ac.uk/ccs/dowling/cmc2004/papers/Sutton-VicariousInteraction.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2008.
- VALENTINI, C. B.; SOARES, E. M. S. (orgs.) *Aprendizagem em ambientes virtuais: compartilhando idéias e construindo cenários*. Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2005.
- VALENTE, C.; MATTAR, J. *Second Life e Web 2.0 na educação: o potencial revolucionário das novas tecnologias*. São Paulo: Novatec, 2007.
- WAGNER, E. D. "Interactivity: from agents to outcomes". In: *New Directions for Teaching and Learning*, n. 71, 1997, p. 19-26.
- _____. "In support of a functional definition of interaction". In: *The American Journal of Distance Education*, v. 8, n. 2, 1994, p. 6-29.
- YACCI, M. "Interactivity demystified: a structural definition for online learning and intelligent CBT". In: *Educational Technology*, n. 40, ago. 2000, p. 5-16. Disponível em: <http://www.it.rit.edu/~may/interactiv8.pdf>. Acesso em: 12 mai. 2008.

Leituras recomendadas

- ANDRADE, C. A. B. *O diálogo virtual: interação e interatividade no ensino de língua portuguesa a distância*. Tese (Doutorado) – língua portuguesa, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2002.
- ANDRADE, V. C. G. *Expectativas do aluno virtual frente aos aspectos interativos em educação a distância*. Dissertação (Mestrado) – Psicologia, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2003.
- BEZERRA, R. M. *Acompanhamento e visualização da interatividade em educação a distância baseada na Internet*. Dissertação (Mestrado) – Engenharia Elétrica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.
- DIAS, R. A. *A educação a distância em movimento: interação e interatividade em cursos on-line*. Dissertação (Mestrado) – Educação, Universidade Católica de Petrópolis, 2006.
- HIRUMI, A. "The design and sequencing of e-learning interactions: a grounded approach". In: *International Journal of E-Learning*, v. 1, n. 1, 2002, p. 19-27.
- LAGO, A. F. *Comunidade virtuais e interatividade: um estudo sobre cursos on-line como espaço de (in)formação*. Dissertação (Mestrado) – Ciência da Informação, Universidade Federal da Bahia, 2005.
- PEREIRA, C. E. K. "TNI (técnicas para narrativas interativas)". In: *Boletim Técnico SENAC*. Rio de Janeiro, v. 33, n.3, set./dez. 2007. Disponível em: <http://www.senac.br/BTS/333/artigo-6.pdf>. Acesso em: 5 mai. 2008.
- PRIMO, A. F. T. *Interação mediada por computador: a comunicação e a educação a distância segundo uma perspectiva sistêmico-relacional*. Tese (Doutorado) – Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2003.
- SHEARER, R. L. "Interaction in distance education". *Special Report 2* (1). Madison, WI: Atwood Publishing, 2003.
- SIMS, R. "Interactivity on stage: strategies for learner-designer communication". In: *Australian Journal of Educational Technology*, v. 15, n. 3, 1999, p. 257-272. Disponível em: <http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet15/sims.html>. Acesso em: 15 mai. 2008.
- SIMS, R. "Promises of interactivity: aligning learner perceptions and expectations with strategies for flexible online learning". In: *Distance Education*, v. 24, n. 1, 2003, p. 87-103.
- THURMOND, V. A. *Examination of interaction variables as predictors of students' satisfaction and willingness to enroll in future web-based courses while controlling for student characteristics*. Tese (Doutorado, Ph.D.) — Nursing, University of Kansas, 2003.

O autor

João Mattar é bacharel em letras (USP), bacharel em filosofia (PUC-SP) e concluiu cursos de extensão pela University of California Berkeley (EUA) e Boise State University (EUA). É pós-graduado em administração (FGV-SP), doutor em literatura (USP) e possui pós-doutorado pela Stanford University (EUA). Foi coordenador de pós-graduação e pesquisa do Unibero, autor e tutor da UVB, professor da Faculdade Luzwell e tutor da Universidade Anhembi-Morumbi, onde atualmente é professor. É autor de diversos livros, dentre os quais: *Filosofia e ética na administração* (Saraiva), *Metodologia científica na era da informática* (Saraiva), *ABC da EAD* (Pearson) e *Second Life e Web 2.0 na educação* (Novatec). Atualmente é membro da comissão científica da *Revista de Filosofia Cognitio* (PUC-SP), autor de material multimídia para EAD e coordena o blog *De Mattar*.

Cursos híbridos ou *blended learning*

Romero Tori

Introdução

A EAD em sua forma exclusivamente não-presencial, dificilmente deixará de existir. Ao contrário, a demanda por essa forma de aprendizagem tende a crescer no futuro próximo, pois possibilita a ultrapassagem de barreiras econômicas, físicas, sociais e temporais, com excelentes resultados já largamente comprovados. No entanto, uma grande explosão do uso de tecnologias, técnicas e métodos virtuais de educação vem ocorrendo numa outra frente, que há algum tempo evoluía por um caminho independente da EAD: a educação presencial. O desafio de se envolver, acompanhar e interagir com alunos a distância gerou soluções eficazes para EAD que podem — e devem — enriquecer cursos que já contam com a vantagem da presença física do aluno.

Como bem observa Romiszowsky (2002), “tipicamente, espera-se que um aluno de ensino médio realize duas ou três horas de estudo extra por dia, seja de trabalho individual ou em grupo. Portanto, no total (análise em nível ‘macro’), um currículo de uma escola secundária convencional é, aproximadamente, dois terços ‘presencial’ e um terço ‘não-presencial’”. É muito difícil, portanto, que se conceba um curso presencial sem que sejam previstas atividades a distância. Por que, então, não se aplicarem nos cursos ‘convencionais’ as conquistas tecnológicas e metodológicas de pesquisadores e educadores da área de EAD? A resposta está sendo encontrada por muitas escolas que já incluem LMS, comunidades virtuais, tutoria, hipermídia, simuladores de realidade virtual, videoconferência, entre outros, ao lado de lousas e salas de aula, como recursos de apoio ao ensino.

As tecnologias interativas têm produzido grande impacto na sociedade, alterando relações de tempo e espaço no trabalho, no lazer e nas relações sociais. Compreender o aluno que vive essa nova realidade, suas necessidades e especificidades, inseridas em um contexto socioeconômico e cultural, e assim atendê-lo e formá-lo adequada e eficazmente, é um grande desafio da escola contemporânea. Não há como ignorar as novas linguagens, culturas e hábitos dos jovens, para os quais a separação entre virtual e real é cada vez mais tênue. É bastante previsível, pois, que essa convergência entre real e virtual na educação seja fato inexorável.

A tendência de combinar atividades de aprendizagem face a face com atividades desenvolvidas a distância — em geral online — vem sendo referida por meio de diversas denominações, das quais destacam-se ‘cursos híbridos’ e *blended learning*. Nes-

te capítulo, optou-se pela segunda, não só por sua crescente popularidade, mas por remeter a um conceito de ‘mistura harmoniosa’ (um *blended whisky* não é uma simples mistura de diferentes tipos dessa bebida, mas uma combinação balanceada e harmoniosa de sabores e aromas que visa a agradar ao máximo o paladar de seus apreciadores). A ASTD já identificou *blended learning* como uma das dez maiores tendências da indústria do conhecimento (Graham, 2005).

Aqui, discute-se a tendência de convergência entre educação virtual e presencial, partindo-se dos conceitos de *blended learning* e de distância em educação — e respectivo espectro de possibilidades de aproximação e sensação de presença do aluno em relação à atividade de aprendizagem. Discutem-se ainda as dimensões espaço, tempo e interação, com destaque para o *continuum* real/virtual e as principais tecnologias que viabilizam essa integração entre realidade virtual e realidade aumentada. O capítulo é encerrado com uma visão geral sobre o potencial de novas tecnologias e do impacto que poderão causar às atividades de aprendizagem.

Convergência presencial/virtual: *blended learning*

Dois ambientes de aprendizagem que historicamente se desenvolveram de maneira separada, a tradicional sala de aula presencial e o moderno ambiente virtual de aprendizagem, vêm se descobrindo mutuamente complementares. O resultado desse encontro são cursos híbridos que procuram aproveitar o que há de vantajoso em cada modalidade, considerando contexto, custo, adequação pedagógica, objetivos educacionais e perfis dos alunos.

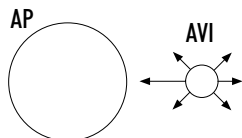
A convergência entre virtual e real tem sido discutida há algum tempo (Tori e Ferreira, 1999), (Tait e Mills, 1999), (Moran, 2002) e (Tori, 2003). Mais recentemente, essa abordagem tem se popularizado, e o termo *blended learning* começa a se consolidar. Com essa abordagem, os educadores podem lançar mão de uma gama maior de recursos de aprendizagem, planejando atividades virtuais ou presenciais, levando em consideração limitações e potenciais que cada uma apresenta em determinadas situações e em função de forma, conteúdo, custos e resultados pedagógicos desejados. No Brasil, a portaria nº 2.253, de 18 de outubro de 2001, que faculta às instituições de ensino a inclusão de atividades não-presenciais até o limite de 20% da carga horária do curso (Brasil, 2001) ajudou a impulsionar essa híbi-

dização. A Figura 17.1 apresenta uma visão esquemática da evolução dos sistemas de aprendizagem virtual interativa, que, ao se aproximarem dos sistemas de aprendizagem presencial, deram origem ao *blended learning*, que no futuro, acredita-se, será a forma predominante na educação.

Figura 17.1: Evolução dos sistemas de aprendizagem virtual interativa (AVI) e convergência com a aprendizagem presencial (AP), gerando o *blended learning* (BL).

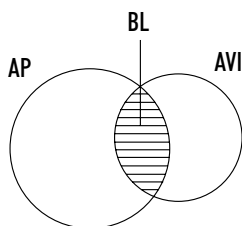
Passado

- Predomínio: aprendizagem presencial
- Sistemas totalmente separados
- Avanços nas tecnologias interativas impulsionam sistemas AVI



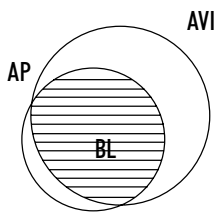
Presente

- Expansão dos sistemas AVI
- Aproximação entre AP e EVI
- *Blended learning* (BL) em crescente expansão



Futuro

- Predomínio: BL
- Novas tecnologias interativas aumentam sensação de presença e imersão



Fonte: Adaptada de Graham (2005).

A definição adotada neste capítulo para *blended learning*, baseada naquela anteriormente proposta por Graham (2005), estabelece que “*blended learning* é a combinação de aprendizagem presencial com aprendizagem virtual interativa”.¹

O conceito de *blended learning* pode ser aplicado em diversos níveis numa organização educacional, destacando-se quatro principais (Graham, 2005), que analisaremos a seguir:

1. *Nível da atividade*: mistura de elementos presenciais e virtuais em uma mesma atividade de aprendizagem, como por exemplo uma aula em laboratório, com a presença do professor, na qual são utilizados simuladores de realidade virtual. Wisher (2005) apresenta exemplo de atividades de treinamento militar com essa abordagem; Jung e Suzuki (2005) sugerem a utilização do apoio remoto de especialistas em atividades desenvolvidas em sala de aula.
2. *Nível da disciplina*: combinação de atividades presenciais com atividades virtuais em uma mesma disciplina. Owston *et al.* (2005) apresentam oito exemplos de *blended learning* em nível de disciplina oferecidos em universidades canadenses; Tori (2003) analisa uma dis-

ciplina de pós-graduação da Escola Politécnica da USP — denominada Tecnologias para Educação Virtual Interativa — que utiliza uma abordagem que mescla atividades presenciais e a distância.

3. *Nível de curso*: neste caso, combinam-se disciplinas não-presenciais e presenciais para a integralização do programa de um curso; no Brasil é cada vez mais comum cursos superiores adotarem essa abordagem, em grande parte graças à portaria ministerial já citada. Jung e Suzuki (2005) apresentam exemplo de *blended learning* em nível de curso no Japão; há várias possibilidades de implementação dessa abordagem, desde um cardápio de disciplinas optativas a partir do qual cada aluno compõe seu *mix* de disciplinas virtuais e presenciais até uma grade curricular com a distribuição de disciplinas predeterminada para o curso.
4. *Nível institucional*: quando o *blended learning* atinge este nível, há um modelo institucional que prevê essa abordagem, havendo comprometimento e esforço para que o aluno se beneficie da melhor forma possível da combinação de presencial e virtual em todos os níveis. Uma instituição que ofereça cursos presenciais e cursos a distância não necessariamente atingiu este nível.

Se na modalidade presencial pode-se fazer uso de diversas linguagens, na educação virtual todas podem ser utilizadas simultaneamente, conferindo-se ao processo um potencial enorme de comunicação e integração espaço/tempo. Se na modalidade presencial é mais fácil engajar o aluno, socializar a turma e colher diversos tipos de *feedbacks* — adaptando-se estratégias pedagógicas em tempo real —, nas atividades remotas, ou com apoio de recursos virtuais, é possível atender a diferentes estilos e ritmos de aprendizagem e aumentar a produtividade do professor e do aprendiz. O *blended learning* possui, portanto, grande potencial para melhorar a qualidade e a eficiência da aprendizagem. No entanto, qualquer que seja o nível de *blended learning* que se adote, é essencial um planejamento sério e um *design* instrucional bem feito, considerando sempre os objetivos educacionais, os aspectos pedagógicos e cognitivos, o perfil do aluno e a avaliação constante. O modo de interação deve priorizar a autonomia tanto do docente quanto do discente e incentivar a cooperação mútua, seja aluno/aluno ou aluno/professor, em um cenário em que todos, alunos e professores, aprendam e ensinem.

No futuro, com a predominância de sistemas híbridos, é bem possível que os adjetivos ‘a distância’, ‘virtual’, ‘*blended*’, ‘presencial’ e outros caiam em desuso e voltemos a ter simplesmente os substantivos ‘aprendizagem’, ‘ensino’, ‘treinamento’ ou, o mais abrangente, ‘educação’.

Distância: as dimensões do potencial de proximidade na educação

No passado, havia duas modalidades bem definidas de educação: presencial e a distância. Com a evolução do

1. A definição original de Charles Graham é “*blended learning systems combine face-to-face instruction with computer-mediated instruction*”; preferimos usar ‘aprendizagem’ em lugar de ‘instruction’ por ser mais abrangente e melhor refletir o significado do termo que possui a palavra *learning* em sua composição; em lugar de ‘computer-mediated instruction’ adotamos a expressão ‘aprendizagem virtual interativa’ para enfatizar a importância da interação e dos ambientes virtuais de aprendizagem.

blended learning, que no futuro deverá ser a forma predominante de aprendizagem, passa-se a ter um espectro de possibilidades de ações educacionais com diferentes proporções de atividades virtuais, locais, remotas, ao vivo, distantes ou presenciais, para as quais seria imprecisa a aplicação daquela antiga e dicotômica classificação.

Seria, então, a dimensão 'distância' um parâmetro adequado para classificar as atividades educacionais? De fato, mais importa a 'sensação' de presença percebida pelo aluno que a efetiva distância física entre ele e seu professor. Hoje, um aluno a quilômetros de distância pode interagir face a face com seu professor, enquanto outro, assistindo a uma aula presencial, pode passar todo o tempo sem nenhuma interação. Some-se a essa dificuldade de caracterizar a real distância entre aluno e professor o fato de que, em uma atividade de aprendizagem, há, além da relação aluno/professor, duas outras que também contribuem para a sensação de presença por parte do aprendiz: aluno/aluno e aluno/conteúdo. É possível, por exemplo, que em determinada atividade o professor esteja distante fisicamente, mas os colegas estudantes compartilhem o mesmo laboratório, manipulando ao vivo o conteúdo do experimento que realizam. Nesse exemplo, há uma mistura de relações 'a distância' e 'presenciais' na mesma atividade.

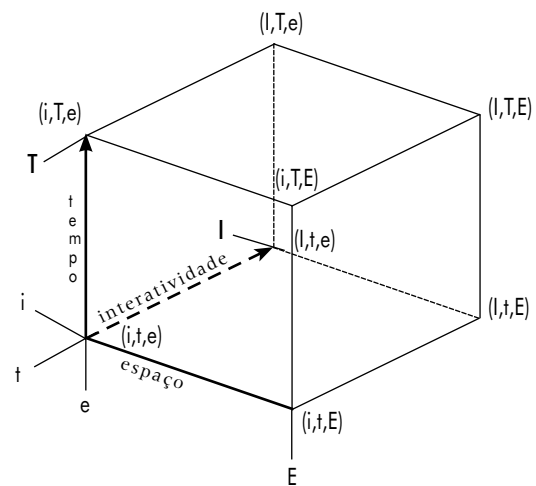
Relacionados ao conceito de distância, há os conceitos de 'distância transacional' — um espaço psicológico e comunicacional a ser transposto pelo aluno (Moore, 2002); 'presença cognitiva' — quanto um aprendiz é capaz de construir significado por meio de um processo comunicacional (Kanuka e Garrison, 2004); 'presença social' — a capacidade de um aluno projetar suas características pessoais em uma comunidade (Kanuka e Garrison, 2004); e 'presença do instrutor' — manifesta-se no *design* da atividade e na facilitação do processo de aprendizagem, interferindo diretamente nos demais conceitos apresentados. Por fim, há, ainda, 'distanciamento temporal', que representa o tempo de resposta nas interações de que o aprendiz participa.

A seguir, são sintetizadas as variáveis que contribuem para a percepção de proximidade, presença e distanciamento em três dimensões: espaço (distância física entre os envolvidos), tempo (distância no tempo: síncrono/próximo ou assíncrono/distante) e interatividade (distância operacional/transacional: interativo/próximo ou passivo/distante). Toda atividade educacional pode ser decomposta nessas três dimensões (Figura 17.2), que são ortogonais entre si. Tais dimensões devem ser entendidas como componentes tangíveis dos processos de ensino-aprendizagem, funcionando como indicadores do potencial de proximidade a ser percebido pelo aprendiz. As três dimensões do potencial de proximidade/distância devem ser avaliadas para cada uma das três relações — aluno/professor, aluno/aluno e aluno/conteúdo. A efetiva sensação do aluno ao executar a atividade dependerá ainda de fatores intangíveis, como motivação, empatia e envolvimento, e de aspectos pedagógicos e socioculturais.

Para representar graficamente essas distâncias no contexto de uma atividade de aprendizagem, utiliza-se o diagrama de Relações de Distância na Aprendizagem (RDA) proposto por Tori (2003). O diagrama RDA possui um nó central, representando o aluno de referência, sob cujo ponto de vista todas as relações e distâncias serão consideradas, e três nós, na forma de círculos, representando o Professor (P), os de-

mais alunos (A) e o conteúdo (C). As relações entre o aluno e demais elementos são representadas por linhas (linha com sentido único indica relação unilateral, duplo sentido indica interação, linha sólida representa atividade síncrona, e linha tracejada, atividade assíncrona). Quando a interação for eventual, coletiva ou sob convite do professor (ou por requisição do conteúdo interativo), a linha interligará o nó P (ou o nó C) ao nó A (que representa o conjunto dos alunos), reservando-se a conexão entre o nó central e o nó P (ou o nó C) para os casos em que a interação possa ocorrer de forma individualizada (por interrupção do aluno ou na forma de um diálogo contínuo).

Figura 17.2: Dimensões ortogonais que compõem a percepção de distância em atividades educacionais.



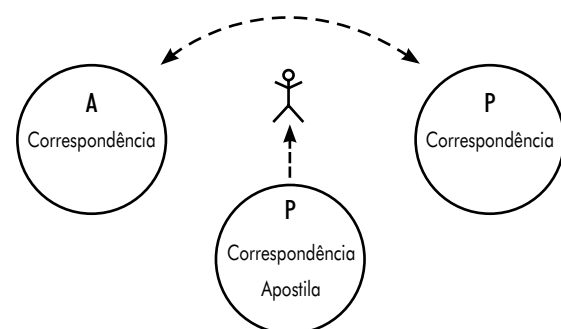
Nota: Letras minúsculas representam distâncias mínimas, ou seja, a máxima proximidade para aquela dimensão, enquanto que os caracteres maiúsculos indicam máxima distanciamento.

Para exemplificar a análise e representação em RDA dessas dimensões, serão apresentados três exemplos extraídos de (Tori, 2003).

Exemplo 1

Atividade a distância por correspondência, baseada em apostilas impressas, na qual as dúvidas mais frequentes são respondidas de forma coletiva. O diagrama RDA dessa atividade é apresentado na Figura 17.3.

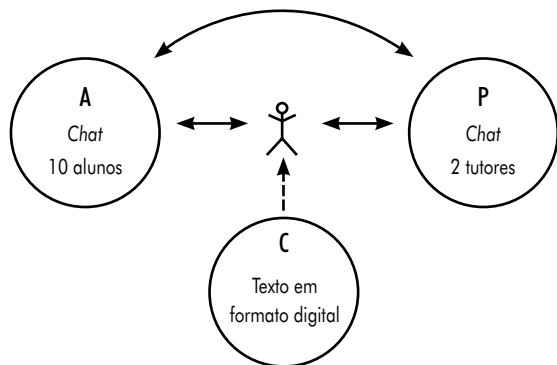
Figura 17.3: Diagrama RDA do Exemplo 1.



Exemplo 2

Atividade educacional interativa na Internet, baseada em chat, com a presença simultânea de dez alunos e dois tutores, para discussão de um texto que todos leram previamente. O diagrama RDA dessa atividade é apresentado na Figura 17.4.

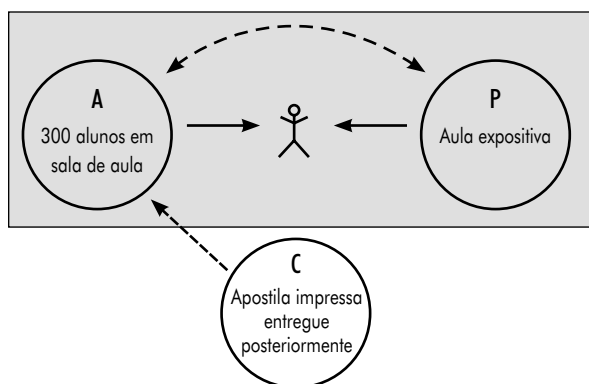
Figura 17.4: Diagrama RDA do Exemplo 2.



Exemplo 3

Atividade educacional local e presencial, realizada com 300 alunos que assistem a uma aula magna expositiva. As perguntas da platéia são encaminhadas ao final da apresentação e respondidas por amostragem. O material contendo o texto da palestra é distribuído posteriormente aos participantes. O diagrama RDA dessa atividade é apresentado na Figura 17.5.

Figura 17.5: Diagrama RDA do Exemplo 3.



Para facilitar o posicionamento relativo de uma atividade de aprendizagem, no espectro que vai de uma atividade totalmente a distância a uma realizada de forma inteiramente presencial, Tori (2003) propõe uma fórmula que gera um índice entre 0 e 100 em função de valores binários (1 = próximo / 0 = distante) para as dimensões de distância (espaço, tempo e interação) em cada uma das relações (aluno/professor, aluno/aluno e aluno/conteúdo). Para os exemplos 1 a 3, essa fórmula geraria respectivamente os índices 0, 47 e 9.

Apesar de, no cálculo do índice de proximidade, considerarmos apenas dois valores para cada uma das dimensões, es-

tas são, na verdade, grandezas contínuas. Nas seções a seguir, serão discutidos os espectros contínuos dessas dimensões.

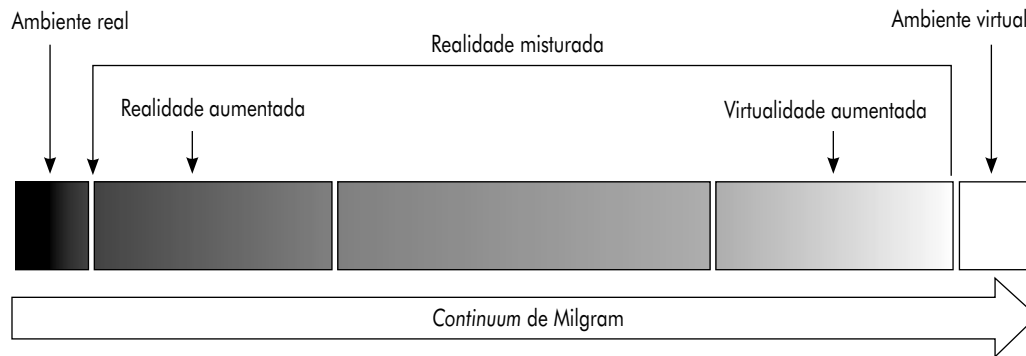
Dimensão espaço: o *continuum* real/virtual na educação

Na dimensão espaço já é comum a caracterização de dois ambientes distintos: o real e o virtual. Na primeira categoria, situam-se atividades realizadas no espaço físico, como uma aula presencial tradicional. São categorizadas como virtuais as atividades realizadas no chamado ciberespaço, como um chat via Internet, um simulador de realidade virtual (RV) ou uma videoconferência.

A RV (Tori e Kirner, 2006) é a tecnologia que propicia uma imersão do ser humano em ambientes virtuais, com alto grau de realismo e sensação de presença. Para tanto, a RV procura estimular nossos sentidos, substituindo sensações reais por informações geradas sinteticamente por sistemas computacionais, de forma a nos envolver em ambientes e situações que só existem na forma digital. A imersão é, portanto, o meio utilizado pela RV para aumentar o sentido de presença, ou proximidade, do usuário com o ambiente virtual. Exemplos clássicos de RV são os simuladores de voo, que permitem o treinamento de pilotos com grande realismo (da visão da decolagem e do pouso, como se estivessem em um aeroporto real, aos solavancos e movimentos idênticos aos de uma verdadeira aeronave em pleno voo) e os sistemas de telepresença, como um robô teleguiado por um operador que enxerga, a quilômetros de distância, aquilo que veria se seus olhos fossem as câmeras instaladas no equipamento que opera remotamente.

O desenvolvimento da tecnologia de realidade aumentada (RA) e suas variações, realidade misturada (RM) e virtualidade aumentada (VA), possibilita que se preencha o espectro que se para real e virtual com atividades que sobreponham ambos, em diferentes proporções, em um mesmo ambiente. A *realidade aumentada* (Tori e Kirner, 2006) possibilita o enriquecimento de um ambiente real com elementos virtuais, que podem ir de simples projeções sobre objetos físicos, alterando a visualização de suas texturas, a projeções holográficas de personagens virtuais 3-D que interagem com pessoas reais como se também reais fossem. Já a *virtualidade aumentada* insere elementos capturados do mundo físico em tempo real, como o vídeo de uma pessoa, e os inclui em um ambiente virtual, como o cenário de um videogame, permitindo que elementos virtuais e reais interajam entre si como se efetivamente compartilhassem o mesmo ambiente. A *realidade misturada*, por sua vez, é uma denominação mais genérica que engloba RA e RV, incluindo aplicações que misturam real e virtual em proporções que tornam difícil a identificação de qual dos ambientes é o predominante. Milgram *apud* Azuma (1997) propõe o *continuum* real/virtual (Figura 17.6), o qual distribui sobre uma linha as infinitas possibilidades de integração entre real e virtual.

É grande o potencial de aplicação das tecnologias de RM para a educação, pois elas ampliam as possibilidades de interação e envolvimento do aluno, seja com o professor, com outros colegas ou com o conteúdo a ser estudado, aproveitando, segundo cada contexto específico, o que há de melhor do ambiente físico e do ambiente real. O *continuum* de Milgram é, portanto, uma boa representação para a componente espacial do *blended learning*.

Figura 17.6: *Continuum real/virtual*.

Fonte: Milgram apud Azuma (1997).

Dimensão tempo: o *continuum* assíncrono/síncrono na educação

As interações realizadas sem atraso entre ação e reação são denominadas *síncronas*, enquanto aquelas que apresentam defasagem são ditas *assíncronas*. O e-mail é um exemplo de interação assíncrona, e o chat, uma atividade caracterizada como síncrona. A exemplo das demais dimensões, há, na verdade, diferentes gradações de atrasos em função do meio de comunicação empregado em uma atividade educacional. Um debate ao vivo é, sem dúvida, síncrono, apesar de que as boas maneiras pedem que cada um aguarde a sua vez para se manifestar. Um chat, por sua vez, ainda que caracterizado como síncrono, é um meio de comunicação que impõe mais atrasos que um diálogo presencial. Um fórum de discussão é, sem dúvida, uma mídia assíncrona, apesar de estar muito mais próximo de um chat do que de uma discussão por correspondência.

Em geral, quanto menor o tempo de resposta de determinada mídia, ou seja, quanto mais síncrona for a interação que esta propicie, maior será o sentido de presença e, portanto, maior a proximidade percebida pelos envolvidos. No entanto, nem sempre o máximo sincronismo é a melhor opção para todas as atividades de aprendizagem. Uma comunicação assíncrona pode facilitar o desenvolvimento de níveis mais altos de raciocínio, como o pensamento crítico (Kanuka e Garrison, 2004). Assim como nas demais dimensões, o adequado balanceamento de atividades síncronas e assíncronas, presenciais e remotas, é importante para se obter os melhores resultados dentro da filosofia de *blended learning*.

Dimensão interatividade: o *continuum* passivo/interativo

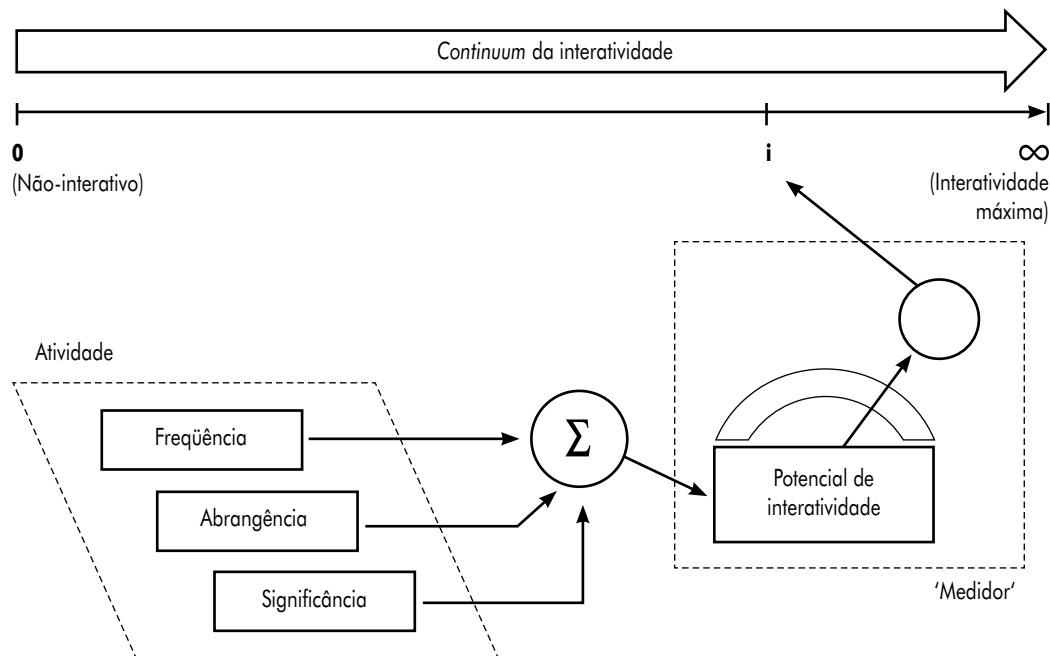
Antes de se discutir interação e interatividade, é importante definir claramente esses conceitos. Segundo o dicionário Houaiss (2007): *interação* é a “atividade ou trabalho compartilhado, em que existem trocas e influências recíprocas”; *interatividade* é a “capacidade de um sistema de comunicação ou equipamento de possibilitar interação”; e *interativo* é a qualidade que “permite ao indivíduo interagir com a fonte ou emissor”.

Considera-se aqui a interatividade como um indicativo do potencial que determinada mídia ou atividade possui para gerar interações. Muitas vezes, ainda que uma ação de aprendizagem seja planejada para propiciar interações entre os participantes, e que todos os recursos de comunicação necessários sejam disponibilizados, pode ocorrer que as interações não ocorram no nível desejado. Isso porque há outros fatores, sociais, conjunturais e psicológicos, que influem na capacidade e na vontade de os alunos se engajarem nas atividades propostas. A discussão que se segue se concentrará no potencial de interação, ou seja, na interatividade, uma vez que essa é condição necessária, apesar de não suficiente, para que a interação ocorra.

A interatividade, isto é, a possibilidade de ocorrência de interação, é também fator importante para o engajamento e conseqüente presença cognitiva do aluno na atividade proposta. Um professor que circula pela sala e interage diretamente com alguns alunos provoca a sensação de que a qualquer momento um dos presentes poderá ser o próximo a ter de interagir. Não é necessário que a interação efetivamente ocorra com determinado aluno para que este se sinta mais próximo e participante de uma aula interativa, ou seja, a percepção do potencial de interação contribui efetivamente para um maior envolvimento do aluno.

Aparentemente, pode ser simples a identificação da existência ou não de interatividade em determinada mídia ou atividade. Quase ninguém tem dúvida, por exemplo, sobre a televisão analógica não ser interativa, mas muitos aceitam, e outros questionam, se programas que recebem votações dos telespectadores seriam interativos. Há quem afirme a existência de certo nível de interatividade até mesmo em novelas, uma vez que o desenrolar de suas tramas se altera em função de pesquisas de opinião e índices de audiência. Poderíamos até mesmo supor um nível básico de interatividade na televisão, já que no mínimo se pode mudar de canal e selecionar ao que assistir. Também é fácil aceitar que a Web seja uma mídia interativa. Mas quando se usa o *browser* para ouvir uma estação de rádio com transmissão ao vivo pela Internet não se está a rigor com um nível de interatividade muito diferente daquele propiciado por uma transmissão *broadcast* convencional. À medida que nos aprofundamos na análise da essência da interatividade, torna-se mais difícil não encontrar algum nível de interatividade, qualquer que seja a mídia ou atividade considerada.

Se, por um lado, é difícil identificar de forma absoluta a presença ou não de interatividade, por outro, a comparação

Figura 17.7: *Continuum da interatividade.*

Fonte: Laurel (1991).

de potenciais de interatividade é bem mais fácil. Certamente o DVD *player* apresenta maior potencial de interatividade que a televisão e seu sistema *broadcast*; um teleteatro em que o público vota e decide qual será o final possui mais interatividade que uma novela, que por sua vez é mais interativa que um filme de Hollywood, e assim por diante. Percebe-se, então, que os meios de comunicação ou as atividades de aprendizagem podem ser dispostos em uma linha contínua, de tal forma que aquelas que se situam à direita de outra possuem maior interatividade relativa.

Para facilitar o processo de análise da interatividade e o posicionamento relativo das atividades ou mídias observadas, serão utilizadas as variáveis propostas por Laurel (1991). Segundo essa autora, podemos decompor a interatividade em frequência (quão frequentemente se pode interagir), abrangência (qual a gama de escolhas disponíveis a cada interação) e significância (qual a real importância da escolha para o desenrolar da atividade). A Figura 17.7 faz uma representação simbólica dessas componentes.

A título de exemplo, a seguir é apresentada uma comparação de quatro atividades: assistir a um filme em DVD², ao programa “Big Brother”³ e ao programa “Você Decide”⁴ e jogar DOOM.⁵ Como o objetivo é obter uma comparação relativa dos potenciais de interatividade, podemos arbitrar os valores a serem atribuídos às variáveis. Neste caso, usamos os conceitos:

1 = baixo; 2 = médio; 3 = alto. Para um ajuste afinado da comparação, ou desempate de atividades que obtenham o mesmo valor de potencial, pode-se ampliar a escala de valores e também atribuir pesos às variáveis. Neste exemplo, adotaremos pesos iguais. A Tabela 17.1 apresenta o resultado dessa análise.

Depois de calculadas as médias, obtém-se os ‘potenciais de interação’ relativos dessas atividades. Pelos resultados obtidos na Tabela 17.1, chega-se à seguinte ordem crescente de interatividade: assistir a um filme em DVD, ao “Big Brother”, ao programa “Você Decide”, e jogar DOOM, ficando este último acima da média, como seria de se esperar. Note-se que o programa “Você Decide”, que oferece uma possibilidade de intervenção de baixíssima frequência (apenas uma vez a cada programa, nem sempre sendo usufruída pelo telespectador), com abrangência de opções igualmente baixa (escolher um entre dois finais), obteve uma pontuação próxima a uma interatividade ‘média’ (1,7). O fator que contribui fortemente para o aumento da sensação de interatividade desse programa é a terceira variável, ‘significância’, uma vez que o telespectador tem a sensação de ‘poder’ decidir o destino dos personagens da história.

A análise dos potenciais de interatividade é um recurso importante para o *design* de atividades educacionais do tipo *blended learning*. Como a interatividade contribui significativamente para a sensação de proximidade (Tori, 2003) e, conseqüentemente, para a sensação de presença, a calibração

2. Usando apenas os recursos liga/desliga; *play*, *stop*, *pause*, retorno e avanço em aparelhos de DVD *player* caseiros.

3. “Big Brother” refere-se a um programa de televisão no qual pessoas comuns são confinadas em uma casa durante vários dias, sendo acompanhadas pelos telespectadores 24 horas por dia por meio de câmeras espalhadas por todo o ambiente. Os telespectadores votam periodicamente em participantes confinados a serem eliminados, até que reste apenas um participante, que é declarado o vencedor do programa.

4. “Você Decide” é um teleteatro em que o telespectador pode votar e escolher o final da história, decidindo entre duas opções a cada programa (casa ou não casa, morre ou sobrevive, aceita ou não um suborno etc.).

5. DOOM: tradicional jogo em que o participante caminha por ambientes tridimensionais, arma em punho, atirando nos inimigos que aparecem ao longo do trajeto, sendo também alvejado por eles.

Tabela 17.1: Comparação do potencial de interação de 3 atividades, com base nas variáveis de Laurel (1 = baixo; 2 = médio; 3 = alto).

Atividade	Frequência	Abrangência	Significância	Média
Assistir a um filme em DVD	1	1	1	1
Assistir ao "Big Brother"	1	1	2	1,3
Assistir ao programa "Você Decide"	1	1	3	1,7
Jogar DOOM	3	2	2	2,3

adequada das variáveis de interatividade em atividades presenciais e a distância permite que se obtenha uma melhor relação custo/benefício na redução de distâncias na educação.

Futuro: o impacto das novas tecnologias

Uma consequência do *blended learning* é que as atividades passam a se posicionar em espectros contínuos no espaço (real/virtual), no tempo (síncrono/assíncrono) e na interatividade (passivo/interativo). No futuro, essa integração deve intensificar-se graças à pervasividade e ao baixo custo das tecnologias interativas. Se até hoje a principal tendência foi a quebra da descontinuidade entre real e virtual, daqui para frente será vista uma busca pela intensificação da qualidade da mistura entre esses dois ambientes, tornando-os cada vez mais indistinguíveis entre si. Outra tendência é a de compartilhar conteúdos digitais e de ter o aluno como produtor de conteúdos. A seguir, estão algumas das tecnologias que causarão impacto no futuro da educação e do *blended learning*.

Web 2.0

A denominação Web 2.0 não existe formalmente, mas tem sido adotada por alguns autores para denominar um fenômeno pelo qual a Internet vem passando e que está mudando a forma como os usuários se relacionam com a rede mundial e, principalmente, como trabalham e estudam com o apoio da Web. Trata-se do sucesso crescente de aplicações e ferramentas que permitem a criação — e o compartilhamento — de conteúdos pelos próprios usuários. Essas aplicações também permitem que o usuário acesse e manipule seus conteúdos remotamente via Internet. No futuro, o computador pessoal será virtual. Os alunos poderão acessar seus trabalhos, referências bibliográficas, materiais fornecidos pelos professores, bem como elaborar conteúdo e encontrar e interagir com seus colegas em ambientes virtuais tridimensionais, a partir de qualquer computador conectado à Internet.

Videoconferências hiper-realistas

A videoconferência é uma das formas mais eficientes de eliminar a distância física, aproximando o aluno de uma experiência presencial. No entanto, a baixa resolução do vídeo, a pouca qualidade do som, a projeção em duas dimensões, a falta de integração visual entre os ambientes, e o ponto de vista fixo da câmera — e não do observador — impedem uma maior sensação de presença. Com a aplicação de tecnologias de realidade virtual e aumentada, eliminam-se essas barreiras, chegando-se

às videoconferências hiper-realistas, que tornarão quase indistinguíveis aulas presenciais, remotas ou misturadas. Alguns dos projetos hoje desenvolvidos em laboratórios de pesquisa, que contribuirão para a videoconferência hiper-realista são:

- **Videoavatar:** é obtido por meio da captura, em três dimensões e em tempo real, da imagem em movimento de uma pessoa, a qual é projetada em um ambiente virtual ou em um ambiente real aumentado, sendo que os observadores remotos podem visualizá-la em três dimensões e sob diferentes ângulos.
- **TV 3-D:** tecnologia da próxima geração de televisão, composta por sistemas de captura, reconstrução (*video-based rendering*), transmissão e exibição de conteúdo tridimensional em tempo real.
- **Rastreamento de olhos:** permitirá que as imagens sejam geradas e acordo com o ponto de vista do usuário, conferindo assim maior realismo à cena.
- **Som 3-D de alta definição:** possibilitará uma experiência mais realista e maior sensação de presença.
- **Projeções de realidade aumentada:** por meio de jogos de espelhos, holografia, projeções no ar ou outros recursos espaciais de realidade aumentada, será possível visualizar com realismo pessoas e objetos virtuais misturados ao ambiente real.

Web 3-D

Ambientes virtuais tridimensionais serão cada vez mais comuns na Internet, trazendo um novo paradigma de navegação que possibilitará aos usuários o emprego de antigas habilidades desenvolvidas ao longo da evolução humana em um mundo físico tridimensional. O ser humano consegue orientar-se, interagir e aprender com mais facilidade em ambientes que mimetizam o mundo real do que em ambientes virtuais baseados em menus, ícones e comandos.

As pesquisas em RV e computação gráfica apontam o que se pode esperar para o futuro próximo dos ambientes virtuais tridimensionais. Além das óbvias melhorias na qualidade gráfica, na velocidade de processamento e nas conexões com a Internet, que certamente tornarão os ambientes virtuais cada vez mais 'realistas', o consumidor terá acesso a ferramentas de criação mais fáceis e poderosas, haverá uma convergência de mídias para esses ambientes, e novos dispositivos de exibição e interação sairão dos laboratórios de pesquisa para o mercado. Os monitores tridimensionais, resultantes de pesquisas da futura TV 3-D, permitirão observar o mundo virtual de forma muito próxima a como observamos o mundo real. Sintetizadores produzirão sensações táteis, olfativas, palatares e de força. Várias formas não convencionais de interação devem surgir. O usuário

poderá interagir por meio de gestos, voz e até mesmo via ondas cerebrais (já existem protótipos que permitem a uma pessoa controlar o cursor e acionar programas apenas com o pensamento).

Considerações finais

Hoje, graças às tecnologias interativas, já é possível a convergência entre educação presencial e virtual, convergência essa que deve intensificar-se, à medida que mais educadores incorporem em seus projetos o conceito de *blended learning*, novas metodologias pedagógicas sejam desenvolvidas com base nesse paradigma, as tecnologias interativas se tornem cada vez mais baratas e pervasivas, a cultura do ciberespaço seja difundida na vida cotidiana da população — aumentando, assim, a demanda e a aceitação pelo virtual na educação —, e novas tecnologias se consolidem, aproximando cada vez mais real e virtual.

Com a evolução do *blended learning*, quebra-se a dicotomia da distância na educação, a qual passa a ser um espectro

contínuo, que vai de um nível de proximidade zero (atividade totalmente a distância) à máxima proximidade, em função das dimensões espaço, tempo e interatividade avaliadas sobre as relações aluno/professor, aluno/aluno e aluno/conteúdo. Este capítulo apresentou uma visão geral do conceito de *blended learning*, dos níveis de implantação dessa abordagem, analisando os componentes que interferem na sensação de presença e como os tecnologias interativas contribuem e deverão causar impacto no futuro para as atividades de aprendizagem.

Com tais mudanças em curso o aluno terá mais autonomia para escapar da massificação dos cursos presenciais convencionais e atender suas necessidades individuais, com liberdade para combinar seus programas de estudo com sua situação pessoal — família, lazer, tempo, habilidades e dificuldades. O conhecimento a respeito desse aluno determinará a evolução para o sucesso, a qualidade e a implantação dos cursos híbridos. Quanto maior esse conhecimento, que tende a demandar diversificação, mais força terá o *blended learning* em sua busca por uma 'educação sem distância'.

Referências bibliográficas

- AZUMA, R. T. "A survey of augmented reality". In: *Presence: teleoperators and virtual environments*, v. 6, 1997, p. 355-85.
- BRASIL. Ministério da Educação (2001). Portaria nº 2.253, de 18 de outubro de 2001. Trata da oferta de disciplinas que, em seu todo ou em parte, utilizem método não-presencial, na organização pedagógica e curricular de seus cursos superiores reconhecidos. *Diário Oficial da União*, Brasília, 19 de outubro de 2001, seção 1, p. 18. Disponível em: <http://www.mec.gov.br/home/legislacao/default.shtm>. Acesso em:
- GRAHAM, C. R. "Blended learning systems: definition, current trends, and future directions". In: BONK, C. J.; GRAHAM, C. R.; CROSS, J.; MOORE, M. G. (eds.) *The handbook of blended learning: global perspectives, local designs*. São Francisco: Pfeiffer Publishing, 2005.
- HOUAISS, A. *Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa*. Disponível em <http://houaiss.uol.com.br>. Acesso em: 4 mar. 2007.
- JUNG, I.; SUZUKI, K. "Blended learning in Japan and its application in liberal arts education". In: BONK, C. J.; GRAHAM, C. R.; CROSS, J.; MOORE, M. G. (eds.) *The handbook of blended learning: global perspectives, local designs*. São Francisco: Pfeiffer Publishing, 2005.
- KANUKA, H.; GARRISON, D. R. "Cognitive presence in online learning". In: *Journal of Computing in Higher Education*, v. 15, n. 2, 2004.
- LAUREL, B. *Computer as theatre*. Reading: Addison-Wesley, 1991.
- MOORE, M. "Teoria da distância transacional". In: *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância*, v. 1, n. 1, 2002. Disponível em: www.Abed.org.br. Acesso em: 9 jul. 2007.
- MORAN, J. M. "Pedagogia integradora do presencial-virtual". Rio de Janeiro, set./2002. Disponível em www.Abed.org.br/congresso2002/index.html. Acesso em: 8 jul. 2008.
- OWSTON, R. D.; GARRISON, D. R.; COOK, K. "Blended learning in canadian universities: issues and practices". In: BONK, C. J.; GRAHAM, C. R.; CROSS, J.; MOORE, M. G. (eds.) *The handbook of blended learning: global perspectives, local designs*. São Francisco: Pfeiffer Publishing, 2005.
- ROMISZOWSKI, A. J. Editorial. *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância*, v. 1, n. 2, 2002. Disponível em www.Abed.org.br. Acesso em: 9 jul. 2007.
- TAIT, A.; MILLS, R. *The convergence of distance and conventional education*. Nova York: Routledge, 1999.
- TORI, R.; FERREIRA, M. A. G. V. "Educação sem distância em cursos de informática". In: *VII Workshop sobre Educação em Informática — WEI 99*. Rio de Janeiro, 25 a 27 ago. 1999, anais, p. 581-90.
- TORI, R. *Tecnologias interativas na redução de distância em educação: taxonomia da mídia e linguagem de modelagem*. Tese (Livre docência) — Escola Politécnica, USP, São Paulo, 2003.
- TORI, R.; KIRNER, C. *Fundamentos e tecnologia de realidade virtual e aumentada*. Porto Alegre: SBC, v. 1, 2006, 422 p. Disponível em: www.interlab.pcs.poli.usp.br. Acesso em: 8 jul. 2008.
- WISHER, R. A. "Blended learning in military training". In: BONK, C. J.; GRAHAM, C. R.; CROSS, J.; MOORE, M. G. (eds.) *The handbook of blended learning: global perspectives, local designs*. São Francisco: Pfeiffer Publishing, 2005.

O autor

Romero Tori é doutor e livre docente pela USP na área de tecnologias interativas. Participa do mestrado em design do Centro Universitário Senac, onde é professor da graduação. É também professor associado da Escola Politécnica da USP. É autor de diversos artigos, em periódicos ou anais, e de livros, nacionais e internacionais. Participou e participa da organização e/ou da comissão de programa de inúmeros eventos científicos, entre eles o IX Symposium on Virtual Reality (Rio de Janeiro, 2007) e o 8º P&D Design (São Paulo, 2008). Participa do Projeto Tidia — Aprendizagem Eletrônica da Fapesp.

Educação especial e a EAD

Flávia Amaral Rezende

Introdução

A partir da década de 1990, paralelamente ao desenvolvimento das TICs, em especial as tecnologias assistivas e a Internet, como ferramentas de ensino e aprendizagem, tem havido um crescente despertar dos educadores, tecnólogos e formuladores de políticas públicas no sentido de criarem condições para que pessoas com deficiência e/ou altas habilidades/superdotação de todos os gêneros e idades sejam incluídas nos espaços sociais, em especial nos espaços escolares e no mundo do trabalho.

A educação especial, que tem os mesmos objetivos da educação em geral — ou seja, o desenvolvimento e a formação para o pleno exercício da pessoa como um sujeito histórico e transformador de sua realidade e da realidade ao seu redor —, difere em alguns aspectos como espaço de atendimento, características do material pedagógico, currículo, planejamento escolar e formação do professor (Valente, 1991). A educação especial, ao contrário de como, preconceituosamente, é entendida, não é uma versão ‘adocicada’ e deturpada da educação em geral (Schulzen, 2000).

Para a Secretaria da Educação Especial do MEC, “a educação especial é um campo de conhecimento e, enquanto modalidade transversal de ensino, que perpassa todos os níveis, etapas e modalidades, realiza o atendimento educacional especializado e disponibiliza o conjunto de serviços, recursos e estratégias específicas que favorecem o processo de escolarização dos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação nas turmas comuns do ensino regular e sua interação no contexto educacional, familiar, social e cultural”. Sendo assim, o objetivo da educação especial seria a prática educacional inclusiva, que oferta o atendimento educacional especializado, organizando recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras e possibilitem o acesso ao currículo, à comunicação e aos espaços físicos, considerando as necessidades de cada aluno, promovendo sua formação integral com vistas à autonomia e independência (SEE-MEC, 2007).

Entender como se desenvolve a aprendizagem em crianças, jovens e adultos com deficiência e/ou altas habilidades/superdotação é entender como se processa a educação. Compreender a especificidade da educação especial, sobretudo com a possi-

bilidade de uso das TICs, é explicitar ainda mais a diversidade dos processos de aprendizagem existentes numa sala de aula, presencial ou mediada por computador.

Dada suas características, os computadores podem beneficiar os processos educativos em três aspectos essenciais. Primeiro, ajudam a explicitar os processos cognitivos e afetivos, uma vez que, ao registrar as ações realizadas por intermédio dele (expressão do aluno), permitem ao professor analisar e interagir com o educando. Segundo, por estarem conectados, o espaço e o tempo tomam uma dimensão diferente, o que beneficia as pessoas com deficiências e/ou altas habilidades/superdotação, inclusive aquelas com dificuldade de locomoção. E, terceiro, por possibilitarem alocar materiais em várias linguagens (sonora, visual e textual) simultaneamente, as pessoas com deficiências e/ou altas habilidades/superdotação podem mais uma vez se beneficiar de maior acessibilidade aos materiais informacionais e dos múltiplos tipos de canais de comunicação síncrona e assíncrona.

Dada a abrangência geográfica e a diversidade presente na sociedade, a EAD não só pode, como deve, ser um instrumento para a formação de cidadãos, como a de professores para a educação especial. Com o surgimento da Internet, especialistas educacionais de diversos países passaram a se organizar local e regionalmente em institutos, organizações não governamentais e redes nacionais e internacionais para dar suporte às comunidades e às famílias de pessoas com deficiência e/ou altas habilidades/superdotação.

No Brasil, a educação especial, relegada a segundo plano pelo sistema de ensino, finalmente passou a ser vista com algo possível de ser realizada, inclusive a distância. Em janeiro de 2008, o MEC divulgou o documento Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Esse documento orienta as ações da educação inicial, no entanto pouco oferece de subsídio à educação superior, no que tange às pessoas com deficiências e/ou altas habilidades/superdotação para o mundo do trabalho.

Dessa maneira, dada as características da EAD como modalidade especialmente utilizada na educação de jovens e adultos, este capítulo buscará oferecer subsídios para o desenvolvimento da educação especial nos níveis superiores para que esses formem cidadãos que possam estar e viver na sociedade em sua vida adulta.

Cenário da educação especial no mundo e no Brasil

A OMS estima que, aproximadamente, dez por cento da população mundial possui alguma deficiência. Em 1982, havia no mundo um número considerável de pessoas com deficiência. A cifra estava estimada em 500 milhões. Na maioria dos países, pelo menos uma em cada dez pessoas tem alguma deficiência física, mental ou sensorial, e a presença dessa deficiência repercute de forma negativa em pelo menos 25 por cento de toda a população. Naquele momento, a ONU estimava que, no mínimo, 350 milhões de pessoas com deficiência viviam em zonas que não dispunham dos serviços necessários para ajudá-las a superar suas limitações. Uma grande parcela das pessoas com deficiência está exposta a barreiras físicas, culturais e sociais que constituem obstáculos à sua vida, mesmo quando dispõem de ajuda para a reabilitação. A situação hoje não é muito diferente e os números continuam a crescer.

No Brasil, ao usar um conceito amplo de deficiência, o Censo Demográfico/IBGE de 2000 identificou 24.600.256 de pessoas (14,4 por cento da população brasileira) com alguma dificuldade de ouvir, enxergar, locomover-se ou com deficiência mental. Desse total, 16 milhões encontravam-se abaixo da linha de pobreza.

Os dados do Censo Escolar registraram, em 1998, 337.326 matrículas na educação especial. Em 2006, esse número chegou a 700.624, um crescimento de 107 por cento nas matrículas. O número de alunos incluídos em classes comuns do

ensino regular cresceu 640 por cento, passando de 43.923 alunos em 1998, para 325.316 em 2006. A Tabela 18.1 apresenta a distribuição das pessoas com deficiências e/ou altas habilidades/superdotação em 2006.

Em 1998, os professores com atuação na educação especial apresentavam a seguinte formação específica: 3,2 por cento possuíam ensino fundamental; 51 por cento possuíam ensino médio, e 45,7 por cento, ensino superior. Em 2006, dos 54.625 professores que atuam na educação especial, apenas 0,62 por cento registraram ter cursado somente ensino fundamental, 24 por cento registraram ensino médio, e 75,2 por cento, ensino superior. Nesse mesmo ano, 77,8 por cento desses professores declararam ter algum curso específico nessa área de conhecimento, como Braille, Soroban, Libras, entre outros.

O Censo Escolar indicou ainda um avanço de 136 por cento das matrículas de alunos especiais no ensino superior entre 2003 e 2005, passando de 5.078 alunos para 11.999. Essa situação, embora expresse um aumento no ingresso de alunos, reflete a exclusão educacional e social das pessoas com deficiência, consequência de políticas educacionais que não contemplam estratégias para garantir acesso, permanência e progresso no sistema de ensino superior. Um desafio para além dos aspectos organizacionais que requer uma mudança estrutural e cultural na sociedade para, de um lado realizar programas para formar professores aptos a trabalhar com educação especial em todos os níveis escolares e, de outro, atender a necessidade de formação das pessoas com

Tabela 18.1: Distribuição das matrículas de alunos especiais.

	Total	Escolas/classes especiais	%	Classes comuns	%
Cegueira	9.206	5.207	56,5	3.999	43,5
Baixa visão	60.632	7.101	11,7	53.531	88,3
Surdez leve/moderada	21.439	6.825	31,8	14.614	68,2
Surdez severa/profunda	47.981	26.750	55,7	21.231	44,3
Surdez/cegueira	2.718	536	19,7	2.182	80,3
Deficiência mental	291.130	197.087	67,7	94.043	32,3
Deficiência múltipla	74.605	59.208	79,3	15.397	20,7
Deficiência física	43.405	13.839	31,8	29.566	68,2
Condutas típicas	95.860	22.080	23	73.780	77
Autismo	11.215	7.513	67	3.702	33
Síndrome de Down	39.664	29.342	74	10.322	26
Altas habilidades/superdotação	2.769	---	---	2.769	100

Fonte: Censo Escolar MEC/INEP/2006.

deficiência e/ou altas habilidades/superdotação e prepará-las para ingressar no mundo do trabalho.

Na perspectiva do documento Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (SEE-MEC, 2008), a formação de professores teria o foco nas atividades do atendimento educacional especializado a serem realizadas mediante a atuação do professor para o atendimento educacional especializado, habilitando-os para o ensino da língua brasileira de sinais, da língua portuguesa na modalidade escrita como segunda língua, do sistema Braille, do Soroban, da orientação e mobilidade, das atividades de vida autônoma, da comunicação aumentativa e alternativa, no desenvolvimento dos processos mentais superiores, bem como de programas de enriquecimento curricular, de adequação e produção de materiais didáticos e pedagógicos e na aplicação de recursos óticos e não-ópticos, tecnologia assistiva e outros recursos.

Preparar pessoas com deficiência e/ou altas habilidades/superdotação para ingressar no mundo do trabalho implicaria que os gestores de EAD, sobretudo nos níveis superiores, perseguissem em suas estratégias de planejamento e de execução (nos diversos modelos de EAD) maior acessibilidade, permitin-

do o desenvolvimento de competências e habilidades para a vida e para o mundo do trabalho.

Políticas na área da educação especial

A despeito dos altos números apresentados pelos censos, a lentidão marca a criação de uma legislação específica que permite a inserção 'natural' na sociedade das pessoas com deficiência e/ou altas habilidades/superdotação, sobretudo no mundo do trabalho. A coordenação dos esforços para garantir uma sociedade equânime e igualitária, atividade primordial dos educadores e dos gestores de pessoas, deve conhecer o amparo legal às pessoas com deficiência e/ou altas habilidades/superdotação para buscar alternativas criativas em metodologias, linguagens e instrumentos (tecnologias sociais).

Por serem desconhecidas pela maioria das pessoas, apresentamos uma síntese dos principais programas, políticas, legislações norteadoras da ação educativa (Tabela 18.2) e do mundo do trabalho (Tabela 18.3) no Brasil.

Tabela 18.2: Resumo da legislação sobre educação especial.

Ano	Legislação	Artigo	Disposições
1988	Constituição Federal	Artigo 3, inciso IV	Um dos seus objetivos fundamentais diz: "promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação".
		Artigo 205	(...) a educação como um direito de todos, garantindo o pleno desenvolvimento da pessoa, o exercício da cidadania e a qualificação para o trabalho.
		Artigo 206, inciso I, e artigo 208	Estabelece a "igualdade de condições de acesso e permanência na escola" como um dos princípios para o ensino e, garante, como dever do Estado, a oferta do atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino.
1990	Estatuto da Criança e do Adolescente — lei nº 8.069/90	Artigo 55	Determina que "os pais ou responsáveis têm a obrigação de matricular seus filhos ou pupilos na rede regular de ensino".
1994	Política Nacional de Educação Especial	Página 19	Orienta o processo de 'integração instrucional' que condiciona o acesso às classes comuns do ensino regular àqueles que "(...) possuem condições de acompanhar e desenvolver as atividades curriculares programadas do ensino comum, no mesmo ritmo que os alunos ditos normais".
1996	LDB — lei nº 9.394/96	Artigo 59	Preconiza que os sistemas de ensino devem assegurar aos alunos currículo, métodos, recursos e organização específicos para atender às suas necessidades, assegura a terminalidade específica àqueles que não atingiram o nível exigido para a conclusão do ensino fundamental, em virtude de suas deficiências e a aceleração de estudos aos superdotados para conclusão do programa escolar.
		Artigo 37	"(...) oportunidades educacionais apropriadas, consideradas as características do alunado, seus interesses, condições de vida e de trabalho, mediante cursos e exames."
1999	Decreto nº 3.298		Define a educação especial como uma modalidade transversal a todos os níveis e modalidades de ensino, enfatizando a atuação complementar da educação especial ao ensino regular.
2001	Resolução CNE/CEB nº 2/2001	Artigo 2º	"Os sistemas de ensino devem matricular todos os alunos, cabendo às escolas organizar-se para o atendimento aos educandos com necessidades educacionais especiais, assegurando as condições necessárias para uma educação de qualidade para todos." (MEC/SEESP, 2001).

Ano	Legislação	Artigo	Disposições
2001	Plano Nacional de Educação (PNE) — lei nº 10.172/2001		Destaca a escola inclusiva que garanta o atendimento à diversidade humana. Estabelece objetivos e metas para que os sistemas de ensino favoreçam o atendimento às necessidades educacionais especiais dos alunos, aponta um déficit referente à oferta de matrículas para alunos com deficiência nas classes comuns do ensino regular, à formação docente, à acessibilidade física e ao atendimento educacional especializado.
2001	Decreto nº 3.956		A Convenção da Guatemala afirma que as pessoas com deficiência têm os mesmos direitos humanos e liberdades fundamentais que as demais, definindo como discriminação, com base na deficiência, toda diferenciação ou exclusão que possa impedir ou anular o exercício dos direitos humanos e de suas liberdades fundamentais. Exige uma reinterpretação da educação especial, compreendida no contexto da diferenciação adotada para promover a eliminação das barreiras que impedem o acesso à escolarização.
2002	Resolução CNE/CP nº1/2002		Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, define que as instituições de ensino superior devem prever em sua organização curricular formação docente voltada para a atenção à diversidade e que contemple conhecimentos sobre as especificidades dos alunos com necessidades educacionais especiais.
2002	Lei nº 10.436/02		Reconhece a língua brasileira de sinais como meio legal de comunicação e expressão.
2002	Portaria nº 2.678		Aprova diretriz e normas para o uso, o ensino, a produção e a difusão do sistema Braille em todas as modalidades de ensino, e seu uso em todo o território nacional.
2003	Programa Educação Inclusiva — MEC		Trata do direito à diversidade, visando transformar os sistemas de ensino em sistemas educacionais inclusivos, que promove um amplo processo de formação de gestores e educadores nos municípios brasileiros para a garantia do direito de acesso de todos à escolarização, a organização do atendimento educacional especializado e a promoção da acessibilidade.
2004	Acesso de alunos com deficiência às escolas e classes comuns da rede regular		Documento do Ministério Público com o objetivo de disseminar os conceitos e diretrizes mundiais para a inclusão, reafirmando o direito e os benefícios da escolarização de alunos com e sem deficiência nas turmas comuns do ensino regular.
2004	Decreto nº 5.296/04		Estabelece normas e critérios para a promoção da acessibilidade às pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida. Nesse contexto, o Programa Brasil Acessível é implementado com o objetivo de promover e apoiar o desenvolvimento de ações que garantam a acessibilidade.
2005	Decreto nº 5.626/05		Regulamenta a lei nº 10.436/2002, visando a inclusão dos alunos surdos, dispõe sobre a inclusão de Libras como disciplina curricular e segunda língua para alunos surdos.
2005	Decreto nº 5.626/05		Implantação dos núcleos de atividade das altas habilidades/superdotação (NAAH/S) como centros de referência para atendimento educacional especializado, orientação às famílias e formação continuada aos professor.
2006	Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos		Visa a fomentar, no currículo da educação básica, as temáticas relativas às pessoas com deficiência e desenvolver ações afirmativas que possibilitem inclusão, acesso e permanência na educação superior.
2007	Plano de Desenvolvimento da Educação — PDE		Reafirma a visão sistêmica da educação que busca superar a oposição entre educação regular e educação especial, tendo como eixos a acessibilidade arquitetônica dos prédios escolares, a implantação de salas de recursos e a formação docente para o atendimento educacional especializado.
2007	Decreto nº 6.094		Estabelece, dentre as diretrizes do compromisso Todos pela Educação, a garantia do acesso e permanência no ensino regular e o atendimento às necessidades educacionais especiais dos alunos.

Ano	Legislação	Artigo	Disposições
2008	Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva		<p>"A escola historicamente se caracterizou pela visão da educação que delimita a escolarização como privilégio de um grupo, uma exclusão que foi legitimada nas políticas e práticas educacionais reprodutoras da ordem social. A partir do processo de democratização da educação se evidencia o paradoxo inclusão/exclusão, quando os sistemas de ensino universalizam o acesso, mas continuam excluindo indivíduos e grupos considerados fora dos padrões homogeneizadores da escola. Assim, sob formas distintas, a exclusão tem apresentado características comuns nos processos de segregação e integração que pressupõem a seleção, naturalizando o fracasso escolar."</p>

Fonte: Documento Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (janeiro de 2008) — SEE-MEC.

Tabela 18.3: Síntese da legislação referente ao mundo do trabalho e a inclusão das pessoas com deficiência e/ou altas habilidades/superdotação.

Ano	Legislação	Artigo	Disposições
1989	Lei nº 7.853	Artigo 1ª	<p>Assegura o pleno exercício dos direitos individuais e sociais das pessoas portadoras de deficiência e sua efetiva integração social.</p> <p>"As normas visam garantir às pessoas portadoras de deficiência as ações governamentais necessárias ao seu cumprimento e das demais disposições constitucionais e legais que lhes concernem, afastadas as discriminações e os preconceitos de qualquer espécie, e entendida a matéria como obrigação nacional a cargo do Poder Público e da sociedade.</p> <p>Nas áreas de educação, saúde, formação profissional e do trabalho, recursos humanos (formação de professores e qualificação profissional) e edificações."</p> <p>Cria a CORDE (Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência).</p>
1991	Lei nº 8213	Artigo 93	<p>A empresa com 100 ou mais funcionários está obrigada a preencher de dois a cinco por cento dos seus cargos com beneficiários reabilitados ou pessoas portadoras de deficiência, na seguinte proporção:</p> <ul style="list-style-type: none"> • até 200 funcionários.....2% • de 201 a 500 funcionários.....3% • de 501 a 1000 funcionários..... 4% • de 1001 funcionários em diante.....5%
1991	Decreto nº 357		<p>Dispõe sobre o direito do deficiente ao trabalho no setor privado e diz:</p> <p>§ 1º. A dispensa de trabalhador reabilitado ou deficiente habilitado ao final de contrato por prazo determinado de mais de 90 (noventa) dias, e a imotivada, no contrato por prazo indeterminado, só poderá ocorrer após a contratação de substituto de condição semelhante.</p> <p>§ 2º. O Ministério do Trabalho e da Previdência Social deverá gerar estatísticas sobre o total de empregados e das vagas preenchidas por reabilitados e deficientes habilitados, fornecendo-as, quando solicitadas, aos sindicatos ou entidade representativas dos empregados.</p>
2000	Lei nº 10.098 — Lei da acessibilidade	Artigo 17 Artigo 18 Artigo 19	<p>O Poder Público promoverá a eliminação de barreiras na comunicação e estabelecerá mecanismos e alternativas técnicas que tornem acessíveis os sistemas de comunicação e sinalização às pessoas portadoras de deficiência sensorial e com dificuldade de comunicação, para garantir-lhes o direito de acesso à informação, à comunicação, ao trabalho, à educação, ao transporte, à cultura, ao esporte e ao lazer.</p> <p>O Poder Público implementará a formação de profissionais intérpretes de escrita em Braille, linguagem de sinais e de guias-intérpretes, para facilitar qualquer tipo de comunicação direta à pessoa portadora de deficiência sensorial e com dificuldade de comunicação.</p> <p>Os serviços de radiodifusão sonora e de sons e imagens adotarão plano de medidas técnicas com o objetivo de permitir o uso da linguagem de sinais ou outra subtitulação, para garantir o direito de acesso à informação às pessoas portadoras de deficiência auditiva, na forma e no prazo previstos em regulamento.</p>

Fonte: Deficiente Online (http://www.deficienteonline.com.br/principal/home/?sistema=conteudos&id_conteudo=189) Acesso em: 30 jun. 2008.

A legislação que se refere à inserção das pessoas com deficiência e/ou altas habilidades/superdotação no mundo do trabalho (1989, 1991 e 2001) continua não atendida por setores da sociedade, o que torna a educação especial um dos desafios na sociedade do conhecimento para o qual a modalidade de EAD pode ser um instrumento poderoso.

Por uma EAD 'especial'

A seguir apresentamos uma possível metodologia para a conformação de ambientes construcionistas voltados ao atendimento da educação especial ao qual denominaremos de uma EAD 'especial'.

Pressupostos

Na última década, assistimos à criação de novos núcleos de pesquisas voltados ao desenvolvimento de metodologias pedagógicas e tecnologias assistivas de baixo custo ou custo zero (*freeware*) no Brasil e no mundo. Como referencial teórico, tais núcleos trabalham sobre uma base pedagógica socio/construtivista e construcionista de aprendizagem e buscam implementar tecnologias por meio de softwares livres, orientados pelas recomendações contidas no WCAG 1.0, da W3C/WAI,¹ baseados nas orientações do *universal design* (DU) desenvolvido pela Universidade da Carolina do Norte.

O Guia do W3C (Web Content Accessibility Guidelines 1.0)² é um documento que traz recomendações que explicam como tornar o conteúdo Web acessível a pessoas com deficiências. É de leitura obrigatória a todos os criadores de conteúdo Web (autores de páginas e projetistas de sites) e aos programadores de ferramentas para criação de conteúdo.

O Projetar para Todos (*design universal*) tornou-se o alicerce do conceito de acessibilidade, uma vez que busca minimizar e eliminar as barreiras decorrentes das ferramentas tecnológicas, como a ergonomia dos periféricos, desenho das interfaces nas diferentes linguagens, metodologias pedagógicas, objetos de aprendizagem, escolha das ferramentas de interação, entre outros componentes presentes na modalidade a distância. É, ainda, considerado uma das maneiras de reduzir os custos de desenvolvimento de produtos adequados para pessoas com deficiência, idosos ou culturalmente excluídos. Utópica, ou não, essa abordagem fundamenta-se na concepção e desenvolvimento de serviços, produtos e tecnologias passíveis de ser utilizados pelo maior número possível de usuários, sem a necessidade de adaptações a situações específicas.

Para o *design universal*, o foco está na pessoa e não na tecnologia em si. Para isso, é imprescindível considerar as necessidades de cada uma das pessoas e dos diversos tipos de necessidades especiais. A meta é ética: buscar assegurar que pessoas com deficiência e/ou altas habilidades/superdotação (e os 'normais') não percebam nem sintam nenhuma barreira ou diferença entre seus pares. Por exemplo, a pergunta no ato de inscrição "é portador de necessidade especial?" para o *design universal* não deveria existir, pois o ambiente deve ser construído considerando a diferença entre as pessoas.

São sete os princípios universais do *design universal*:

- **Uso equitativo:** o projeto é útil quando atende pessoas com habilidades diversas.
- **Flexibilidade no uso:** o projeto acomoda uma escala larga de preferências e habilidades individuais.
- **Projeto simples e intuitivo:** o uso do projeto é fácil de compreender, não obstante a experiência do usuário, o conhecimento, as habilidades de língua ou o nível de concentração atual.
- **Informação perceptível:** o projeto comunica eficazmente as informações necessárias ao usuário, não obstante circunstâncias ambientais ou as habilidades sensoriais do usuário.

- **Tolerância ao erro:** o projeto minimiza perigos e as consequências adversas de ações acidentais ou não intencionais.
- **Esforço físico baixo:** o projeto pode ser usado eficiente e confortavelmente, e com um mínimo da fadiga.
- **Tamanho e espaço para a aproximação e o uso:** o tamanho e o espaço apropriados são fornecidos para a aproximação, o alcance, a manipulação e o uso, não obstante o tamanho do corpo de usuário, a postura ou a mobilidade.

O *design universal* também indica os aspectos pedagógicos dos materiais didáticos e estratégias específicas. Indica, ainda, o *currículo universal projetado* que inclui estudantes com diferentes habilidades e necessidades especiais, grupos étnicos, habilidades lingüísticas, além dos vários estilos de aprendizagem (representação, expressão e engajamento).

O *design universal* dá os fundamentos do planejamento de uma ação educativa mediada por computador de tal forma que os alunos — com deficiência visual, auditiva, motora, mental, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação — permaneçam no ambiente virtual e usufruam da possibilidade de construir seu conhecimento e conviver com as demais pessoas, independentemente de sua condição natural.

As tecnologias sociais da mediação pedagógica construcionista

Segundo Rezende (2004), para que a mediação pedagógica se realize e propicie a construção do conhecimento pelo aprendiz no contexto da EAD é necessário que o *professor/designer* conheça o significado do espaço virtual, como parte integrante da cultura digital, e as ferramentas tecnológicas disponíveis em cada ambiente de gerenciamento do curso a serem utilizadas na interação com seus alunos. O conhecimento de tais instrumentos permite ao professor/designer realizar (ou não) uma mediação coerente e consistente com a concepção de ensino e aprendizagem a ser aplicada no ambiente. De um lado as atividades, do outro, de forma integrada e correlacionada, os instrumentos tecnológicos (ferramentas síncronas e assíncronas de informação e comunicação disponíveis no sistema), também conhecidos como LMSs ou ambientes gerenciadores de aprendizagem. Portanto, pedagogia e tecnologia estão intimamente integradas e correlacionadas.

O processo de transposição da relação de ensino e aprendizagem para ambientes virtuais é responsável pela conformação das características de espaços de aprendizagem, também conhecido por *design instrucional*.

Para se transpor a ação pedagógica para a Web é preciso incluir diversos mecanismos que permitam aos alunos interagir com todas as pessoas e os recursos didáticos alocados no ambiente. Assim, o ambiente virtual construcionista de ensino e aprendizagem se converte num espaço real de interação, de troca de processos e resultados, de comparação de fontes de informações, de enriquecimento de perspectivas,

1. O World Wide Web Consortium (W3C) é um consórcio de empresas de tecnologia responsável por desenvolver padrões a serem adotados na Web, promovendo sua evolução e assegurando sua interoperabilidade. A Web Accessibility Initiative (WAI) caracteriza-se como a parte da W3C responsável pelas ações no sentido de prover a acessibilidade na Web, permitindo que pessoas com necessidades especiais possam ter acesso à rede. (Santarosa *et al.*; 2007).

2. Pode ser encontrado em língua portuguesa no site http://www.geocities.com/claudiaad/acessibilidade_Web.html. Acesso em: 30 jun.

de discussão das contradições e de adaptação dos dados à realidade dos alunos. O professor não é mais aquele que apenas ‘entrega informação’ e, ao final, cobra o conteúdo, mas é parceiro do aluno, o coordenador do processo de ensino-aprendizagem. Age como o mais experiente ao estimular, acompanhar, polemizar e auxiliar na formalização dos processos e resultados com os alunos.

Há ambientes mais abertos e flexíveis, e outros que impõem, tanto ao professor quanto ao aluno, uma seqüência restrita de ações. Há ambientes que mapeiam diretamente a metodologia usada na sala de aula presencial e tradicional para as salas virtuais, e outros baseados em resolução de problemas ou que apresentam formato de tutoriais, só para citar alguns tipos. Tal flexibilidade é traduzida no conjunto de ferramentas de informação (leituras e materiais de apoio) e comunicação (bate-papo, fórum, correio) e de armazenamento do trabalho e da reflexão dos alunos, bem como as de administração ou gestão docente disponíveis no software.

Hoje, as tecnologias utilizadas no contexto da educação especial são tratadas como tecnologias assistivas e envolvem desde a ergonomia dos equipamentos até a programação de software que atua como instrumento auxiliar e, portanto, como prolongamento sensorial para permitir que a comunicação entre o usuário e a máquina se realize, mas são idealizadas e desprovidas do contexto de utilização do aluno.

O ambiente virtual digital de aprendizagem por projetos (Eduquito), desenvolvido pela equipe do Núcleo de Informática na Educação Especial (NIEE/UFRGS), é o primeiro software gerenciador de aprendizagem especialmente projetado para educação especial desenvolvido no Brasil. O Eduquito é um ambiente orientado para o desenvolvimento de projetos, no qual são disponibilizadas e integradas diferentes ferramentas de ação exclusiva dos participantes, mediados ou não por um usuário mais experiente (no caso, um profes-

sor). É um espaço para ação na produção/desenvolvimento de temas de interesse, através de projetos definidos e gerenciados pelos próprios usuários participantes, para interação, troca de idéias e estabelecimento de vínculos com outros indivíduos com interesses semelhantes, de reflexão sobre as próprias ações de cada participante (Santarosa *et al.*, 2007).

Para a equipe do NIEE seria recomendável que a criação de espaços virtuais digitais contemplasse e viabilizasse, via tecnologia, as perspectivas de aprendizagem e de desenvolvimento do sujeito. Inclui, ainda, “a construção de conhecimento, o incentivo à exploração e à descoberta, a interação/comunicação, as trocas/colaboração/cooperação, a aprendizagem autônoma, a conversação dialógica síncrona e assíncrona, privilegiando os processos mentais superiores, a construção conjunta, propiciando a inclusão digital e social, entre outros”.

Em sua tese, Carvalho (2001) relacionou as soluções tecnológicas que viabilizam o acesso das pessoas com deficiência e/ou altas habilidades/superdotação no contexto da EAD e apresentou uma taxonomia baseada nos cinco sentidos (visão, audição, tato, olfato, gosto ou paladar), que inclui tudo aquilo que é possível perceber (*affordance*) pelo aluno/usuário dos diversos modelos de EAD. Classificou as tecnologias em predominantemente voltadas à percepção visual, à percepção auditiva, à percepção tátil, à percepção olfativa e à percepção gustativa.

Para isso, Carvalho considerou também o *sincronismo* (fatos que acontecem num dado período de tempo) e a *direção* (diz respeito ao sentido da comunicação entre aluno e professor). A Tabela 18.4, que resume a taxonomia de Carvalho, pode ajudar o trabalho dos designers instrucionais em cursos de EAD.

Os programas (Tabela 18.5) que permitem acessibilidade podem ser encontrados gratuitamente na Internet e auxiliam na navegação, acesso e interação de pessoas com deficiência

Tabela 18.4: Tecnologias de informação aplicadas à EAD.

Classe	Tipo	Sincronismo	Direção
Percepção visual	Gerenciadores de aprendizado	Assíncrona/síncrona	Bidirecional
	Navegador	Assíncrona	Bidirecional
	CBT (Computer-Based Training)	Assíncrona	Bidirecional
	CD-ROM	Assíncrona	Bidirecional
	Bate-papo	Síncrona	Bidirecional
	Conferência mediada por computador	Síncrona	Bidirecional
	Editores de texto	Assíncrona	Bidirecional
	E-mail	Assíncrona	Bidirecional
	Fax	Assíncrona	Bidirecional
	Impressos fotocopiados	Assíncrona	Bidirecional
	Lista de discussão	Assíncrona	Bidirecional
	Sistemas de realidade virtual	Assíncrona/síncrona	Bidirecional
	Teleconferência	Síncrona	Bidirecional/unidirecional

Classe	Tipo	Sincronismo	Direção
Percepção visual	Televisão	Síncrona	Unidirecional
	Videocassete	Assíncrona	Unidirecional
	Videoconferência	Assíncrona	Bidirecional/unidirecional
	WWW	Assíncrona	Bidirecional
Percepção auditiva	Audiocassete	Assíncrona	Bidirecional
	Audioconferência	Síncrona	Bidirecional
	Rádio	Síncrona	Unidirecional
	Telefone	Síncrona	Bidirecional
Percepção tátil	Documentos em alto relevo	Assíncrona	Bidirecional
	Documentos em Braille	Assíncrona	Bidirecional
Percepção olfativa	Indefinida	Indefinida	Indefinida
Percepção gustativa	Indefinida	Indefinida	Indefinida

Fonte: Carvalho (2000).

Tabela 18.5: Programas de acessibilidade.

Programa	Funcionalidade	URL*	Origem
Dosvox — versão reduzida para Windows	Sistema operacional sonoro brasileiro especialmente concebido para pessoas cegas.	http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/download.htm	Núcleo de Computação Eletrônica (NCE) da UFRJ
LentePro 1.4	Funciona como uma lupa e o que aparece na tela é ampliado em uma janela. Dessa maneira, pessoas com baixa visão conseguem perceber os detalhes do que foi ampliado.	http://www.redespecial.org.br/_doc/lentepro.zip	Núcleo de Computação Eletrônica (NCE)
Manual do LentePro 1.4		http://www.redespecial.org.br/_doc/lentepro.txt	Núcleo de Computação Eletrônica (NCE)
Matrux	Permite o acesso ao computador de pessoas com tetraplegia ou com limitações motoras severas.	http://intervox.nce.ufrj.br/matrux/download.htm	Núcleo de Computação Eletrônica (NCE) da UFRJ
Eduquito	Ambiente gerenciador de aprendizagem.	Em desenvolvimento. Previsão de conclusão 2º semestre de 2008.	Núcleo de Informática na Educação Especial — NIEE/UFRGS
Projeto Fressa 2007	Um conjunto de programas para pessoas com comprometimento motor, visual e auditivo. Inclui 33 programas nas áreas da acessibilidade ao computador, de software educativo e de comunicação aumentativa.	http://www.xtec.es/~jlagares/eduespe.htm	Desenvolvidos por Jordi Lagares Roset, Espanha
		http://www.acessibilidade.net/at/kit2004/	Centro de Engenharia de Reabilitação em Tecnologias de Informação e Comunicação — Certic, da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro
Super Logo	Criado a partir da linguagem Logo de programação, o programa visa basicamente desenvolver na criança o raciocínio lógico e a resolução de problemas, oferecendo um ambiente pleno de multimídia, incorporando todos os recursos do Windows e também a manipulação de imagem e som.	http://www.redespecial.org.br/_doc/slogo30.zip	Desenvolvido em 2001 pelo Núcleo de Informática Aplicada à Educação (Nied) da Unicamp a partir da linguagem desenvolvida por Seymour Papert, do MIT

*Acesso em: 30 jun. 2008.

e/ou altas habilidades/superdotação. Interessante notar que, historicamente, centros da Espanha e de Portugal, bem como da UFRJ, UFRGS e Unicamp são referências de desenvolvimento de tecnologias.

Uma metodologia na direção do design universal

Para atender a complexa rede de alunos com/sem deficiência e/ou altas habilidades/superdotação, segundo Rezende (2004), o designer universal deve apoiar-se no *conceito-guia* do curso, resultante de três aspectos: a concepção de ensino e aprendizagem (no caso do construcionismo, as referências teóricas de Vygotsky, Piaget e Papert), as necessidades e interesses dos alunos (construir conhecimento, desenvolver habilidades e competências numa dada área) e a intenção pedagógica inerente ao curso (os objetivos de aprendizagem no contexto político-pedagógico da instituição). O *conceito* permite que todos os elementos adicionados ao desenho do ambiente se mantenham entrelaçados e integrados coerentemente (Figura 18.1).

Figura 18.1: Conceito-guia — o espaço de interseção das três referências no contexto.



Para garantir a articulação coerente de todos os elementos com o conceito-guia, o designer instrucional universal deve buscar constituir o que Rezende (2004) denominou *rede reflexiva invisível*: “uma trama não linear que integrasse o entrelaçamento das atividades, dos recursos materiais e das ações da mediação pedagógica no contínuo do curso, transformando-os em redemoinhos da aprendizagem, cujo movimento exponencial da cooperação e colaboração resultasse na construção de significados individuais e coletivos dos agentes (alunos e professor)”. Ou seja, uma trama que enredasse tantas situações quantas fossem necessárias por meio de estratégias pedagógicas (atividades e recursos materiais) e da conversação para que os alunos sentissem de forma consciente que algo está transformando-se em sua individualidade e com sucesso (*empowerment*).

Partindo da análise que compõem a atividade de projetar um curso, Rezende, ainda, organiza o design em três dimensões (forma, conteúdo e uso social) e propõe uma série de questões que podem auxiliar no design universal de cursos visando à construção do conhecimento, ao desenvolvimento da autonomia e à socialização de pessoas com deficiência e/ou altas habilidades/superdotação. São elas:

- a) **O conceito do curso e a ‘rede reflexiva invisível’:** Como deve ser construído o conceito do curso para que ele se mantenha coeso e coerente frente à diversidade dos alu-

nos? Ele demanda a presença de processos reflexivos individuais e coletivos? Quando? Quais objetivos de aprendizagem indicados? Os objetivos são abertos, fechados, flexíveis? Apontam em direção à transferência do conhecimento a outro contexto? O conceito e os objetivos, numa macroanálise, constituem uma rede invisível reflexiva, ou seja, pode-se assegurar que o aluno aprendeu?

- b) **A mediação pedagógica:** Quais hipóteses norteiam a mediação pedagógica na perspectiva da diversidade? Qual a postura do professor durante o processo? Quais as características mais marcantes do estilo do professor (observador, articulador, desafiador, sintetizador, orientador dos alunos, autoritário)? A intervenção do professor é previsível ou imprevisível? Onde e quando o professor intervém? Permite a tomada de consciência pelo aluno? Qual a linguagem utilizada na relação com os alunos? Quais tipos de informações, extraídas nas ferramentas de informação e comunicação do ambiente que ajudam a intervir na ZDP de cada aluno e a depurar o que havia sido planejado? Como manter um clima de confiança, respeito e liberdade de expressão (contra a *cultura do erro*)? Qual será e como desenvolver o processo de avaliação no ambiente?
- c) **A arquitetura das atividades e a interação:** As atividades propostas propiciam o desequilíbrio do aluno? Devolvem o controle no aluno? São abertas? Estão contextualizadas? Demandam continuidade? Sugerem alguma atividade de caráter prático e contextualizado? Desenvolvem a criatividade? Permitem a livre expressão das idéias do aluno? Têm a função de âncora para o professor ou direcionam os passos do aluno? Apresentam subtarefas que apenas orientam o aluno? Sugerem a reflexão pelo aluno individual e coletivamente? Sugerem material de apoio ou solicitam que os alunos os encontrem, ou ambos? Provocam interações? De que tipo? Onde as interações acontecem? Que direção: aluno/professor; aluno/aluno ou professor/aluno? Em qual ritmo? A apresentação gráfica das atividades e dos objetos oferecidos facilita o entendimento (forma e conteúdo)? Em seu conjunto auxiliam o aluno a traçar e construir a *lógica da disciplina*?
- d) **Os recursos materiais digitais alocados no ambiente:** Os recursos materiais digitais são adequados ao conteúdo apresentado? Consideram disciplinas mais ou menos complexas? Consideram as necessidades e habilidades dos alunos? Podem ser percebidos? Acessados sem esforço físico e cognitivo adicional? Consideram o perfil do aluno (novatos, intermediários ou especialistas)? Exigem reflexão-na-ação? Propiciam a contextualização e descontextualização? Apresentam diversidade de linguagem (visual, tátil, auditiva)? Propiciam vários enfoques? Provocam idéias criativas e pensamento crítico? Oferecem objetos de aprendizagem adequados? Por quê?

Até aqui foram indicadas as referências e uma possível metodologia para a construção de ambientes nos moldes do design universal para auxiliar os realizadores de cursos de EAD. A seguir são indicadas algumas experiências, realizadas no Brasil e no mundo, recolhidas nesta pesquisa.

Aplicações em EAD

A presente pesquisa levantou três tipos de aplicações no campo da educação especial e EAD: a formação de professores na área de educação especial, a formação de recursos

humanos para o mundo do trabalho e a formação de redes via Web, que unem esforços para implementar a inclusão de pessoas com deficiência e/ou altas habilidades/superdotação na perspectiva construcionista.

Formação de professores

Em 1995, o laboratório de estudos cognitivos da UFRGS ofereceu pioneiramente o curso via Internet de psicologia do desenvolvimento cognitivo aplicada a ambientes informáticos de aprendizagem, dirigido a vinte educadores responsáveis pelo Programa Nacional de Informática Educativa da Costa Rica. No final da década de 1990, no âmbito do Projeto Formação de Professores Via Telemática, financiado pela OEA, os pesquisadores do Núcleo de Informática Aplicada à Educação da Unicamp desenvolveram o software de gerenciamento de aprendizagem Teleduc e, juntamente com os pesquisadores do programa de pós-graduação em educação e currículo da PUC-SP, foram os pioneiros na aplicação de EAD na educação especial ao realizar a formação construcionista contextualizada (formação em serviço) de 371 educadores da rede da AACD (educação especial), envolvendo escolas de São Paulo e do Paraná, para atender à demanda do Programa de Educação Continuada/Melhorias no Ensino Básico (PEC/IEB da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo) (Valente, 1999; Freire e Prado, 1996).

Em 2007, para suprir a demanda existente no âmbito da rede pública de ensino indicada pelo Censo 2000, a Secretaria da Educação Especial (SEE-MEC), com apoio da Secretaria da Educação a Distância (SEED/MEC), abriu editais para cursos de extensão, aprofundamento e especialização (360 horas). O Programa Educação Inclusiva: Direito à Diversidade, por exemplo, buscou atender 1.447 professores de todos os estados e do Distrito Federal, em 147 municípios-pólo, sob a orientação e certificação do curso pela UFC, em parceria com o Laboratório de Estudos e Diversidade da Unicamp, via e-Proinfo (Programa Nacional de Informática na Educação, da SEED/MEC).

Nesse mesmo ano, a SEE-MEC instalou salas multifuncionais em diversos municípios brasileiros equipadas com televisão, computadores, DVDs, livros e jogos, totalmente adaptadas às necessidades especiais de alunos com cegueira, surdez, limitações mentais ou físicas. Em Florianópolis, em 2007, o projeto envolveu 24 professores em 12 salas nas quais foram oferecidas atividades com materiais específicos, como Soroban (instrumento tateável para cálculos), livros escritos na língua brasileira de sinais ou em Braille, materiais em alto relevo para cegos e materiais ampliados para alunos com baixa visão (visão subnormal).

Uma parceria do governo brasileiro com o Ministério da Educação de Cabo Verde, ainda em 2007, propiciou a formação de 130 educadores cabo-verdianos em seis cursos ministrados por especialistas brasileiros. Os cursos tiveram duração de 80 horas em três áreas: orientação e mobilidade, ensino do sistema Braille e Libras como segunda língua para surdos.

Formação para o mundo do trabalho

Apesar das pesquisas realizadas pela Ohio State University, nos Estados Unidos, indicarem que 43 por cento das pessoas com deficiência e/ou altas habilidades/superdotação procuram 'viver on-line', dos quais 48 por cento garantem que sua vida tinha melhorado com o uso dessa tecnologia e que se sentem

conectados com o mundo, o atendimento e a oferta para a qualificação profissional em nível superior a distância ainda eram incipientes. Em 2000, apenas 9 entre 22 instituições norte-americanas pesquisadas afirmaram estar envolvidas na formação de seus professores universitários para trabalharem com educação especial, criando adaptações curriculares para acomodar pessoas com deficiência e/ou altas habilidades/superdotação e condições de infra-estrutura e recursos didáticos para atendê-las via Web (Izzo *et al.*, 2001).

No Brasil repete-se o mesmo cenário: poucas são as instituições de ensino superior que oferecem condições pedagógicas e tecnológicas, nos moldes do design universal, que acolham os alunos com deficiência e/ou altas habilidades/superdotação na modalidade a distância. E, por isso, continuamos a ouvir dos empresários brasileiros que "falta qualificação profissional" para preencher o percentual indicado pela lei nº 8.213 de 1991.

O núcleo de EAD da USP, pioneiramente, em 2007, passou a oferecer um curso de especialização a distância (gestão de ambientes inclusivos) cujo currículo, materiais didáticos, dinâmica de curso, formação dos professores-facilitadores, suporte pedagógico e tecnológico atendem ao design universal. O curso, na modalidade semipresencial, foi planejado para atender a diversidade de pessoas, com suporte pedagógico, materiais didáticos e linguagens adequadas. No momento de fechamento deste capítulo, encontravam-se matriculados três deficientes visuais que se encaminhavam para a especialização de deficiência visual, orientação e mobilidade e inclusão digital e mundo do trabalho.

Redes de atendimento

A Internet propicia a formação de redes de atendimento. Na Austrália, Irlanda, Portugal, Espanha, Argentina e Estados Unidos, inúmeras redes integram organizações não governamentais, a serviço do atendimento a familiares e educadores, oferecendo serviços e software para acessibilidade.

No Brasil, a CE 04 (comissão de estudos Acessibilidade para a Inclusão Digital), do CB 40 (Comitê Brasileiro de Acessibilidade) da ABNT, mantém o fórum Comissão de Estudos — Acessibilidade e Inclusão Digital, disponível em <http://www.fsp.usp.br/forumfsp> para consulta e debate.

Considerações finais

A grande maioria dos espaços encontrados na Internet continua a ser construída por tecnologias predominantemente visuais — o que exclui os não videntes. Encontramos poucas interfaces compensadoras e baixa convivência simultânea (como Skype e MSN). Poucos são os espaços que se esforçam em oferecer acessibilidade para atender a pessoas com deficiência e/ou altas habilidades/superdotação, apresentando materiais em mais de um formato como texto simples, legendas explicativas, texto em HTML, com legendas para imagens, e gravações de áudio. Poucos passariam pela avaliação de software de acessibilidade para verificar e corrigir as mudanças necessárias no código lido pelos

softwares de leitura e decodificadores de áudio utilizados por pessoas com deficiência visual (cegueira e baixa visão) como o software DaSilva,³ desenvolvido por pesquisadores brasileiros dentro do programa Acessibilidade Brasil.

Urge, no Brasil e no mundo, a realização de mais pesquisas voltadas ao desenvolvimento de metodologias pedagógicas, de processos de comunicação e de tecnologias de baixo custo que propiciem uma condição de naturalidade à inserção

de pessoas com deficiência e/ou altas habilidades/superdotação na sociedade e no mundo do trabalho.

A modalidade de EAD, por derrubar as fronteiras de tempo e espaço, é uma tecnologia social poderosa que poderia ser utilizada em favor da mudança cultural da sociedade para que deixemos de nos surpreender quando deficientes fazem coisas que deveriam ser normais, caso tivessem apoio e igualdade de oportunidades.

Referências bibliográficas

- BURGSTAHNER, S. *Real connections: making distance learning accessible to everyone*. Disponível em: <http://www.washington.edu/doi/Brochures/Technology/distance.learn.html>. Acesso em: 25 nov. 2007.
- CARVALHO, J. O. F. *Soluções tecnológicas para viabilizar o acesso do deficiente visual à educação a distância no ensino superior*. Tese (Doutorado) — Faculdade de Engenharia Elétrica e da Computação, Unicamp, 2001.
- IBGE. *Censo Demográfico*, 2000.
- INEP. *Censo Escolar*, 2006.
- IZZO, M. et al. "Promising practice: improving the quality of higher education for student with disabilities". In: *Disabilities Quarterly*, The Ohio State University, v. 21, n. 1, 2001. Disponível em: http://www.ds-q-sds.org/_issues_pdf/dsq_2001_Winter.pdf. Acesso em: 27 nov. 2007.
- FREIRE, F. M. P.; PRADO, M. E. B. B. "Professores construcionistas: a formação em serviço". In: *Actas do III Congresso Ibero-Americano de Informática Educativa*. Barraquilla, Colômbia: 1996.
- REZENDE, F. A. *Características do ambiente virtual construcionista de ensino e aprendizagem na formação de professores universitários*. Tese (Mestrado) — Departamento de Multimeios, Unicamp, 2004.
- SANTAROSA, L. M. C. et al. "Acessibilidade em ambientes de aprendizagem por projetos: construção de espaços virtuais para inclusão digital e social de PNEEs". In: *Novas Tecnologias na Educação*, CINTED UFRGS, v. 5, n. 1, jul. 2007.
- SARDONE, N.; SKEELE, R. W. *AT Attention: integrating accessibility awareness and computer-related assistive technologies in teacher preparation programs*. Disponível em: <http://education.shu.edu/pt3grant/SITE2003Publication.doc>. Acesso em: 13 dez. 2007.
- SCHULZEN, E. T. M. *Mudanças nas práticas pedagógicas do professor: criando um ambiente construcionista contextualizado e significativo para crianças com necessidades especiais físicas*. Tese (Doutorado) — Programa Educação e Currículo, PUC/SP, 2000.
- SEE-MEC. *Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva*, 2008.
- _____. Documento provisório, 2007.
- VALENTE, J. A. *Liberando a mente: computadores na educação especial*. Campinas: Gráfica Central da Unicamp, 1991.
- _____. "Análise dos diferentes softwares usados na educação". In: *O computador na sociedade do conhecimento*. Campinas: NIED, 1999.
- _____. "Formação de professores: diferentes abordagens pedagógicas". In: *O computador na sociedade do conhecimento*. Campinas: NIED, 1999.
- W3C/WAI. *Web Content Accessibility Guidelines 1.0*. Disponível em português em: <http://www.acessobrasil.org.br/index.php?itemid=41>. Acesso em: 10 mar. 2008.

Sites recomendados

- Portal do MEC-Educação Especial: <http://portal.mec.gov.br/seesp/>
- Gestão de Ambientes Inclusivos: <http://ead3.unicid.br/AmbienteInclusivo/>
- Centro de Informática Especial – C.I.E.: <http://www.red.com.ar/cie/>
- Edusurdos: rede como apoio à interação, construção e troca de informações sobre a educação de surdos: <http://penta.ufrgs.br/edu/telelab/edusurdos/artedu.htm#edusurdos>
- Núcleo de Informática na Educação Especial – NIEE – UFRGS: <http://www.niee.ufrgs.br/>
- Distance Education Accessibility Workgroup Chancellor's Office California Community Colleges: http://www.htctu.net/publications/guidelines/distance_ed/disted.htm
- Distance Education and Accessibility Resource Guide Outline: <http://www.resna.org/taproject/library/pubs/DistEdResGuide.htm>
- Portal Nacional de Tecnologia Assistiva: <http://www.assistiva.org.br/>
- Rede de Tecnologia Social: <http://www.rts.org.br/>
- DFI — Disability Federation of Ireland: www.disability-federation.ie
- Halftheplanet: <http://www.halftheplanet.com/departament/news/2000?rt=8>

3. DaSilva é um software avaliador que detecta um código HTML e faz uma análise do seu conteúdo, verificando se está ou não dentro de um conjunto de regras sugerido pelo W3C/WAI.

Acessibilidade.Siga essa idéia: <http://acessibilidade.sigaessaideia.org.br/>

Telecentro-acessível: <http://www.telecentro-acessivel.org.br/>

Dasilva: <http://www.dasilva.org.br/>

Deficiente online: <http://www.deficienteonline.com.br>

Redespecial-Brasil: <http://www.redespecial.org.br/>

Acessibilidade.net: <http://www.acessibilidade.net/>

A autora

Flávia Amaral Rezende é mestre em multimeios pela Unicamp, doutorando em cultura audiovisual e mídia do Instituto de Artes da Unicamp, consultora em EAD e coordenadora do núcleo de EAD da Unacid.

Estratégia de jogos na EAD

Lynn Rosalina Gama Alves

Introdução

A presença dos jogos eletrônicos na sociedade contemporânea vem-se constituindo em um fenômeno cultural que exige um olhar diferente na comunicação, na psicologia e na educação, na medida em que essas novas mídias podem atuar como elementos mediadores do processo de construção de conceitos distintos. Novas mídias aqui compreendidas, na perspectiva de Manovich (2005), como “objetos culturais que usam a tecnologia computacional digital para distribuição e exposição. Portanto, a Internet, os sites, a multimídia de computadores, os jogos de computadores, os CD-ROMs e o DVD, a realidade virtual e os efeitos especiais gerados por computadores enquadram-se todos nas novas mídias”.

No que refere ao cenário pedagógico, os games tornam-se espaços de aprendizagem para práticas colaborativas através de simulações marcadas por formas de pensamento não lineares que envolvem negociações e abrem caminhos para diferentes estilos cognitivos e emocionais (Turkle, 1997).

Os games classificados como de simulação possibilitam aos jogadores experimentar situações que não podem, muitas vezes, ser concretizadas no cotidiano. Assim, através desses jogos é possível criar novas formas de vida, gerir sistemas econômicos, constituir famílias, enfim, simular a realidade, antecipar e planejar ações, desenvolver estratégias, projetar os conteúdos afetivos, culturais e sociais do jogador que aprende simulações sociais e históricas complexas na interação com jogos eletrônicos mediados como *Age of Empires*, *Age of Mythology*, *Civilization*, *Food Force*,¹ *The Sims*, *Sim City*, entre outros.

Como esses jogos não têm regras rígidas, admitem a emergência de vários estilos, construindo uma narrativa bem particular, idiossincrática, que permite a presença dos diferentes modelos de aprendizagem. Nesses enredos, é possível projetar questões particulares dos envolvidos nos jogos, resignificando-as, isto é, tornando-os autores, atores e interatores de suas histórias, autorizando-se em seu próprio processo de descoberta e construção.

Para Johnson (2005), a série de eventos gerados ao jogar traça uma narrativa que despertará no jogador o prazer de acompanhar o desenrolar da história construída pelos desafios propostos. Os obstáculos cognitivos que emergem no cenário

de cada trama desenvolvem duas modalidades de trabalho intelectual: a sondagem e a investigação telescópica.

A sondagem consiste na exploração do ambiente virtual, imitando o outro jogador, depois na exploração por tentativa e erro, decifrando as regras e enigmas. De fato, aprende-se ‘fuçando’, sem a necessidade de manuais. Essa investigação realizada pelo jogador para descobrir a lógica presente no jogo, a complexidade de seu sistema, muitas vezes ocorre de forma intuitiva. E é isso o que atrai: o desafio de desvendar esse novo objeto de investigação.

Nesse processo de busca além da sondagem, o jogador realiza uma construção hierárquica das tarefas/desafios propostos pelo jogo, percebendo as relações estabelecidas e determinando as prioridades, configurando uma investigação telescópica. Assim, a investigação telescópica se caracteriza pela ordenação dos objetivos que evoluem dentro de um processo de hierarquização das tarefas exigidas pelo jogo, requerendo do jogador uma visão sistêmica da situação apresentada para que possa estabelecer relações entre os fatos apresentados, determinar prioridades, tomar decisões, enfim desenvolver uma série de estratégias a longo prazo.

Johnson (2005) afirma ainda que essa dinâmica favorece uma aprendizagem colateral, categoria teórica que toma emprestada de Dewey. Dessa maneira, o autor enfatiza que o importante é *como* os jogadores estão pensando enquanto jogam e não *o que* estão pensando. Assim, essa aprendizagem colateral não está relacionada a conteúdos, mas a conceitos que são desenvolvidos e poderão ser utilizados em diferentes situações, escolares ou não.

Na tentativa de elucidar esse processo, resgatamos as idéias de Gee (2004), que aponta que a interação com os jogos permite aos jogadores:

- a) Aprender a experimentar (ver e atuar sobre) o mundo de uma maneira nova.
- b) Obter o potencial para unir-se e colaborar com um novo grupo de afinidades.
- c) Desenvolver recursos para uma aprendizagem futura e para a resolução de problemas nos âmbitos semióticos que estão relacionados ao jogo.
- d) Aprender a pensar sobre os âmbitos semióticos como espaços de desenho que implicam e manipulam pessoas de

1. Jogo criado pela ONU cujo objetivo é matar a fome de um povo. Disponível em: www.food-force.com. Acesso em: 30 jun. 2008.

certa maneira e as ajudam a criar, por sua vez, certas relações na sociedade entre pessoas e grupos de pessoas, algumas das quais têm importantes implicações para a justiça social.

Assim, podemos afirmar que o contato com os jogos possibilita aos jovens habilidades fundamentais para o sucesso do processo de ensino-aprendizagem na medida em que proporcionam habilidades e competências para que se mantenham 'vivos' na sociedade e no mundo do trabalho.

O raciocínio lógico, a criatividade, a atenção, a capacidade de solucionar problemas, a visão estratégica e, principalmente, o desejo de vencer são elementos que podem ser desenvolvidos na interação com os jogos. A possibilidade de vivenciar situações de conflito que exige tomada de decisões se constitui em uma estratégia metodológica que pode contribuir para a formação profissional dos estudantes dos diferentes níveis de ensino.

Assim, a mediação dos jogos eletrônicos, seja em cursos presenciais ou a distância, pode promover uma aprendizagem dinâmica e interativa que desafia cognitivamente os cursistas a solucionar problemas, contribuindo para construção de práticas construtivistas.

A intenção não é apenas animar o fazer pedagógico, mas envolver os alunos na interação com os objetos de conhecimento, desenvolvendo conceitos distintos, articulando a teoria com a prática. É a diversidade de alternativas presentes nos jogos eletrônicos que mobiliza os sujeitos de diferentes faixas etárias a interagir com os suportes tecnológicos, criando comunidades² para manter discussões que transitam desde as estratégias dos jogos até questões relacionadas com as narrativas que exigem um conhecimento científico. Esse fato pode ser constatado, por exemplo, na comunidade do jogo Metal Gear Solid Brasil,³ na qual, em determinado momento, os membros discutem sobre clonagem, temática que está presente no jogo e, em outro momento, exigem a mediação das discussões que brotam diariamente nos fóruns do orkut, interface utilizada pelo grupo.

Dentro do contexto pontuado por Gee, quando se refere especificamente a "aprender a pensar sobre os âmbitos semióticos como espaços de desenho que implicam e manipulam pessoas de certa forma e as ajudam a criar, por sua vez, certas relações na sociedade entre pessoas e os grupos de pessoas, algumas das quais têm importantes implicações para a justiça social", podemos pensar no papel de comunidades como o Second Life,⁴ que diferentemente da Well,⁵ (Acessibilidade.net) vêm-se configurando em um grande espaço de convivência de onde emergem questões ideológicas como a criação de grupos terroristas questões relacionadas com a economia e o consumo com a presença de grandes empresas que ocupam

espaço para vender, na vida real, seus produtos. Os habitantes dessas novas comunidades precisam aprender a significar esse novo âmbito semiótico, dar sentido, construir e significar valores.

Assim, essas comunidades configuram-se como ambientes de aprendizagem e socialização que, por sua vez, exigem leituras críticas por parte dos usuários, que podem ser construídas por meio da mediação da família, dos próprios pares, da escola e da sociedade.

Tal leitura crítica passa pela análise de conteúdo que envolve aspectos relacionados com as questões de gênero, isto é, a maneira como os personagens dos diferentes sexos são abordados nas tramas. Obviamente esse tratamento passa também por aspectos culturais, a exemplo da cultura islâmica, na qual homens e mulheres têm papéis bem distintos. A etnia também é um elemento relevante a ser analisado, principalmente em um país como o nosso, que apresenta grande diversidade cultural. As questões éticas e os valores implícitos e explícitos se constituem em pontos relevantes, na medida em que temos disponível no mercado jogos que são considerados 'politicamente incorretos', pois trazem ações violentas muitas vezes atreladas a práticas criminosas, como, por exemplo, o GTA e o The Crime.

Os avanços tecnológicos que favorecem a interatividade, a interconectividade, o realismo e jogabilidade se constituem hoje nos elementos que mais seduzem os jogadores, configurando a estética do jogo. É óbvio que esses aspectos estão envolvidos em questões ideológicas e podem e devem ser discutidos sob diferentes pontos de vista, de uma perspectiva multirreferencial, tornando-se cenário para frutíferas investigações, em que os espaços de aprendizagem formal, presenciais ou a distância, constituem o cenário ideal para tais análises.

Os discursos presentes nos âmbitos semióticos, como os jogos, a TV ou cinema, migram cotidianamente de uma mídia para outra na tentativa de atingir a audiência. Atualmente, há um movimento interessante: o deslocamento das tramas e narrativas dos seriados exibidos em canais fechados para a linguagem dos jogos eletrônicos. Seriados⁶ como *24 Horas*, *Lost*, *CSI*⁷ e, mais recentemente, *Desperate housewives*,⁸ se tornaram jogos, levando o público, que até então estava habituado a ver as imagens saltar da tela através de narrativas predefinidas, a se tornar interator, ator/autor de suas histórias preferidas.

Johnson (2005), em interlocução com Steve Jobs, aponta a diferença entre a TV e a Web. A primeira caracteriza-se pela mídia a que se assiste recostado no sofá, e da segunda se participa sentado na ponta da cadeira. A idéia dessa convergência de linguagens que vem sendo realizada dos seriados para os jogos envolve muito mais do que ficar alerta na ponta da cadeira, ou seja, implica a imersão no universo da trama, participar, fazer escolhas, tomar parte do enredo.

2. Como por exemplo, as comunidades: Pesbrasil, do *game* Pro Evolution Soccer / Winning Eleven. Disponível em: www.pesbrasil.org; Comunidade Ragnarok, do *game* Ragnarok Online. Disponível em: <http://www.levelupgames.com.br/comunidade/>, entre outras.

3. Disponível em: <http://www.orkut.com/Community.aspx?cmm=310574>. Acesso: 1 ago. 2008.

4. Disponível em: <http://secondlife.com/>. Acesso em: 30 jun. 2008.

5. Uma das mais antigas comunidades virtuais, criada em 1985 e que teve como anfitrião Howard Rheingold, autor do livro *a comunidade virtual* (1997). Disponível em: www.well.com. Acesso em: 30 jun. 2008.

6. <http://www.brasil.ea.com/games/8813/>. Acesso em: 30 jun. 2008.

7. Estes seriados já vêm sendo exibidos com certo atraso pelas TVs abertas brasileiras, os dois primeiros pela Rede Globo e o terceiro pela TV Record.

8. <http://www.brasil.ea.com/games/9975/>. Acesso em: 30 jun. 2008.

Assim, como Turkle (1997), que discutiu a vida na tela, Johnson (2005) nos alerta para pensar que “a próxima geração está deslocando essa lógica para um novo extremo: a tela não é apenas algo que você manipula, mas algo no qual você projeta sua identidade, um local para trabalhar do começo ao fim a história de sua vida à medida que ela se desenrola”.

Nessa imersão, os interatores são convidados a resolver enigmas e a tomar decisões fazendo escolhas que, como na vida real, podem implicar perdas. Assim como no tão estudado jogo de faz-de-conta, que marca o desenvolvimento cognitivo das crianças, esses jogos permitem o exercício e a vivência de situações que não podem ser vividas momentaneamente, mas que poderão ser exigidas no futuro.

Nesse cenário, surge uma grande preocupação com os cursos a distância, principalmente aqueles realizados nos ambientes on-line que, por mais que tenhamos avançado nas discussões, ainda apresentam práticas centradas em um discurso que utiliza fortemente a mídia impressa por meio de módulos ou arquivos. PDFs disponíveis nas bibliotecas das plataformas onde são realizados os cursos. Usamos sempre as mesmas interfaces como fórum e, vez por outra, utilizamos o bate-papo. Existem mediadores que se arriscam a usar o wiki, mas ainda de maneira linear, embora um ambiente como o Moodle,⁹ por exemplo, possibilite a escrita hipertextual e imagética.

Esquecemos que os futuros alunos dos cursos a distância, realizados através das diferentes mídias (impressas, sonoras, imagéticas e telemáticas), serão oriundos da cultura digital, serão nativos digitais.

Nativos digitais e ensino on-line — delineando novas trilhas

A crescente demanda pela formação continuada na sociedade contemporânea vem provocando o crescimento de cursos em nível de graduação, extensão e pós-graduação a distância, mediados pelos suportes telemáticos. Contudo, uma rápida análise dos cursos on-line é suficiente para constatar a mera transposição do que vem sendo feito das práticas presenciais para a Web, sinalizando, assim, uma dificuldade em interagir com a lógica instaurada nesses espaços de aprendizagem. Pensar em cursos a distância mediados pela rede significa interagir com uma “cultura de simulação” (Turkle, 1997) presente nos modelos computacionais e, de maneira mais intensa, nos jogos eletrônicos, que possibilitam a emergência de um pensamento heterárquico, que envolve negociações e intercâmbios contínuos entre as pessoas.

Imersos nesse universo tecnológico, estão os filhos da ‘cultura da simulação’, que arrastam os adultos criados em outra lógica a trilhar esses novos caminhos, participando de suas metamorfoses virtuais, escolhendo diferentes personagens, avatares¹⁰, ressignificando sua forma de ser e estar no

mundo, à medida que a interação com os computadores facilita “o pluralismo nos estilos de utilização. Oferecem coisas diferentes a pessoas diferentes; permitem o desenvolvimento de diversas culturas da computação” (Turkle, 1997).

Essa geração vive imersa em diferentes comunidades de aprendizagem, abre várias janelas ao mesmo tempo e resolve problemas fazendo *bricolagens*¹¹, organizando e reorganizando os objetos conhecidos sem um planejamento prévio. Nessa perspectiva, eles ‘aprendem fuçando’, uma característica que, cada vez mais, também vem sendo exercitada pelos adultos. Segundo Turkle (1997), os “amantes da bricolagem abordam a resolução de problemas estabelecendo, com os seus instrumentos de trabalho, uma relação que se assemelha mais a um diálogo do que a um monólogo”. A possibilidade de fazer bricolagens atrai crianças e jovens para interagir com os elementos tecnológicos e, em especial, com os jogos, contrapondo-se assim à premissa desenvolvida por Piaget (1990) de que a necessidade da realidade concreta vai sendo diluída no estágio de desenvolvimento operatório formal.

Na visão de Hayles, citado por Green e Bigum (1995), o sujeito em contato direto com os jogos eletrônicos vive uma interação contínua entre seu sistema nervoso e o circuito do computador, constituindo-se em um ciborgue.

Para Lèvy (1998), “(...) os videogames oferecem os modelos interativos a explorar. Eles simulam terrenos de aventuras, universos imaginários. Certo, trata-se de puro divertimento. Mas como não ser tocado pela coincidência dos extremos: o pesquisador que faz proliferar os cenários, explorando modelos numéricos (digitais), e a criança que joga um videogame experimentam, ambos, a escritura do futuro, a linguagem de imagens interativas, a ideografia dinâmica que permitirá simular os mundos”.

Essas potencialidades, que afloram mediadas pela cultura da simulação, são possíveis devido aos níveis de interatividade oferecidos por esses agenciamentos sociotécnicos. Interatividade é aqui compreendida como a possibilidade de efetuar trocas que não se limitam à simples aquisição de conhecimentos ao clicar do mouse ou apertar os comandos do controle remoto, mas uma atividade que permite a contribuição ativa do sujeito, interferindo no processo com ações, reações, intervindo, criando novos caminhos, novas trilhas, novas cartografias, valendo-se de seus desejos. Perspectiva que já está presente em concepções de aprendizagem como a teoria psicogenética de Vygotsky (1994), que concebe o sujeito como um ser interativo, e em propostas pedagógicas como a de Paulo Freire (1970), que compreendia a educação como um tipo de comunicação intercambiável, na medida em que “a vocação humana é a de ‘saber’ o mundo através da linguagem que fomos capazes de inventar socialmente (...) nos tornamos capazes de desnudar o mundo e de ‘falar’ o mundo. Só podemos falar do mundo porque transformamos o mundo, e o processo não poderia ser ao inverso”. Assim, a comunicação na educação é concebida por Freire a partir dos seguintes elementos:

9. Disponível em: www.moodle.org. Acesso em: 30 jun. 2008.

10. Compreendidos aqui como espaços de transformação, transfiguração contínua.

11. O antropólogo Lèvi-Strauss usou a palavra ‘bricolagem’ para estabelecer o contraste entre uma perspectiva de base positivista e outra que rompesse com esta lógica.

- Postura aberta do emissor e receptor para lograr um clima de mútuo entendimento.
- Bi-endereçamento do processo no qual as mensagens possam circular em ambos os sentidos, educador/educando.
- Interação no processo que suponha a possibilidade de modificação das mensagens e intenções segundo a dinâmica estabelecida.¹²

Urge, portanto, a criação de espaços de ensino on-line que contemplem a lógica da cultura da simulação (jogos eletrônicos) e níveis de interatividade que possibilitem a construção do conhecimento, mediado pela necessária interatividade característica do processo de ensinar e aprender.

Sensíveis a essas demandas e ao potencial cultural e pedagógico dos jogos eletrônicos, os órgãos públicos abrem chamadas públicas para desenvolvimento de jogos, como fez o Ministério da Cultura, em 2004. Mais recentemente, em 2006, o Finep, em parceria com o MEC, seguiu a mesma trilha, com o diferencial de que os jogos deveriam estar articulados com os parâmetros curriculares nacionais.

Para o edital do Finep foram selecionados 13 projetos dos mais de 200 encaminhados, sinalizando assim, uma demanda dos grupos de pesquisa para socializar o que já vem sendo feito na academia e instituições, além de apontar o potencial pedagógico dos jogos eletrônicos.

A Uneb teve seu projeto selecionado, o Triade, que tem o objetivo de desenvolver um jogo de RPG sobre a Revolução Francesa. A intenção não é desenvolver um jogo pedagógico que engesse o conteúdo histórico assemelhando-se a uma instrução programada, mas apresentar uma nova mídia com a lógica dos jogos comerciais para atrair sujeitos de diferentes idades, pelos níveis diferenciados de interatividade, de jogabilidade, de cenas realísticas.

Tal opção metodológica se deve ao fato de que os jogadores inicialmente são seduzidos pelo simples prazer de jogar, apenas por entretenimento, não se dando conta das aprendizagens diferenciadas que podem emergir da interação com o jogo.

Imersos no universo semiótico do jogo, que se caracteriza por um conjunto de práticas que utiliza diferentes modalidades de linguagens para se comunicar, o jogador irá construir significados distintos para o contexto no qual emergiu a Revolução Francesa, decifrando os enigmas do jogo, realizando sondagens, investigações telescópicas que favorecem uma

aprendizagem colateral importante, não apenas para a história, mas para a vida (Johnson, 2005).

Os jogos que estão sendo financiados pelo Finep, inclusive o Triade, serão disponibilizados para escolas públicas brasileiras e no Rived,¹³ possibilitando, assim, objetos de aprendizagem para a comunidade, que poderão ser utilizados nas aulas presenciais ou a distância contribuindo para a aprendizagem dos sujeitos.

A primeira versão do jogo será distribuída em CD-ROM, considerando que, no Brasil, o nível de acesso à Internet pelas escolas públicas ainda é muito baixo. A segunda etapa de desenvolvimento do Triade visa disponibilizar uma versão do jogo on-line, na tentativa de criar um espaço comunitário que romperá com a linearidade, instaurando uma lógica hipertextual, com um nível de interatividade que possibilite a negociação contínua e o intercâmbio dos saberes, aproximando-se, assim, dos desejos e interesses que mobilizam a *geração net*,¹⁴ sujeitos inquietos dos cursos on-line e presenciais que, a cada dia, exigem práticas mais condizentes com a lógica na qual estão imersos.

Outra pesquisa que merece destaque vem sendo desenvolvida pelo professor e pesquisador Jacques Duílio Brancher, da URI (campus de Erechim), na área de jogos para o ensino da matemática e outros conteúdos, sempre focando o ensino de 5ª a 8ª séries. Dentre os projetos desenvolvidos pelo professor, podemos citar o Cosaemaf,¹⁵ que possui diversos jogos para fixação de conteúdos de matemática disponíveis para download. Além desse, o PJE¹⁶ é um portal de jogos que está sendo desenvolvido em parceria com a Decadium Estúdios de Santa Maria, e o RPGEDU¹⁷ é um RPG para ensino de conteúdos de 5ª a 8ª séries. Por fim, existe um ambiente Web em que os alunos podem encontrar exercícios baseados na metodologia de Van Hiele.¹⁸

Fora do universo das instituições de ensino formal, podemos encontrar tentativas interessantes de mediação dos jogos digitais na aprendizagem. Uma delas é The Mansion, um jogo erótico, no qual o jogador tem o objetivo de publicar mensalmente uma edição da revista *Playboy* e organizar festas. O jogador encarna o avatar de Hugh Hefner, fundador do grupo Playboy, simulando o papel de relações públicas. Apesar de limitações quanto à jogabilidade, aspectos técnicos e gráficos, o jogo e seu conteúdo, um pouco ousado, pode constituir-se em um espaço de aprendizagem para os estudantes da área de relações públicas exercitarem alguns conceitos aprendidos.

Outro exemplo interessante é o da Telemig Celular,¹⁹ que intensificou o uso de jogos nos processos de treinamento. Ao

12. Para aprofundamento sobre a reflexão realizada por Paulo Freire, articulando a educação a uma forma de comunicação mais interativa, ver os trabalhos desenvolvidos pelo Núcleo de Educação e Comunicação da USP (<http://www.eca.usp.br/nce/>) ou ainda pelo Instituto Paulo Freire (<http://www.paulofreire.org/>). Acessos em 30 jun. 2008.

13. Disponível em: <http://rived.proinfo.mec.gov.br/> Acesso em: 1 ago. 2008

14. Expressão utilizada por Don Tapscott (1999) para se referir à geração que vive cercada pela mídia digital, cujos usuários não querem ser apenas espectadores ou ouvintes, mas exigem interatividade. Rushkoff (1999) utiliza o termo *screenagers* para referir-se a crianças e adolescentes que nasceram a partir de 1980 e vivem no mundo do controle remoto, do *joystick*, do mouse, da Internet. Kathleen Tyner utiliza-se a expressão *nativos digitais* para se referir à geração que “[...] gasta boa parte do seu dia com aquilo que ela chama de *screen time* (tempo de tela), o que inclui as mensagens on-line; os jogos eletrônicos; a navegação na Internet; o download de músicas e documentos pela Web; o envio de *e-mails*; e, é claro, o ato de assistir à TV, como acontece em qualquer parte do mundo”. Entrevista disponível em: http://www.multirio.rj.gov.br/portal/riomidia/rm_materia_conteudo.asp?idioma=1&v_n_ome_area=Materias&idMenu=3&label=Materias&v_id_conteudo=63973 Acesso em: 1 ago. 2008

15. Disponível em: www.uricer.edu.br/~cosaemaf. Acesso em: 30 jun. 2008.

16. Disponível em: <http://pje.decadium.com>. Acesso em: 30 jun. 2008.

17. Disponível em: www.uricer.edu.br/rpgedu. Acesso em: 30 jun. 2008.

18. Disponível em: www.uricer.edu.br/tcj. Acesso em: 30 jun. 2008.

19. Reportagem da revista *Época*, n. 412 de 10/04/06. Disponível em: <http://revistaepoca.globo.com/Epoca/0,6993,EPT1173916-1662,00.html>. Acesso em: 30 jun. 2008.

jogar, o jovem simula a administração de uma loja, na qual um atendente aprende quanto tempo a empresa gasta para levar um aparelho do estoque à loja, ou como responder às reclamações mais comuns dos clientes. Dessa maneira, o jogo proporciona, por meio da simulação, a possibilidade de vivenciar problemas reais da empresa, integrando medidas financeiras e não financeiras; a comunicação e as relações no grupo; além de feedback da estratégia, entre outras possibilidades de aprendizagem.

O Sebrae é outra empresa que vem realizando anualmente o jogo denominado Desafio Sebrae, caracterizado por uma competição nacional que visa desenvolver, através de simulação, as habilidades de gerenciamento, cooperação, competitividade, colaboração, ética, trabalho em equipe, associacionismo, entre outras possibilidades de aprendizagem. Para jogar é necessário formar um grupo de três a cinco estudantes universitários com o objetivo de promover práticas empreendedoras.²⁰

O professor David Williamsom Shaffer, pesquisador da Universidade de Wisconsin, vem desenvolvendo com sua equipe uma série de jogos que ajudam estudantes a aprender a pensar como engenheiros, planejadores urbanos, jornalistas, arquitetos e outros profissionais.²¹

As experiências relatadas aqui e realizadas em diferentes espaços ratificam, mais uma vez, que os jogos digitais podem tornar-se interfaces eficientes para o desenvolvimento de habilidades cognitivas que preparam o sujeito para o mercado de trabalho. Assim, os jogos eletrônicos saem do *underground* cultural para um campo acadêmico de investigação (Manovich, 2005) e, pontualmente, emergem experiências significativas que podem contribuir para as práticas de ensino on-line, coerentes e condizentes com as atuais demandas dos nativos digitais. Como é um objeto de investigação novo no campo das ciências e principalmente na integração com a EAD, ainda não há uma trilha definida, isto é, não existem teorias, métodos e práticas que explicitem claramente essa relação ainda em fase de gestação.

A terminologia vem sendo construída mediante a interlocução dos diferentes autores/atores que aceitaram o desafio de, como Teseu, explorar o labirinto dos jogos eletrônicos e a EAD; dessa maneira, temos de nos apropriar de termos das áreas que fazem interface entre a educação e os jogos. Um diálogo rico entre os adultos que nasceram na geração *baby boomers* e os *baby busts*²² e os jovens que vêm tornando-se adultos, mas são frutos da geração net. Programadores, *designers*, criadores de jogos, pedagogos, roteiristas, historiadores, enfim, um universo de profissionais

que, juntos, constroem uma lógica diferente para novos objetos de aprendizagem que exigem interatividade. Assim, esses profissionais ainda não estão prontos, mas em processo de formação contínua, descobrindo que trabalhar com a diferença pode contribuir para construção de práticas e olhares de EAD integrados, colaborativos, construtivos, em uma grande rede de significantes e significados.

Em sintonia com essa perspectiva foi criada no primeiro Seminário de Jogos Eletrônicos, Educação e Comunicação²³ a Rede Brasileira de Jogos e Educação (RBJE), que tem como objetivo principal constituir-se em um espaço de intercâmbio de saberes e interesses de pesquisadores, profissionais e estudantes que desejam ampliar e socializar suas investigações e experiências sobre as relações que os jogos, em especial os jogos eletrônicos, estabelecem com as áreas de educação, design, comunicação, letras, psicologia, informática, entre outras.

As ações da RBJE concentram-se em três grandes linhas: pesquisa (que subsidie a produção de jogos eletrônicos no Brasil, tanto para o entretenimento quanto para ações pedagógicas), desenvolvimento de tecnologias e de jogos que promovam níveis de interatividade e narratividade diferenciados, e aplicação (realização de seminários para socializar as pesquisas e produções tecnológicas).²⁴

Os pesquisadores vinculados à rede defendem a importância dos jogos digitais como ambientes de aprendizagem de base construtivista nas diferentes modalidades de ensino.

Assim, compreendemos o significado das diferentes redes, como espaços não apenas de distribuição de informação, mas, sobretudo, de aprendizagem, que poderão possibilitar relações de igualdade e autonomia nas quais é possível estabelecer processos coletivos de negociação permanente, sem a existência de centros fixos, estáveis ou rígidos, respeitando, assim, a multiplicidade de olhares e referências que emergem nos diferentes processos pedagógicos, sejam presenciais ou a distância.

É importante, atentar para um elemento fundamental no processo: a construção da autonomia. Para Preti (2000, p. 131), ter autonomia significa ser autoridade, isto é, ter força para falar em próprio nome, poder professar (daí o sentido de ser professor) um credo, um pensamento, ter o que ensinar a outrem, ser possuidor de uma mensagem a ser proferida. Em outras palavras, é ser autor da própria fala e do próprio agir. Daí a necessidade da coerência entre o dizer e o agir, entre a ação e o conhecimento, isto é, a não-separação desses dois momentos interdependentes.

20. Em 2007 tiveram 70.000 inscrições. Maiores informações em: <http://www.hotsite.desafio.sebrae.com.br/>.

21. Alguns dos jogos estão disponíveis em: <http://www.epistemicgames.com/eg/?cat=5>. Acesso em: 30 jun. 2008.

22. Os *baby boomers* são pessoas nascidas entre 1946 e 1964, no período pós-guerra, contexto em que se vivenciou uma explosão demográfica e a época de ouro da economia européia, na qual a mídia mais característica é a televisão. O segundo grupo nasceu no período de 1965 a 1976, quando houve um decréscimo de 15 por cento nas taxas de natalidade e o início de uma crise econômica. Este grupo apresenta um nível de interação com as tecnologias do vídeo e da informática diferente do primeiro. A geração net são os filhos da era digital, versados em mídias, que exigem interatividade. (Tapscott, 1999).

23. Realizado em Salvador, em 11 de outubro de 2005, constituindo uma ação inédita no Brasil, isto é, a criação de um espaço para discutir os jogos eletrônicos dentro da academia, retirando-os do limbo, dando voz aos pesquisadores que solitariamente vinham realizando de forma muitas vezes marginal as suas pesquisas nessa área. Os trabalhos apresentados no I e II Seminário encontram-se disponíveis em: <http://www.comunidadesvirtuais.pro.br/novastrilhas/index.htm> e <http://www.comunidadesvirtuais.pro.br/seminario2/index.htm>. Acessos em: 30 jun. 2008.

24. A RBJE tem um conselho interino formado pelos professores pesquisadores dr. Esteban Clua, dra. Filomena Moita, dra. Lynn Alves e dr. Roger Tavares.

Referências bibliográficas

- FREIRE, P. *Comunicação ou extensão*. São Paulo: Paz e Terra, 1970.
- GEE, J. P. *Lo que nos enseñan los videojuegos sobre el aprendizaje y el alfabetismo*. Málaga: Aljibe, 2004.
- GREEN, B.; BIGUM, C. "Alienígenas na sala de aula". In: SILVA, T. T. (org.) *Alienígenas na sala de aula – uma introdução aos estudos culturais em educação*. Petrópolis: Vozes, 1995, p. 208-240.
- JOHNSON, S. *Surpreendente: a televisão e o videogame nos tornam mais inteligentes*. Rio de Janeiro: Campus, 2005.
- LÉVY, P. *Tecnologias intelectuais e modos de conhecer 'nós somos o texto'*, 1998. Disponível em: www.dhnet.org.br/direitos/direitosglobais/paradigmas/pierrelevy/levy44.html. Acesso em: 25 abr. 2007.
- MANOVICH, L. "Novas mídias como tecnologia e idéia: dez definições". In: LEAO, L. (org.) *O chip e o caleidoscópio: reflexões sobre as novas mídias*. São Paulo: Senac, 2005, p. 23-50.
- PIAGET, J. *Epistemologia genética*. São Paulo: Martins Fontes, 1990.
- PRETI, O. "Autonomia do aprendiz na educação a distância". In: PRETI, O. (org.) *Educação a distância: construindo significados*. Brasília: Plano, 2000, p. 125-146.
- RHEINGOLD, H. *A comunidade virtual*. Lisboa: Gradiva, 1997.
- RUSHKOFF, D. *Um jogo chamado futuro: como a cultura dos garotos pode nos ensinar a sobreviver na era do caos*. Rio de Janeiro: Revan, 1999.
- TAPSCOTT, D. *Geração digital: a crescente e irreversível ascensão da geração net*. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1999.
- TURKLE, S. *A vida no ecrã: a identidade na era da Internet*. Lisboa: Relógio D'Água, 1997.
- _____. *O segundo eu: os computadores e o espírito humano*. Lisboa: Presença, 1969.
- _____. *Psicologia pedagógica*. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
- VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. COLE, M. et al. (orgs.) São Paulo: Martins Fontes, 1994.
- _____. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

Leituras recomendadas

- AARSETH, E. "Jogo da investigação: abordagens metodológicas à análise de jogos". In: TEIXEIRA, L. F. B. (org.) *Caleidoscópio*. Lisboa: Edições Universitárias Lusófonas, 2º semestre 2003, n. 4, p. 9-23.
- ALVES, L. *Game over: jogos e violência*. São Paulo: Futura, 2005.
- ELKONIN, D. B. *Psicologia do jogo*. São Paulo: Martins Fontes, 1996.
- FEIXA, C. *Generación @: la juventud en la era digital*. Colômbia: Nómadas, 2000, p. 76-91.
- HUIZINGA, J. *Homo ludens: o jogo como elemento da cultura*. São Paulo: Perspectiva, 2001.
- JOHNSON, S. *Emergência: a dinâmica de rede em formigas, cérebros, cidades e softwares*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar 2003.
- KERCKHOVE, D. *A pele da cultura*. Lisboa: Relógio D'Água, 1997.
- LEVIS, D. "Videojuegos en red: espacios simbólicos de juego y encuentro". In: APARICI, R. (org.) *Comunicación educativa en la sociedad de la información*. Madri: Universidad Nacional de Educación a Distancia, p. 521-535.
- MANOVICH, L. "Un espacio navegable". In: MANOVICH, L. *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación: la imagen en la era digital*. Madri: Paidós, p. 312-322.
- MOITA, F. M. G. S. C. *Games: contexto cultural e curricular juvenil*. Tese (Doutorado em educação, comunicação e cultura) — Universidade Federal da Paraíba. 2006.
- MURRAY, J. H. *Hamlet em la holocubierta: el futuro de la narrativa em el ciberespacio*. Barcelona: Paidós, 1999.
- SANTAELLA, L. *Games e comunidades virtuais*. In: Exposição hiPer+ Relações Eletro/Digitais, Daniela Bousso (curadora). Porto Alegre: Instituto Sérgio Motta e Santander Cultural, 31 mai. e 5 set. 2004.
- SHAFFER, D. W. *How computer games help children learn*. EUA: Hardcover, 2006.
- TORRES, A.; ZAGALO, N.; BRANCO, V. "Videojogos: uma estratégia psico-pedagógica?" In: *Simpósio Internacional Ativação do Desenvolvimento Psicológico*. Aveiro, Portugal: 12 e 13 jun. 2006.

A autora

Lynn Rosalina Gama Alves é doutora em educação e comunicação pela Faculdade de Educação da UFBA, professora e pesquisadora da Uneb e FVC.

QUARTA PARTE

Capítulo 20	O suporte ao aprendiz	
	WALDOMIRO LOYOLLA	148
Capítulo 21	A avaliação do aprendiz	
	Y MIRACY NASCIMENTO DE SOUZA POLAK.....	153
Capítulo 22	A avaliação do curso	
	ALDA LUIZA CARLINI E MONICA PARENTE RAMOS.....	161
Capítulo 23	A avaliação do tutor	
	ROBERTO DE FINO BENTES	166

O suporte ao aprendiz

Waldomiro Loyolla

Introdução

O conceito de suporte ao aluno pode variar significativamente na literatura. Podem-se ter desde entendimentos mais amplos como o de Garrison e Baynton (1987), que definem o “suporte ao aluno como os recursos que os alunos podem utilizar com o propósito de desenvolver o processo de aprendizagem”, até entendimentos mais restritos como o proposto por Tait (2000), que define o “suporte ao aluno como o conjunto de serviços oferecidos, a pessoas ou a grupos, e que têm o objetivo de complementar os materiais do curso ou os recursos de aprendizagem que são oferecidos de maneira uniforme a todos os alunos”.

Tais distinções na compreensão do que venha a ser o suporte ao aluno podem afetar significativamente o planejamento de cursos a distância, levando ao oferecimento de diferentes ‘tipos de suporte’ aos alunos. A idéia de Tait sobre o suporte ao aluno como os serviços que complementam o que é oferecido de maneira uniforme a todos os alunos leva a considerar apenas os aspectos de atendimento individualizado aos alunos. Por outro lado, ao considerar o suporte ao aluno como recurso para desenvolver o processo de aprendizagem, como proposto por Garrison e Baynton, há o entendimento de que o suporte engloba o oferecimento de informações, técnicas, métodos, materiais e inclusive serviços que apoiem o aluno em seu processo de aprendizagem, tanto coletiva quanto individualmente.

Dada a ampla abrangência da EAD, como compreendida hoje, considerando seus diferentes objetivos, níveis educacionais, formas de oferecimento e alvos educacionais, em benefício de uma caracterização mais ampla, assume-se no contexto deste trabalho o conceito mais abrangente de suporte ao aluno, como proposto por Garrison e Baynton.

Entretanto, independentemente da abrangência do conceito adotado, é consenso que o suporte ao aluno tem o propósito fundamental de incrementar a qualidade da aprendizagem. Com tal propósito em mente há que se analisar não só quais recursos devem ser oferecidos e como oferecê-los, mas também como esses recursos são percebidos e utilizados por seus destinatários.

Vários aspectos de análise do suporte ao aluno são normalmente abordados e discutidos na literatura. Dentre eles pode-se destacar o conceito de distância transacional proposto por Michael Moore (1973), que levou a um maior conhecimento

das possibilidades de não-entendimento entre professor e aluno quando estes se encontram separados por uma distância geográfica ou temporal, podendo levar ao isolamento e à frustração, com sérias conseqüências para a continuidade de um curso a distância. O trabalho realizado por Shin (2003) apresenta uma evolução do conceito proposto por Moore e considera um conjunto de variáveis para avaliar a sensação de presença psicológica (transacional) de professores, colegas e da instituição, para assim tentar prever o grau de possibilidade de sucesso de estudantes envolvidos com cursos a distância.

Os aspectos de socialização de um aluno em um ambiente virtual de aprendizagem são abordados por Irwin e Berge (2007), que entendem socialização como a capacidade de um aluno estabelecer conexões de diferentes níveis com os participantes do curso. Dentre outros aspectos, sua análise aborda a questão de quanto identificado um aluno consegue estar com as técnicas de comunicação com os outros atores do processo de aprendizagem. Menciona-se a questão de que algumas pessoas, quando muito motivadas para a participação em um curso a distância, podem sentir-se ansiosas ou frustradas por ter de aguardar uma resposta à sua mensagem quando se usa uma ferramenta assíncrona de comunicação.

De maneira geral, percebe-se que, para o sucesso de um curso a distância, é de vital importância que se estabeleça um planejamento detalhado das atividades e dos mecanismos de comunicação que serão usados. Após esse detalhamento é preciso estabelecer claramente as regras, de modo que os alunos compreendam os prazos e as formas de comunicação e não se sintam frustrados ou ansiosos, já que os intervalos de tempo foram bem determinados. Com a clareza de regras é possível não só evitar as ansiedades como também determinar os limites da individualidade dos participantes, embora todos estejam trabalhando para um mesmo propósito.

Entretanto, no projeto de um curso, diferentes atores de cursos a distância, como projetistas e professores de cursos, bem como os próprios alunos, nem sempre têm a mesma percepção do tipo e da intensidade dos serviços de suporte a serem desenvolvidos. Projetistas de cursos geralmente analisam os serviços de suporte em termos das características interacionais planejadas e das tecnologias a serem adotadas. Nesses aspectos pode-se considerar como exemplo o tipo de abordagem pedagógica (a simples substituição de cursos presenciais, o estudo dirigido individualizado ou mesmo a abordagem construtivista), o grau

de interatividade com o professor e com os colegas, e até o grau de presencialidade a ser adotado no curso. Professores e tutores consideram o suporte em termos da frequência de atendimento ao aluno, da profundidade das respostas a serem oferecidas e até mesmo da sua postura em orientar ou dirigir o estudo, além dos aspectos de avaliação da intensidade de participação e da aprendizagem dos alunos em geral ou em particular. Os alunos avaliam o suporte recebido em termos do detalhamento das informações a respeito do desenvolvimento do curso (atividades a serem desenvolvidas, leituras complementares, cronogramas), da avaliação (métodos e critérios de avaliação, datas e aspectos complementares como possibilidade de repetição ou substituição de avaliações) e da intensidade e frequência de atendimento dos professores às suas necessidades e questionamentos.

Como as percepções de qualidade do curso, em termos de suporte ao aluno, podem variar significativamente, é conveniente proceder a uma caracterização das diferentes possibilidades de oferecimento e recebimento desse suporte, a partir do ponto de vista do aluno. Com essa abordagem podem-se identificar os tipos de suporte que podem — ou devem — ser oferecidos de modo que sejam percebidos pelo ator-alvo de todo o processo de aprendizagem.

Caracterização

Como já mencionado, considera-se aqui o mais amplo conceito de suporte ao aluno como sendo os recursos que os alunos podem utilizar com o propósito de desenvolver o processo de aprendizagem. Baseando-se na perspectiva de como os alunos geralmente percebem as instituições de ensino, é possível identificar duas grandes classes de recursos a serem oferecidos aos alunos:

- Recursos administrativos
- Recursos acadêmicos

Os recursos administrativos normalmente são percebidos pelos alunos como tudo o que corresponde ao conjunto das ações, recursos e serviços disponibilizados ou exigidos pelo relacionamento entre o aluno e a instituição. Embora muitos desses aspectos estejam intimamente relacionados com o desenvolvimento das atividades acadêmicas, o aluno geralmente os percebe como questões administrativas ou burocráticas.

Embora tais recursos normalmente sejam percebidos pelos alunos como atividades paralelas, e mesmo marginais, ao processo de aprendizagem, sabe-se que estes, muitas vezes, podem ser decisivos para a boa disposição dos alunos para com a instituição e até para com o andamento do curso. Tal percepção pode ser inferida do capítulo 5 do relatório *The changing faces of virtual education*, publicado pela The Commonwealth of Learning (Farrel, 2001).

Os recursos acadêmicos normalmente são percebidos pelos alunos como tudo o que corresponde ao conjunto das ações, recursos e serviços disponibilizados ou exigidos exclusivamente durante a interação do aluno com os materiais pedagógicos, com os tutores e professores, com os colegas ou durante a execução de trabalhos e avaliações. Estas são compreendidas pelos alunos como suas estritas atividades de estudo.

Sabe-se que muitos dos aspectos considerados pelos alunos como sendo administrativos podem afetar fortemente seu

desempenho acadêmico, já que são bastante relacionados entre si; entretanto, como são por eles percebidos de maneira distinta, aqui são identificados distintamente.

Dado o escopo deste trabalho, não se busca aqui uma discussão de cada tipo de suporte, mas a caracterização e identificação das melhores práticas de suporte ao aluno em suas diferentes necessidades. Com isso, espera-se apresentar uma contribuição àqueles que buscam desenvolver ou melhorar o suporte aos alunos de seus cursos quando oferecidos na modalidade a distância. A efetiva adoção de cada item identificado merece análise institucional caso a caso, avaliando-se a relação custo/benefício do provimento desse suporte em função das características institucionais.

Recursos administrativos

Os recursos administrativos a serem oferecidos como suporte ao aluno estendem-se desde uma fase preliminar, na qual o futuro aluno ainda busca por informações sobre cursos, até quando ele deixa de ser aluno, mas ainda tem vínculos com a instituição, os quais não podem ser negligenciados em relação à parte mais visível do suporte, que é aquela em que se desenrola a estrita atividade acadêmica.

Usando essa divisão temporal de oferecimento de suporte pode-se identificar o suporte pré-admissional como tudo o que se oferece ao potencial aluno da instituição. O suporte ao ex-aluno entende-se como os recursos a serem oferecidos a quem já concluiu um curso, mas que ainda deseja manter algum relacionamento com a instituição. O suporte administrativo corrente é aqui entendido como os recursos administrativos oferecidos aos alunos durante todo o desenrolar de um curso.

A grande maioria das instituições sempre oferece algum tipo de suporte administrativo, mas dificilmente esse suporte cobre as três fases mencionadas. A falta de algumas dessas informações nem sempre é percebida em instituições com cursos presenciais, porque nesses há maior facilidade de ocorrer o provimento boca a boca da informação aos interessados. Entretanto, sua ausência em situações de cursos oferecidos a distância pode ser decisiva para a escolha e o engajamento de um potencial aluno ao curso. Tal oferecimento deve ocorrer em diferentes meios de comunicação, independentemente do meio principal de comunicação usado ao longo do curso. Ou seja, além da disponibilização desses tipos de informação pela Internet de forma textual ou no formato perguntas e respostas, a instituição também deve provê-las através de atendimento telefônico (preferencialmente gratuito e contínuo do tipo 24/7) ou mesmo por resposta a correio eletrônico ou convencional. Normalmente o pronto suprimento das informações e respostas denota ao aluno um aspecto de qualidade da instituição.

A seguir são identificados os tipos de suporte mais comumente encontrados ou que poderiam ser oferecidos.

a) Suporte pré-admissional:

- **Informações sobre o curso:** descrição do curso, potenciais vantagens profissionais advindas da conclusão do curso, requisitos de admissão, matriz curricular, aspectos legais de reconhecimento ou acreditação profissional, requisitos para a participação no curso, formas e períodos de oferecimento, avaliação de perfil pessoal para a participação em curso a distância, oferecimento de aula-exemplo gratuita, formas e períodos de processos seletivos, descrição dos tipos e mecanismos ofere-

cidos como suporte ao aluno (por exemplo, acesso a bibliotecas e comunicações gratuitas e constantes tipo 0800), regras e situações de aproveitamento de estudos realizados em outras instituições, regras e situações de trancamento ou cancelamento de matrícula, regras e situações de retomada do curso suspenso, identificação de requisitos tecnológicos para o acompanhamento do curso específico, detalhamento dos tipos de suporte a pessoas com necessidades especiais.

- **Informações sobre aspectos financeiros:** formas, valores e períodos de pagamento, facilidades para realização de pagamentos e compras (por exemplo, cartões e débito automático), meios de financiamento do curso, possibilidades de financiamento de literatura e equipamentos necessários à participação no curso (por exemplo, computadores e equipamentos), orientações para o caso de trancamento ou cancelamento do curso, mecanismos de concessão de bolsas e descontos.
- b) **Suporte corrente:** O suporte corrente é o conjunto de recursos e ações administrativos oferecidos aos alunos durante toda a duração de um curso ou disciplina.
- **Aspectos institucionais:** disponibilização de guias de estudo a distância, oferecimento de orientação detalhada quanto ao uso dos recursos disponibilizados para o curso (por exemplo, horário de atendimento telefônico, maneiras de uso do ambiente virtual de aprendizagem, calendários para acesso a laboratórios), oferecimento de sugestões de planejamento de estudos, detalhamento de necessidades materiais e temporais para acompanhamento do curso, disponibilização de acessos síncrono e assíncrono contínuos a tutores e colegas para incentivo à socialização e potencialização das comunidades de aprendizagem, oferecimento de espaço físico para encontros presenciais sociais ou acadêmicos de grupos formados dentro das comunidades, possibilidade de empréstimo remoto de livros e serviços de comutação bibliográfica, disponibilização de mecanismos de verificação e acompanhamento de notas, aprovações e demais registros acadêmicos, disponibilização de serviços de cópia, impressão e encadernação de materiais de estudo, emissão e remessa de documentos, atestados e certidões, orientação geográfica para o acesso e participação de atividades presenciais, disponibilização de atendimento médico e psicológico equivalente aos oferecidos a alunos presenciais, manutenção de banco de empregos e oportunidades de trabalho para alunos, oferecimento de programas corporativos de provimento de acesso à Internet.
 - **Aspectos financeiros:** mecanismos de financiamento de cursos, mecanismos eletrônicos de pagamento, mecanismos eletrônicos de acompanhamento das condições financeiras junto à instituição, flexibilização nas possíveis datas de pagamentos, possibilidade de (re)negociação remota de débitos, mecanismos para o financiamento de literatura e de equipamentos, oferecimento de bolsas de estudo e de trabalho.
- c) **Suporte ao ex-aluno:** Em linhas gerais, entende-se que o que um ex-aluno deseja é continuar fazendo parte da comunidade de que participou. Assim, uma boa política de atendimento é o oferecimento de condições e oportunidades similares àquelas que o aluno regular dispõe. Com um atendimento

desse tipo ao ex-aluno, certamente há a possibilidade de uma fidelização à instituição e a eventualidade de tê-lo como um aluno satisfeito em outros cursos. De modo geral, o suporte ao ex-aluno pode ser identificado como:

- **Atendimento institucional:** criação de diretório de ex-alunos, oferecimento de listas de contatos exclusivamente a ex-alunos, criação e manutenção de um banco de oportunidades profissionais oferecidas a ex-alunos, criação e manutenção de comunidades de interesse para o compartilhamento de novos conhecimentos, organização de eventos para ex-alunos, permissão de acesso a bibliotecas físicas ou virtuais, criação de um ambiente de informação ao ex-aluno sobre novos serviços e oportunidades oferecidos aos atuais e antigos alunos da instituição.
- **Atendimento sobre aspectos financeiros:** mecanismos de concessão de bolsas e descontos para o ex-aluno que pretende voltar a estudar, mecanismos de financiamento de literatura e equipamentos nas mesmas condições de alunos regulares, concessão de descontos em serviços oferecidos pela instituição nas mesmas condições de alunos regulares.

Recursos acadêmicos

O suporte acadêmico ao estudante é amplamente reconhecido como o de maior importância na EAD, chegando mesmo a ser crucial para o bom desenvolvimento de um curso e para a motivação e permanência do estudante (Tait, 2000; Hummel, 2006; Potter, 1998; Creed *et al.* 2005; Ibrahim e Silong, 1997; Ryan e Dowling, 2006). Esse suporte deve ser desenhado desde as primeiras fases de planejamento para que alcance a eficiência desejada ao longo de todo o curso.

Embora muitos alunos, professores e mesmo autores de cursos possam imaginar que o suporte acadêmico corresponda apenas àquilo que esteja relacionado com a interação do aluno diretamente com o material instrucional, com os professores e tutores e com os processos de avaliação, o suporte acadêmico é muito mais amplo. Ele deve ser planejado como maneira de oferecer amplos recursos aos alunos, atendendo diferentes necessidades de diferentes alunos em todas as fases de seu estudo. Nessa perspectiva, é possível oferecer um curso em que a progressão coletiva possa ser obtida a partir do suporte quase individual. Tal planejamento deve atender desde às necessidades dos alunos na abordagem e interação com o material instrucional até prover motivação não só para a continuidade dos estudos, mas também para a ultrapassagem de eventuais barreiras tecnológicas, metodológicas e emocionais devido à participação em um curso a distância.

Para facilitar a percepção dos recursos a serem oferecidos aos alunos, ainda mantendo a percepção do ponto de vista discente, pode-se distinguir o suporte acadêmico operacional do tutorial. O suporte acadêmico operacional corresponde ao elenco de recursos a ser ofertado em termos da infra-estrutura para o desenvolvimento do curso. O suporte acadêmico tutorial corresponde às ações de apoio pedagógico desenvolvidas durante o estudo, através da interação do aluno com seus professores, tutores e colegas.

- **Acadêmico/operacional:** acesso constante ao tutorial metodológico e operacional relativo às tecnologias de comunicação e atividades específicas de um curso ou

disciplina, oferecimento de acesso contínuo (idealmente 24/7) a recursos computacionais e comunicacionais em centros de estudo para alunos que eventualmente não o disponham ou estejam prejudicados no acesso a esses recursos, acesso constante à orientação presencial (remota ou não) sobre os aspectos tecnológicos e metodológicos (inclusive técnicas de estudo) relativos ao curso ou disciplinas em andamento, oferecimento de material instrucional em diferentes mídias que contemplem diferentes características pessoais de estudo e aprendizagem (facilidade para leitura ou iconografia), oferecimento de material instrucional em diferentes mídias que contemplem alunos com necessidades especiais, possibilidade de acesso à biblioteca virtual on-line com material interno ao curso, possibilidade de acesso completo a periódicos e bancos de dados on-line, ferramental de acesso contínuo, textual ou mesmo audível e visual, síncrono e assíncrono, para a comunicação com tutores de modo a permitir a realização de discussões, análise de trabalhos e também para dirimir dúvidas, ferramental de acesso contínuo, textual ou mesmo audível e visual, síncrono e assíncrono, para a comunicação com colegas de modo a permitir a troca e verificação de entendimentos, bem como facilitar a discussão e compartilhamento de dúvidas com seus pares, acesso a sistemas de edição colaborativa que facilitem o desenvolvimento de trabalhos em grupo, disponibilização de ambientes de armazenagem eletrônica de arquivos que permitam ao aluno ter todo seu material de estudo, anotações e trabalhos em andamento disponíveis a qualquer horário e de qualquer lugar, identificação e apresentação de professores e tutores e descrição dos modos de acesso a eles, identificação da autoria dos conteúdos de curso, identificação detalhada dos conhecimentos, habilidades ou comportamentos a serem adquiridos durante a realização do curso ou disciplina, apresentação detalhada dos critérios de avaliação, suas datas ou períodos e as ações necessárias a cada unidade de avaliação, acesso a simulados de avaliação para verificação das deficiências de aprendizagem, acesso ao conjunto de notas e critérios atribuídos em cada avaliação realizada.

- **Acadêmico/tutorial:** orientações sobre a melhor forma de uso de material instrucional e como abordá-lo, atendimento tutorial para a discussão, solução de dúvidas e questionamentos em período não superior a 48 horas (idealmente 24 horas de limite máximo, embora dependente dos mecanismos de comunicação), orientação individual ou em grupo quando da preparação de trabalhos exigidos, orientação quanto ao uso de bibliotecas e materiais de aprendizagem, orientação quanto ao uso adequado das diferentes mídias usadas no curso ou disciplina, orientação quanto a protocolos de comportamento nas comunicações, na elaboração dos trabalhos em grupo e na apresentação de trabalhos, acompanhamento tutorial quanto à evolução das ações individuais de aprendizagem, provendo aconselhamento individualizado quando da percepção de dificuldades específicas de um aluno, incentivo tutorial e emocional contínuo quanto à realização das atividades de aprendizagem e avaliações, caracterizando uma atuação proativa do tutor no sentido de evitar a distância transacional em cursos

a distância, disponibilização de agenda de atendimento tutorial para comunicação síncrona (variados meios de comunicação) com o tutor, ação proativa do tutor na orientação (sem autoritarismo), no acompanhamento e no incentivo à participação quando do desenvolvimento de trabalhos em grupo, ação proativa do tutor no incentivo ao desenvolvimento de atividades suplementares de estudo em função da identificação de grupos de interesse comum entre os alunos, apresentação de novas referências e experiências pessoais em relação a assuntos em estudo, apresentação de novas abordagens ou visões alternativas para o melhor entendimento de assuntos estudados, apresentação de estudos de caso alternativos relacionados aos temas em questão, rápida correção de trabalhos, com atribuição de notas e conceitos, além de identificação dos pontos altos e baixos da avaliação, apresentação de considerações individuais de ações a serem desenvolvidas pelos alunos no sentido de corrigir as falhas em avaliações, apresentação de novos desafios ou novos estudos para promover a potencialização de aspectos individuais positivos demonstrados pelos alunos em uma dada avaliação, atendimento e orientação individualizados para rearranjo de atividades para alunos com dificuldades de acompanhamento ou desempenho momentâneo em determinado curso.

Considerações finais

A busca pela qualidade em EAD deve ser obsessiva e contínua, particularmente por aqueles que têm a responsabilidade de criar e operar cursos a distância. Dentre os muitos elementos decisivos para a obtenção de qualidade em EAD, destaca-se o suporte ao aluno.

Embora muitos pensem que suporte ao aluno corresponda apenas a ter um tutor que lhe dê atenção, esse tema compreende o oferecimento de todos os recursos que os alunos possam utilizar com o propósito de desenvolver o processo de aprendizagem ou mesmo que possam incentivar futuros processos de aprendizagem. Sabe-se que esses recursos podem ser percebidos de diferentes maneiras pelos atores desse processo, mas é certo que eles permeiam toda a cadeia de atividades referentes a um curso.

Assim, é importante — e necessário — que, desde o início do planejamento e ao longo de todo o desenvolvimento de cursos a distância, se considerem todos os aspectos de suporte ao aluno que sejam compatíveis e pertinentes ao tipo, ao estilo e à proposta pedagógica do curso, promovendo, assim, o processo de aprendizagem em sua mais ampla concepção.

Com o propósito de contribuir com a identificação de tipos e alternativas de suporte que possam ser prestados ao aluno antes, durante e depois de sua participação em um curso, este trabalho elenca várias possibilidades de oferecimento de suporte, a partir do ponto de vista do elemento-alvo dos cursos: o aluno.

Para uma reflexão mais ampla sobre essas possibilidades, alguns questionamentos são propostos:

- Existem princípios de suporte ao aluno que podem ser considerados gerais e aplicados a qualquer tipo de curso a distância?
- A importância do suporte tutorial é a mesma, independentemente do processo de ensino-aprendizagem ado-

- tado na preparação do material instrucional?
- Um projeto de suporte tutorial e administrativo/institucional pode ser aproveitado para todos os cursos de uma instituição ou deve ser desenvolvido curso a curso?
 - A diversidade de perfis e comportamentos dos alunos pode requerer alterações, ou mesmo colocar em risco, um projeto de suporte tutorial?
 - É possível que o suporte tutorial supra as deficiências de suporte ao aluno quando não consideradas no projeto do material instrucional?
 - A ausência de suporte tutorial pode ser suprida pelo oferecimento de farto material de orientação instrucional?
 - Um eficiente e freqüente suporte tutorial pode prejudicar o desenvolvimento da autonomia de estudo dos alunos?
 - É possível supor que, quanto mais completo o suporte oferecido aos alunos de um curso, menores serão as taxas de evasão?
 - Considerando-se no projeto de um curso o ideal de diminuir a distância transacional, quais tipos de suporte deveriam ser oferecidos? Essa escolha independe do curso?
 - É pertinente para todos os tipos e níveis de cursos a distância a consideração de oferecimento de suporte a ex-alunos?

Referências bibliográficas

- CAIN, D. L. et al. "Support services that matter: an exploration of the experiences and needs of graduate students in a distance learning environment". *Journal of Distance Education*, v. 18, n. 1, 2003.
- CREED, C. et al. "The art of the possible: issues of learner support in open and distance learning in low income countries". Relatório do The Commonwealth of Learning, 2005.
- FARREL, G. M. (ed.) "The changing faces of virtual education". In: *The Commonwealth of Learning*, 2001.
- GARRISON, D. R.; BAYNTON, M. "Beyond independence in distance education: the concept of control". In: *American Journal of Distance Education*, v. 1, n. 3, 1987.
- HUMMEL, H. G. K. "Feedback model to support designers of blended-learning courses". In: *International Review of Research in Open and Distance Learning*, vol. 7, n. 3, 2006.
- IBRAHIM, D. Z.; SILONG, A. D. "Assuring quality learning support for teachers' distance education program". In: *Proceedings of 11th Annual Conference in Distance and Open Learning*. Kuala Lumpur, 1997.
- IRWIN, C.; BERGE, Z. *E-Journal of Instructional Science and Technology (e-JIST)*, vol. 9, n. 1, 2007.
- MOORE, M. G. "Towards a theory of independent learning and teaching". In: *Journal of Higher Education*, v. 44, n. 12, 1973.
- POTTER, J. "Beyond access: student perspectives on support service needs in distance learning". In: *Canadian Journal of University Continuing Education*, v. 24, n. 1, 1998.
- ROVAL, A. P.; BARNUM, K. T. "On-line course effectiveness: an analysis of student interactions and perceptions of learning". In: *Journal of Distance Education*, v. 18, n. 1, 2003.
- RYAN, O.; DOWLING, L. "Supporting mature learners studying at a distance". In: *Proceedings of AISHE (All Ireland Society for Higher Education) Conference*, 2006.
- SHIN, N. "Transactional presence as a critical predictor of success in distance learning". In: *Distance Education*, vol. 24, n. 1, 2003.
- TAIT, A. "Planning student support for open and distance learning". In: *Open Learning*, v. 15, n. 3, 2000.
- Usun, D. "Learner support services in distance education system (a case study of Turkey)". In: *Turkish Online Journal of Distance Education (TOJDE)*, v. 5, n. 4, 2004.

O autor

Waldomiro Loyolla é bacharel em física pelo IFGW-Unicamp, engenheiro eletricitista pela Faculdade de Engenharia de Bauru (hoje Unesp), mestre em engenharia elétrica pela EESC-USP e doutor em engenharia elétrica pela FEEC-Unicamp. Foi professor da Faculdade de Engenharia de Bauru, onde ocupou diversos cargos acadêmicos e administrativos. Foi professor titular do instituto de informática da PUC-Campinas, onde coordenou o programa de especialização e o programa de mestrado em informática, sendo o responsável pela implantação de EAD nesses cursos. Ganhador do 1º Prêmio Nacional de Excelência em Educação a Distância da Abed em 2000, atualmente é diretor de EAD do Centro Universitário FMU e coordenador técnico do programa Univesp, da Secretaria Estadual de Ensino Superior de São Paulo.

A avaliação do aprendiz em EAD

Ymiracy Nascimento de Souza Polak

Introdução

O advento das TICs provocou mudanças em várias dimensões no fazer e no pensar humano, não sendo exceção a dimensão educacional. Neste contexto o cotidiano docente passou a ser enriquecido com as diversas mídias, com o predomínio da mídia eletrônica, desencadeando verdadeira revolução no setor de educação.

Esta revolução oportuniza por sua vez a implantação da EAD e nos faz conviver com um novo momento, com uma nova forma de pensar e de ver a avaliação, dado que o modelo classificatório, monodirecional e quantitativo já não satisfaz as exigências de novas metodologias de ensino e de trabalho. O novo é representado por um paradigma no qual é assegurado o convívio salutar da avaliação quantitativa com a qualitativa.

Nesse novo paradigma, o aluno é o sujeito que se faz presente durante todo o processo de construção e reconstrução do conhecimento, processo este vivenciado no ambiente interativo e colaborativo da aprendizagem, mediado pelas tecnologias e pela presença do professor tutor. Este modelo educacional preconiza a avaliação processual, o monitoramento do desempenho acadêmico acompanhado por feedback contínuo, quando a preocupação do professor é orientar o processo de aprendizagem, como um parceiro, interagindo e facilitando o processo de troca e de crescimento.

Dessa forma, a avaliação do aprendiz, tanto na EAD como também no ensino presencial, deve ser instrumento de apoio e de contínua motivação necessária ao processo de construção do conhecimento. A avaliação nesse cenário deixa de ser um termômetro para aferir o grau de conhecimento do aluno e passa a ser um instrumento para modificação de práticas, redefinição de estratégias de aprendizagens, re-planejamento de metas e objetivos, além de ser, também, um instrumento de inclusão, e não mais classificatório, restritivo e, muitas vezes, punitivo.

Na EAD, o aluno é considerado o sujeito do processo de ensino-aprendizagem, ponto de partida de todo o planejamento, não sendo a exceção no que concerne à avaliação. Advém daí a importância de que seja conhecido no início do planejamento o seu grau de educabilidade cognitiva. Só após esse diagnóstico poderão ser definidos conteúdos, estratégias e metodologias que assegurem o desenvolvimento de competências e habilidades, considerando as particularidades de cada grupo, respeitando o multiculturalismo, característica maior da EAD.

A complexidade da descentralização e o não-domínio das tecnologias acrescido da resistência à modalidade de EAD dificultam a realização de uma avaliação diferenciada do desempenho acadêmico do aluno, o que é refletido até mesmo na legislação ao preconizar a exigência de provas presenciais (resolução CNE/CES nº 1, de 3 de abril 2001, decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005, e portaria normativa nº 2, de 10 de janeiro de 2007).

Convém enfatizar que o modelo de avaliação adotado, quer no ensino presencial quer a distância, deve ter estreita relação com a concepção filosófica do curso e com modelo de gestão adotado pela instituição, pois, do contrário, torna-se impossível o convívio, devido aos conflitos, oriundos do antagonismo existente entre o modelo pedagógico e o de gestão adotada no curso. Em EAD, ao contrário do observado no ensino presencial, não se verifica o uso tão freqüente dos métodos informais de avaliação, o que talvez decorra do desconhecimento dos docentes e discentes sobre como minimizar os efeitos da presença, conceito este que por sua vez passa exigir novas definições.

Rosa e Maltempo (2006) reiteram essa percepção ao salientarem o equívoco de a avaliação ser vista como instrumento de mensuração, instrumento ideológico de aferição do conhecimento, exigência legal que estimula atribuições de valores ou conceitos ao que o aluno 'sabe' ou 'aprende'. Essa tendência é considerada subjetiva pelos autores, que explicitam a importância de um novo olhar para o fenômeno.

É indiscutível a necessidade de que sejam revistos e aperfeiçoados os métodos avaliativos em EAD — uma preocupação presente nos inúmeros estudos voltado para a temática — que refletem a preocupação em aperfeiçoar as ferramentas de suporte à avaliação do aprendiz em EAD (Maltempo, 2006; Menezes; Fuks e Garcia, 1998).

Tanto na EAD como no ensino presencial, existem vários tipos de avaliação, sendo que os métodos que possibilitam o acompanhamento dos aspectos considerados mais *informais*, como os axiológicos e culturais, são difíceis de ser monitorados, em virtude das limitações das ferramentas existentes. Contudo, essa problemática com a evolução crescente da tecnologia muito em breve tende a ser superada.

Considerando a complexidade e a amplitude do tema, revisamos publicações nacionais e internacionais referentes ao assunto abordado com o fito de contribuir com o processo de avaliação do aluno em educação a distância.

Apresentamos, a seguir, aspectos referentes à avaliação em EAD, os modelos e as ferramentas entrelaçados, estudo de caso, questões e sites.

Da avaliação e dos tipos de avaliação do aluno em EAD

A avaliação da aprendizagem é uma preocupação do docente, o que se expressa pelas inúmeras publicações nas áreas que visam a aperfeiçoar e enriquecer as ferramentas de comunicação e interação, em vista de monitorar os aspectos informais do desempenho do aluno. No entanto, os esforços envidados pelos profissionais de informática, gestores e pedagogos ainda não atingiram o modelo desejado, ou seja, uma avaliação integral do aluno. Vários fatores justificam essa lacuna, dentre eles podem-se enumerar a cultura vigente na academia, que prioriza os métodos tradicionais de ensino e de trabalho, bem como a legislação vigente, com exigências que impedem o avanço e a expansão da EAD no país.

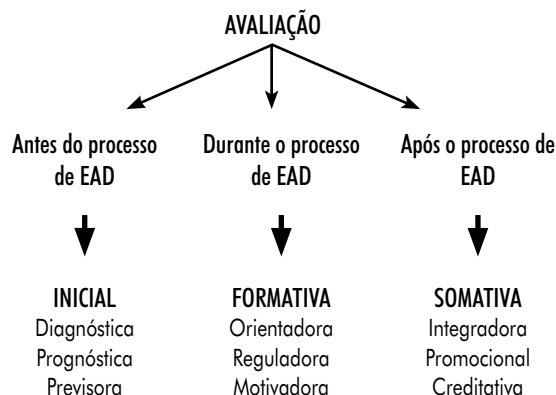
A avaliação em EAD exige novo enfoque, dado que se situa no centro nevrálgico do processo ensino-aprendizagem, e sua dinâmica influencia todos os elementos que integram o processo. A intencionalidade dessa avaliação é proporcionar informação e comunicação para que se possa monitorar, apoiar e aperfeiçoar a aprendizagem do aluno, o que exige muito mais um acompanhamento formativo do que o controle e a classificação dos resultados (Arredondo, 2002, p. 1). Por essa ótica, a avaliação visa não somente a valorar e a orientar o aluno mas também ao sistema. Segundo Arredondo (2002, p. 3), ela possui uma tripla finalidade, "*valoración del aprendizaje, y orientación sobre el aprendizaje y orientación sobre a marcha del sistema*", destacando assim a amplitude do ato avaliativo. A avaliação em EAD é um processo dinâmico, aberto e contextualizado, que ocorre num período, não sendo uma ação pontual e isolada. Para tanto, o processo avaliativo necessita previamente de informação sobre quem e o que avaliar, emitir juízos de valor sobre o objeto de interesse e tomar decisões. A estrutura básica da avaliação torna-se mais complexa quando nos detemos sobre os tipos, funções, fases, objetivos etc. Destaca-se que a estrutura conceitual da avaliação em EAD não se modifica, o que altera são as circunstâncias: o momento — *quando* avaliar; as funções — *por que* avaliar; os conteúdos — *o que* avaliar; os procedimentos e as ferramentas — *como* avaliar; os agentes — *quem* avalia.

Dessa forma, amplia-se o campo conceitual da avaliação, em virtude dos diversos modelos e aplicações; da intencionalidade do avaliador; dos momentos de avaliação e de seus executores. A diversidade de enfoques e perspectivas exige um olhar sobre as distintas formas de avaliação em função dos diversos âmbitos e circunstâncias de sua aplicabilidade.

Tanto na EAD como no ensino presencial, existem três modalidades de avaliação amplamente conhecidas — *somativa*, *diagnóstica* e *formativa* —, cada uma delas com uma função específica. A *avaliação somativa* tem o propósito de classificar o aluno, atribuindo-lhe uma nota; a *diagnóstica* não é mensurável em termos de nota, mas é importante para conhecer o grau de educabilidade cognitiva do aluno. A *formativa*, por sua vez, possui várias classificações, utiliza diversos instrumentos e busca o aperfeiçoamento do processo de ensino e aprendizagem, sendo uma avaliação mais significativa para a EAD, na qual,

segundo Rodrigues (2002), se procura o aprendizado do aluno, ajudando-o em sua trajetória em busca do conhecimento e no modo como serão usados seus resultados (Figura 21.1).

Figura 21.1: Momentos de avaliação.



Fonte: Arredondo (2002).

Observa-se que a avaliação formativa é a mais utilizada em EAD, sendo classificada de diversas formas: participativa, auto-avaliativa, avaliativa interpares, motivadora, processual etc.

A avaliação formativa em EAD é processual, contínua e on-line, e possibilita a identificação do aluno com aquilo que faz, com o que busca nos ambientes virtuais de aprendizagem individualmente ou em grupo, permitindo também o seu acompanhamento no ambiente virtual de aprendizagem.

O desenho avaliativo, segundo Arredondo (2002), possui cinco fases. A primeira diz respeito à etapa denominada *conceitual-construtiva*, o momento reflexivo que precede a avaliação. É nessa fase, segundo o autor, que se define o conceito de avaliação (o que compreendemos por avaliação e de que avaliação estamos falando).

A segunda fase é a *antecipativa-previsora*, ou seja, é aquela que se prolonga no tempo. É o momento de escolher instrumentos, definir de critérios e cronogramas.

A terceira fase é a *organizativa-procedimental*. Ela diz respeito à organização de todo o processo, após o qual os alunos tomam ciência de como e por quem serão avaliados.

A quarta fase é a *executiva-operacional*. Trata-se do momento no qual se objetivam as fases anteriores, mediante a realização presencial ou on-line de testes, seminários, relatórios, discussões, provas, portfólios, bate-papos e outros. É nessa etapa que se deve contextualizar e dar corpo a todos os dados obtidos, inter-relacionando-os e dando coesão ao que parecia disperso.

A quinta fase é denominada pelo autor *reflexiva-meta avaliativa*. É quando finda o processo e se faz uma retrospectiva do vivenciado pelo aluno, com o fito de revisar, confirmar ou redefinir o valor dos resultados.

Na literatura brasileira especializada encontram-se vários estudos descrevendo as funções, os modelos e os tipos de avaliação e registrando que a maioria deles está baseada no construtivismo como referencial de sustentação (Maltempi, 2006; Biggs, 1999).

Para Maltempi (2004, p. 265) o construtivismo:

(...) é tanto uma teoria de aprendizado quanto uma estratégia para educação, que compartilha a idéia cons-

trutivista de que o desenvolvimento cognitivo é um processo ativo de construção e reconstrução das estruturas mentais, no qual o conhecimento não pode ser simplesmente transmitido do professor para o aluno.

Constata-se também o uso de ferramentas de comunicação e interação síncronas e assíncronas, em vista do monitoramento a distância do aluno. Observa-se ainda que esses *softwares* utilizam sistemas multiagentes, uma técnica de inteligência artificial distribuída, com a finalidade de aprimorar e monitorar o ensino pela Internet, visando a aperfeiçoar a avaliação on-line e gerar produtos mais flexíveis capazes de apoiar o ensino individualizado (Rosa e Maltempi, 2006; Rodrigues, 2000).

Segundo Rodrigues (2000), não existe um modelo de EAD que oportunize avaliação formal e informal de maneira integrada; no geral, propõe-se a avaliação formal utilizando a modalidade de avaliação somativa, cuja função é classificar o aluno ou o grupo. A autora destaca outros problemas inerentes à avaliação em EAD, como a ausência do encontro entre alunos e professores e a desvinculação do processo de avaliação dos demais processos que compõem o ambiente de ensino e a aprendizagem como um todo.

A avaliação do aluno em EAD, independentemente do modelo adotado, deve ser feita continuamente, mediante etapas predefinidas e socializadas, de forma que o aluno tenha ciência de como, quando e por quem será avaliado. A socialização prévia dos critérios de avaliação minimiza o poder do avaliador, desmistifica a avaliação e torna o processo avaliativo natural e inerente ao processo ensino-aprendizagem. Assim, minimiza-se o exposto por Prieto e Gutierrez (1991), que definem avaliação como poder decorrente do conhecimento detido por poucos de algo que afeta a muitos e é desconhecido por estes últimos, gerando incertezas e inseguranças.

Luckesi (2006) enfatiza alguns cuidados que devem ser observados quanto à avaliação, especialmente no que se refere à sua função ontológica (constitutiva), que é a diagnóstica, e cuja finalidade é dar suporte para a tomada de decisões. Além dessa função, o autor destaca propiciar autocompreensão da diáde educando/educador, estimular o crescimento e auxiliar a aprendizagem. Para assegurar as funções elencadas é preciso atentar para aplicação dos instrumentos avaliativos, pois ele desvela intimidades e privacidades do aluno. A manifestação desse 'eu' deve subsidiar o diagnóstico, oportunizando a troca e o redirecionamento do ensino.

Modelos e ferramentas mais utilizadas na avaliação on-line

A avaliação em EAD é feita em momentos presenciais e on-line, sendo a avaliação presencial preconizada pela legislação, que exige definição prévia dos locais para sua realização, o que tem gerado grande controvérsia no meio acadêmico. Temos de cuidar para não reduzir o ato de avaliar a um *checklist*, tampouco reproduzir o modelo de avaliação do ensino presencial no ensino a distância. A EAD deve ser vista no espaço colaborativo, como um entrelugar, no qual sejam priorizadas as interações, as colaborações e os relacionamentos de aprendizagens (Portal, 2001).

A avaliação do aluno em EAD, mediada pela mídia eletrônica, segundo Borba e Penteado (2001, p. 46),

(...) passa a ser uma nova extensão de memória, com diferenças qualitativas em relação às outras tecnologias, ela permite que a linearidade de raciocínios seja desafiada por modos de pensar, baseados na simulação, na experimentação, e em uma 'nova linguagem' que envolve escrita, oralidade, imagens e comunicação instantânea. Com o advento da Web, ampliou-se o *frame* da avaliação on-line, dado que possibilita melhor acompanhamento do desempenho discente, o registro das interações, das participações nos ambientes colaborativos de aprendizagem, oportunizando, ainda, maior facilidade para o trabalho do professor, dado que oportunizam a busca e análise de dados.

No sistema de avaliação on-line pode-se trabalhar com elementos complementares, como gerenciadores de conteúdo e de aprendizagem. Nesses sistemas, um processo de avaliação formativa se completa com outros elementos, como, por exemplo, portfólios, fóruns, listas de discussão, seminários virtuais, chats etc. Os inúmeros modelos de sistemas colaborativos existentes e suas respectivas ferramentas de comunicação e interação visam à melhoria da avaliação em EAD.

A preocupação com a avaliação integral instigou os profissionais à criação de agentes inteligentes. O agente inteligente possui a capacidade de perceber e agir sobre o ambiente à sua volta e exibe alguma forma de inteligência artificial. Os agentes de interfaces têm como principais características a autonomia e a capacidade de aprender com o ambiente externo, objetivando a realização de tarefas para os seus usuários (Ruszel e Norvig, 1995).

Para melhor compreensão recomenda-se a leitura de Rosa e Maltempi (2006), em seu estudo sobre o vivido durante o curso *Informática e Jogos: a tecnologia lúdica aplicada à educação*, no qual são descritas concepções subjetivas presentes nos diferentes ambientes virtuais.

A utilização da tecnologia de agentes no domínio da avaliação do ensino-aprendizagem tem desempenhado um papel importante no acompanhamento do progresso do aluno. Entre os principais ambientes e ferramentas avaliativas podemos enumerar e descrever sucintamente: TelEduc, Cyberg, Carnegie Mellon University, WebCt, Topclass, Classnet, AulaNet, Smart Hyperlearning Meter System, HotPotatoes, Question Mark, AvalWeb, Moodle e A.tutor etc. (Otzuka, 2000; Tucker, 1995; Goldberg *et al.*, 1997; Brusilovsky, 1997; Rodrigues, 2002).

Os ambientes mencionados são nacionais e internacionais, amplamente utilizados, principalmente o TelEduc, o AulaNet e Moodle, dado que, na maioria, são *open source* e apresentam inúmeras vantagens. Todos se encontram em fase de aperfeiçoamento no que concerne aos seus processos comunicacionais e interativos, de forma a contemplarem uma avaliação integral quando os aspectos qualitativos serão devidamente considerados.

O estudo de Rodrigues (2002) faz uma comparação entre os modelos de avaliação para educação a distância e conclui que existem poucos modelos de avaliação que oferecem as funcionalidades necessárias a um ambiente de EAD; várias ferramentas são fechadas e não possibilitam a interatividade desejada e, em sua maioria, possibilitam a avaliação somativa; a avaliação informal deve ser complemento da forma, e não sua substituta.

Silva e Vieira (2001) apresentam uma síntese dos modelos de acompanhamento e avaliação em EAD baseada nos estudos de diversos autores (Morgan, 1999; Tarouco, 1999; Bergamo, 2000; Plugge *et al.*, 2001) e que traz a relação de 18 ambientes para realização de EAD com suas ferramentas de avaliação. Cada um dos ambientes, segundo as autoras, prevê diferentes mecanismos para avaliação e/ou acompanhamento do aprendizado, conforme pode ser visualizado na Tabela 21.1.

Pode-se verificar que existem vários ambientes colaborativos de aprendizagem, ferramentas e instrumentos voltados para a avaliação do aluno em EAD, com o fito de superar as formas tradicionais de avaliação e aperfeiçoar as ferramentas existentes. Percebe-se ainda, nos textos especializados, uma forte tendência em ver a avaliação numa perspectiva construtiva, dado que não se constitui algo à parte do projeto pedagógico, mas, sim, conforme Luckesi (2006), como um dos seus principais elementos e por isso merecedor de múltiplos tratamentos.

Estudo de caso

O estudo de caso apresentado, relata um modelo elaborado por Gaio (2006) e o grupo Uninter quanto à avaliação dos alunos dos cursos superiores de tecnologias (CSTs) ofertados na modalidade a distância.

Avaliação de habilidades cognitivas em EAD

As matrículas nos CSTs, na modalidade a distância, da FIT,¹ localizada em Curitiba, cresceram de 1.042 alunos em março de 2004 para 25.380 em fevereiro de 2006. Esse novo cenário exigiu da equipe de ensino a distância a reformulação do sistema de avaliação dos seus alunos. O desenvolvimento desse modelo partiu do pressuposto de que as avaliações são direcionadoras da continuidade e cumulatividade do desempenho prático-operacional dos alunos. Entendeu-se que elas devem possibilitar o diagnóstico sistemático do processo de ensino-aprendizagem a partir da mensuração da evolução das habilidades cognitivas dos alunos, além de priorizar a utilização de instrumentos estimuladores da autonomia na aprendizagem, envolvendo atividades realizadas individualmente e em equipe.

Considerando o elevado número de alunos nos cursos à distância e a proporcional quantidade de trabalhos a serem avaliados, estruturou-se uma metodologia de avaliação levando em conta as variáveis quantidade, qualidade, tempo e custo. Para tanto, foram definidas como foco de pesquisa e desenvolvimento as atividades supervisionadas (ASs), que são trabalhos interdisciplinares envolvendo as matérias de cada módulo nos CSTs na modalidade a distância da FIT. Essas ASs são realizadas por equipes de alunos com até cinco membros, sob supervisão direta dos tutores dos pólos de apoio presen-

Tabela 21.1: Modelo de avaliação de acompanhamento em ferramentas para EAD.

	Mecanismo	Ambiente															
		AulaNet	Blackboard	Carnegie	ClassNet	CyberQ	Docent	E-college	EduSystem	Embanet	FirstClass	IntraLearn	LearnLinc	LearnSpace	Self	TopClass	Virtual-U
Acompanhamento	Rastreamento		x	x		x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
	Redirecionamento por teste								x	x		x				x	
	Registros de chats				x												x
	Registros de listas	x			x												x
Avaliação	Análise de texto					x											
	Auto-avaliação		x					x				x				x	x
	Reuso de questões	x	x														
	Testes temporizados		x						x			x				x	x
	Testes personalizados		x	x													
	Testes via Web	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Testes adaptáveis		x			x					x				x		x
	Trabalhos via Web	x		x	x				x		x				x	x	x

Fonte: Silva (2001).

1. A FIT faz parte do Grupo Uninter, composto também pela Facinter, pelo CBED, pelo IBPEX e pela editora IBPEX. Ver www.grupouninter.com.

cial. A estruturação da plataforma tecnológica necessária para a avaliação e o feedback aos alunos quanto aos seus resultados obedeceu a um cronograma de implantação em três fases. Definiu-se que cada fase seria específica, pois deveria determinar a avaliação das disciplinas do módulo em curso; também evoluíram em complexidade em função da construção de habilidades cognitivas, além da cultura do uso de uma metodologia tecnológica inovadora.

O primeiro passo foi o desenvolvimento de um sistema para a postagem eletrônica de arquivos, vinculado à ferramenta de gerenciamento acadêmico da IES denominada 5º Elemento, que foi implantado no 1º módulo letivo de 2006. O mesmo sistema foi disponibilizado aos alunos no portal de acesso pela Internet denominado Único. Foi nesse portal que os tutores das telessalas organizaram as equipes de até cinco alunos e fizeram a inserção dos arquivos digitais dos trabalhos desenvolvidos por eles. O 2º módulo letivo de 2006 foi estruturado de maneira que o processo de correção e atribuição de conceitos passou a avaliar vinte habilidades em cada AS. Como diferencial pedagógico, objetivou-se o comprometimento dos tutores dos pólos de apoio presencial no processo de avaliação a partir da incumbência de proceder a avaliação parcial dos trabalhos. Assim, os referidos tutores assumiram a responsabilidade pela avaliação de cinco habilidades cognitivas comportamentais, correspondentes a 2,5 pontos no conceito final do trabalho. Também foi alterado o sistema de entrega dos trabalhos, sendo substituído o *upload* de arquivos pelo sistema de postagem direta (colagem) do texto de cada trabalho em uma área específica dentro do Único, como mostra a Figura 21.2.

Como se pode verificar na Figura 21.3, nessa fase os alunos puderam visualizar as habilidades em que foram avaliados, bem como passaram a ter o feedback da avaliação, podendo identificar quais habilidades conseguiram ou não atingir.

A terceira fase do sistema de avaliação das atividades supervisionadas está em implantação. Iniciou-se com a definição da implantação do jogo de empresas GI-Micro desenvol-

vido pelo Laboratório de Jogos de Empresas da UFSC. A Figura 21.4 mostra as avaliações efetivadas pelo tutor local e pelo tutor central já na fase do jogo de empresas. O objetivo é consolidar uma nova metodologia de avaliação continuada das habilidades cognitivas desenvolvidas pelos alunos dos CSTs na modalidade a distância.

Considerações finais

A avaliação do processo ensino-aprendizagem em EAD é de fundamental importância, dado que propicia feedback ao aluno, ao docente e ao sistema, oportunizando redirecionamentos necessários. A literatura especializada denota serem necessárias propostas inovadoras de avaliação que contemplem os aspectos formais e informais no processo, a fim de assegurar uma avaliação integral.

Outro aspecto observado diz respeito aos ambientes colaborativos de aprendizagem e às ferramentas avaliativas que, apesar de inúmeras, ainda não atendem ao desejado, dado que em sua maioria se restringem somente à análise de dados quantitativos.

A legislação é outro tema que necessita de maior discussão, como também os referenciais de qualidade, que preconizam a parceria, a equipe multidisciplinar e o compromisso dos gestores, algo não muito fácil de ser atendido e gerenciado em virtude da diversidade de interesses presentes. Registra-se aplicabilidade na prática das três modalidades avaliativas e de suas respectivas funções, recomendando-se considerar o tempo, o espaço de cada agente envolvido no processo e as circunstâncias do grupo.

A avaliação formativa é a mais defendida em suas múltiplas matizes, tendo destaque a avaliação processual e on-line. Detectou-se também que o construtivismo é o seu principal referencial.

Levando em conta a complexidade do tema, a legislação, a insatisfação do aluno e da comunidade acadêmica, com

Figura 21.2: Visualização da área de postagem contendo equipe de alunos e seu trabalho.



Figura 21.3: Visualização da avaliação das habilidades comportamentais realizada pelo tutor local.



Figura 21.4: Visualização da avaliação das habilidades comportamentais realizada pelo Tutor Local e das habilidades cognitivas referentes à prática do jogo de empresas, realizada pelo tutor central que, neste caso, foi a mesma pessoa.



as formas de avaliação vigentes, faz-se necessário que haja maiores investimentos para a pesquisa na área, tanto no que concerne aos aspectos pedagógicos quanto no que diz respeito às questões tecnológicas e administrativas da avaliação; e que a avaliação seja um juízo de valor norteador da tomada de decisão.

Espera-se que o presente capítulo tenha conseguido fornecer o instrumental necessário à avaliação em EAD, ao tempo em que se registra a necessidade de o governo, as universi-

dades, a sociedade e a comunidade de EAD como um todo envidarem esforços no sentido de apresentar propostas que visem à melhoria do processo e à qualificação da aprendizagem. Parafraseando Luckesi (2006), destaca-se a importância de 'a pedagogia do exame' e da 'domesticação' dar lugar à pedagogia da autonomia, do compromisso e da humanização, só assim se poderá ter uma avaliação integral, na qual sejam considerados não apenas os aspectos formais do desempenho acadêmico, mas também os informais.

Referências bibliográficas

- ARREDONDO, S. CASTILLO, X. *Compromisos de la evaluación Educativa*. Madrid: Pearson Education, S. A, 2002.
- BERGAMO, L. E. C. *Um framework de acompanhamento para aplicações multimídia distribuídas de ensino a distância utilizando a plataforma JAMP*. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2000.
- BIGGS, J. *Teaching for quality — learning at university*. Buckingham: SRHE and Open University Press, 1999.
- BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. *Informática e educação matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.
- BRUSILOVSKY, P.; MILLER, P.; REHAK, D.; THYBERG, C. "Addressing assessment and adaptivity in web-based undergraduate courses". Disponível em: <http://online.web.cmu.edu/static/doc/ifip97/ifip97.html>. Acesso em: 20 out. 2001.
- GAIO, B. E. "Modelo sistêmico de avaliação de competências e habilidades cognitivas para um curso superior na modalidade a distância". *XI Congresso CREAD/MERCOSUL*. Buenos Aires. Argentina, 2007.
- GOLDBERG, M. M. W.; SALARI, S. "An update on webct (world.wide. web course tools) — a tool for the creation of sophisticated web-based 1997 learning environments. Disponível em <http://star.ucc.nau.edu/~nauweb97>. Acesso: em 10 out. 2001.
- GORP, M. J.; Van BOYSEN, P. *Classnet: managing the virtual classroom*. 1996. Disponível em <http://aace.virginia.edu/aace/conf/webnet/html/401.htm>. Acesso em: 10 out. 2001.
- LENNOX, Duncan. *White papers*. 1998. Disponível em <http://wbtsystems.com/solutions/whitepal.html>. Acesso em: 10 out. 2001.
- LUCENA, C. et al. *AulaNet: um ambiente para desenvolvimento e manutenção de cursos na www*. Monografias em Ciência da Computação, Departamento de Informática, PUC-Rio, 1997.
- LUCKESI, C. C. *Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições*. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2006.
- MALTEMPI, M. V. "Construcionismo: pano de fundo para pesquisas em informática aplicada à educação matemática". In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. (org.) *Educação matemática: pesquisa em movimento*. São Paulo: Cortez, 2004.
- MENEZES, R.; FUKS, H. S.; GARCIA, A. C. B. "Utilizando agentes no suporte à avaliação informal no ambiente de instrução baseada na Web — AulaNet". *Anais do IX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*. Fortaleza, 1998. Disponível em: <http://groupware.les.inf.puc-rio.br/groupware/publicacoes/agentes.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2007.
- MORGAN, M. B. *Comparison of online course delivery software products*. Disponível em <http://multimedia.marshall.edu/cit/webct/compare>. Acesso em: set. 1999.
- OTSUKA, J.; ROCHA L. H. V. *A caminho de um modelo de apoio à avaliação contínua*. Escola (WIE 2002), XXII Congresso da SBC. Florianópolis. Sociedade Brasileira de Computação, 15-19 jul. 2002. Disponível em http://teleduc.nied.unicamp.br/pagina/publicacoes/15_jh_wie2002.pdf. Acesso em: 16 mar. 2007.
- PLUGGE, L. A.; SCHOENMAKERS, S.; KIRSCHNER, P. A. "Electronic environment for management of learning systems". *The international journal of technologies for the advancement knowledge and learning*, v. 3, issue 1, 2001.
- PORTAL, L. L. F. "Educação à distância: Uma opção estratégico-metodológica em busca de espaços de distância ou de relacionamento para a aprendizagem (artigo-2001)".
- LDB: *Lei de Diretrizes e Bases da Educação*, Diário Oficial. DF, 23 dez. 1996.
- PRIETO, D.; GUTIERREZ, F. *A mediação pedagógica: educação a distância alternativa*. Campinas: Papirus, 1991.
- RODRIGUES, A. P. *E-avalia: um agente para avaliação de ensino-aprendizagem em educação a distância*. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, 2002. p. 112.
- _____. *O processo de avaliação do ensino e aprendizagem em educação a distância*. Rio Grande do Sul, maio 2000. Trabalho Individual — 893 PPGC. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- RODRIGUES, R. S. *Modelo de avaliação para cursos no ensino a distância: estrutura, aplicação e avaliação*. Disponível em: <http://www.eps.ufsc.br/disserta98/roser/cap4.htm#4.4.8>. Acesso em 16 mar. 2007.
- ROSA, M.; MALTEMPI, M. V. (2006). "A Avaliação vista sob o Aspecto da Educação a Distância." *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*. nº 50, Vol. 14. janeiro-março, p. 57-75.. Disponível em: www.scielo.br/pdf/ensaio/v14n50/30407.pdf
- RUSSEL, S. J.; NORVIG P. *Artificial Intelligence: a modern approach*. Upper Saddle River, N. J. Prentice Hall, 1995.
- SILVA, D. R.; VIEIRA, M. T. P. *Modelo para acompanhamento do aprendizado em educação a distância*. Disponível em: <http://www.dc.ufscar.br/~marina/pub/Wie2001.pdf>. Acesso em 19 mar. 2007.
- TAROUCO, L. "Educação a distância: tecnologias e métodos para implantação e acompanhamento". In: *Anais do Workshop Internacional sobre Educação Virtual*, Fortaleza, dez. 1999.
- TUCKER, R. W. "Assessing the virtual classrooms: a progress report". 1995. Disponível em <http://www.intered.com/edv5n2.htm>. Acesso em: 10 nov. 2001.

Sites recomendados

<http://ericacve.org/docs/pfile03.htm>.
<http://si3.inf.ufrgs.br/amadeus/carlawkl/cmp501/avalia%c3%a7%c3a30.doc>.
<http://www.abed.org.br/congresso2004/por/htm/148/TC-DE.htm>.
http://www.cindet.ufrgs.br/renote/nov_2005/artigosrenote/035_suporte_revisado.pdf.
www.dcc.unicamp.br/~rlachi/artigos/18_jrth_ie2002.pdf.
www.fundaj.gov.org/geral/educacao-foco/rosa_maltempi.pdf.
www.ic.unicamp.br/~pjoyce/artigos_agentes/wie016.pdf.
www.puccamp.br/~prates/edmc.html.

A autora

Ymiracy Nascimento de Souza Polak é graduada em Enfermagem pela UFBA, mestre em Enfermagem pela UFRJ, doutora em Filosofia pela universidade de Santa Catarina, professora Livre-Docente pelo UNIRIO e professora titular da UFPR. Pós doutorado pela Institute of Education London University, autora de artigo, livros e capítulos de livro sobre EAD. Consultora em EAD. Consultora ad hoc da Capes para EAD. Membro da comissão de avaliação INEP/MEC. Professora do programa de mestrado da Unopar e coordenadora do núcleo de EAD-FEPAR.

A avaliação do curso

Alda Luiza Carlini e Monica Parente Ramos

Introdução

A avaliação de cursos a distância tem sido objeto de consideração e análise tanto dos educadores quanto do público em geral, desde que essa modalidade de ensino se tornou gradativamente mais disponível a amplas parcelas da população. As referências ao ensino de baixa qualidade ou aligeirado, proporcionado por algumas iniciativas de EAD, ainda são muito fortes no senso comum e manifestam-se em expressões como: *aprendeu isso por correspondência?* — o que denota precariedade do aprendizado realizado.

Para além da compreensão equivocada, baseada na avaliação popular ou leiga dessa modalidade de ensino, cabe delimitar aqui o significado e a função da avaliação do curso em EAD. Significado e função que devem contribuir para difundir com clareza e rapidez, em diferentes espaços, uma nova percepção das atividades educativas não-presenciais.

Quando olhamos para nossa experiência de alunos em sala de aula, um bom curso é aquele que nos empolga, nos surpreende, nos faz pensar, nos envolve ativamente, traz contribuições significativas e nos põe em contato com pessoas, experiências e idéias interessantes. Às vezes um curso promete muito, tem tudo para dar certo e nada acontece. Em contraposição, outro que parecia servir só para preencher uma lacuna, se torna decisivo (Moran, 2002).

Avaliação: concepção e modalidades

Como ponto de partida, é necessário explicitar a concepção de avaliação que orienta este capítulo. O conceito de avaliação é entendido em perspectiva diagnóstica, formativa e somativa, como a prática que busca compreender, aperfeiçoar, qualificar e quantificar os processos de ensino e de aprendizagem, atribuindo-lhes significados peculiares e orientando a tomada de novas decisões, seja na educação presencial ou na virtual (Rodrigues, 2002; Saul, 2001).

Considerando que um curso a distância envolve a necessária relação entre inúmeros componentes — professores, alunos, objetivos e conteúdos de ensino, atividades de aprendizagem e de avaliação, ambiente virtual, material bibliográfico, entre outros — e que cada um deles é suscetível a infinitas variações, a avaliação do curso deve ser contínua e capaz de captar os

acertos e erros, as facilidades e dificuldades para cada grupo particular de professores, alunos, conteúdos etc. Desse modo, é desejável que se considere a possibilidade de avaliação em processo, orientada por instrumentos que permitam identificar e caracterizar essas variações tão cedo quanto possível, para desencadear os necessários procedimentos de reorientação dos trabalhos, sem prejuízo do andamento do curso.

Essa idéia aplica-se em especial aos cursos em EAD com alto nível de interação que, embora possam estar completamente preparados antes de seu início, suportam ajustes de percurso. Em se tratando de cursos de baixa ou nenhuma interatividade, na forma de tutoriais, por exemplo, o emprego de procedimentos contínuos de avaliação ainda poderá contribuir para revisões de sua proposta antes do início de novas turmas.

Avaliação diagnóstica

A *avaliação diagnóstica* compreende o conjunto de informações que se procura obter antes do desenvolvimento e da realização de um curso a distância. Tanto a instituição de ensino e a equipe docente quanto os futuros alunos realizam uma avaliação diagnóstica. Os primeiros o fazem quando executam o levantamento de dados sobre a viabilidade, as condições de realização, os recursos materiais e humanos necessários, o público-alvo e suas características, entre outros aspectos, no decorrer do processo de planejamento e de criação da proposta de curso. Os futuros alunos, por sua vez, investigam a seriedade e a competência da instituição de ensino e a adequação da proposta às suas condições educacionais e financeiras. Ainda compõem a avaliação diagnóstica os dados dos alunos, inscritos ou matriculados, obtidos pelo preenchimento de formulários de adesão (Rodrigues, 2000).

Em geral, é realizada de modo informal, orientada pela curiosidade e pela necessidade de obter respostas para dúvidas localizadas. Inclui buscas na Internet, contato com profissionais e especialistas e consultas a manuais e panfletos elaborados pelas instituições de ensino.

Avaliação formativa

A *avaliação formativa* busca conhecer a opinião dos alunos sobre o curso, pelos comentários, sugestões e críticas que estejam dispostos a fazer. Deve ser utilizada em momentos intermediários — por exemplo, ao final de módulos ou unidades de ensino — e visa a captar o grau de adequação do curso

oferecido às expectativas dos alunos participantes, buscando aperfeiçoá-lo. Pode ocorrer sob a forma de perguntas abertas, grupo ou fórum de discussão, enquetes etc.; tem como objetivo de identificar os interesses e as necessidades dos alunos e da equipe do curso, e realizar as alterações possíveis e necessárias já no próximo módulo ou unidade de ensino.

É importante, ainda, abrir esse processo de avaliação (*feedback*), juntamente com os alunos, a respeito do programa do curso, das atividades que estão sendo realizadas, do quanto estão adaptadas ou não aos objetivos pretendidos, e de como estão colaborando para a consecução dos mesmos. Inclua-se aí a oportunidade (...) de se trocar *feedback* a respeito do desempenho do professor, de suas ações e de seus comportamentos, de suas intervenções, suas interações e os resultados delas, com relação aos objetivos previstos (Masetto, 2000, p. 167).

Avaliação somativa ou final

A *avaliação somativa ou final* é o modelo utilizado com maior frequência para avaliação de curso em EAD, podendo ser combinada ou não com a avaliação formativa. A avaliação final é realizada quando o curso está terminando ou já está terminado, e é possível julgá-lo, identificando o nível de satisfação do alunado em relação à experiência pedagógica em fase de conclusão ou já concluída.

Este tipo de avaliação baseia-se em formulários preenchidos pelos alunos, não havendo compromisso de a equipe docente comentar as respostas obtidas. Essa maneira de avaliar um curso a distância, quando empregada isoladamente, pode ser comparada a um registro fotográfico das ações e modificações realizadas, desprezando as sutilezas do processo de transformação de professores e de alunos ao longo do curso (Palloff, 2002).

Principais idéias: diferentes métodos e abordagens presentes na prática

A base legal para a EAD no Brasil foi estabelecida pela LDB (lei nº 9.394/96), regulada por decretos, portarias ministeriais e resoluções. Esses textos legais estabelecem as condições de criação e funcionamento de cursos nos diferentes níveis de ensino nessa modalidade. De modo geral, os textos legais orientam para indicadores de qualidade nos projetos de cursos.

Em especial, para cursos de graduação, a SEED elaborou o documento *Indicadores de qualidade para cursos de graduação a distância*, o qual se encontra disponível na página do Ministério da Educação (MEC) para consulta e que, além de constituir orientação para o planejamento de novos cursos, pode representar um conjunto de critérios de avaliação dos cursos em fase de desenvolvimento e implementação.

O documento apresenta dez itens, que devem ser considerados pelas instituições ao elaborar programas de graduação em EAD. São eles:

- a. integração com políticas, diretrizes e padrões de qualidade definidos para o ensino superior como um todo e para

o curso específico, de modo a identificar o compromisso político-educacional dos gestores;

- b. desenho do projeto: a identidade da educação a distância;
- c. equipe profissional multidisciplinar;
- d. comunicação e interatividade entre professor e aluno e interação entre os demais agentes envolvidos no curso;
- e. qualidade dos recursos educacionais;
- f. infra-estrutura de apoio;
- g. avaliação de qualidade contínua e abrangente;
- h. convênios e parcerias;
- i. transparência nas informações, na forma de publicações em editais das informações sobre o curso de graduação a distância;
- j. sustentabilidade financeira, considerando os custos de implementação e de manutenção da graduação a distância.¹

Derivados de cada um desses indicadores, podem ser construídos critérios de avaliação externa e interna dos cursos de graduação em EAD. De modo geral, antes mesmo da publicação dos Referenciais, alguns desses indicadores já eram considerados pelas instituições de ensino superior, e pelo público em geral, na seleção de propostas de ensino em EAD. São usuais, por exemplo, no ambiente acadêmico, recomendações como:

1. Observar as características da instituição responsável pelo curso: seriedade e competência, compromisso político-social, credibilidade no ambiente acadêmico e profissional etc.
2. Identificar as condições do curso, as exigências e as atividades a serem realizadas.
3. Verificar a composição da equipe responsável, inclusive com a busca de docentes representativos na área em estudo.
4. Conhecer as formas de interação, a moderação e o suporte técnico.
5. Avaliar a qualidade dos recursos disponibilizados aos alunos, considerando a oferta de material didático e bibliografia disponível em ambiente virtual.

De outra forma e em termos mais sucintos, os cursos em EAD podem ser considerados segundo o modelo de avaliação escolar proposto por Thurler (1998), que se organiza em cinco zonas (ou níveis) de competência, cada uma delas abrangendo um conjunto de variáveis:

1ª zona: Refere-se estritamente às *características do curso*, em termos de *objetivos e fundamentos pedagógicos*, destinadas a provocar no aluno as transformações necessárias ao processo educativo. Inclui o diagnóstico inicial de necessidades dos alunos que buscam o curso; os esforços para tornar o aluno ativo, comprometendo-o com sua aprendizagem; os padrões de desempenho esperados, negociados e reconhecidos por todos; as potencialidades de cada um dos envolvidos no processo ensino-aprendizagem; e a prática de atividades de avaliação diagnóstica, formativa e somativa da aprendizagem do aluno.

2ª zona: Considera a *cultura da escola* e/ou instituição proponente do curso, investigando *o modo como aquela instituição produz e compartilha conhecimentos*, e como essa prática é percebida socialmente, em termos de favorecer a comunicação e a cooperação, privilegiar o entendimento e a negociação, construir uma identidade profissional estimulante e engajada em todos os participantes de seus projetos.

3ª zona: Reúne as características de *organização interna da escola* e/ou instituição proponente do curso, tais como: re-

1. Adaptado de: <http://portal.mec.gov.br/seed> e <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/ReferenciaisdeEAD.pdf>. Acesso em: 1 ago. 2008

curso materiais e humanos disponíveis e acessíveis; grau de satisfação da equipe multiprofissional com as atividades que realiza; participação da equipe nos processos de planejamento e de tomada de decisões etc.

4ª zona: De maneira semelhante à anterior, aqui são consideradas as características de *organização externa da escola* e/ou instituição proponente do curso, como: condições e critérios de certificação dos cursos; atendimento a padrões externos de avaliação; vinculação ao sistema local e/ou nacional de ensino; rotinas de encaminhamento e atendimento a solicitações dos alunos; intervalo necessário ao atendimento de pedidos rotineiros e especiais.

5ª zona: Mais sutil que os anteriores, os critérios aqui reunidos referem-se ao *clima da escola* e/ou instituição proponente do curso, traduzidos sob a forma de ações, como: possibilidade de engajamento dos recém-chegados, professores ou alunos; confiança em si e no outro; orientação para a ação; flexibilidade de papéis; clareza na definição de prioridades e ambiente organizado e tranquilizador, virtual e/ou presencial.

Até o presente, não há um padrão único e consensual, nacional ou internacional, a ser empregado na avaliação de cursos a distância. Têm prevalecido os critérios subjetivos formulados por usuários, em função do reconhecimento da certificação obtida pela comunidade acadêmica ou pelo mercado de trabalho.

Nos EUA, a certificação dos cursos em EAD e das instituições de ensino responsáveis por eles é feita pelos estados ou regiões, e não há um órgão central responsável por essa tarefa. Diante disso, vários autores têm se dedicado a construir listagens de critérios de avaliação de cursos a distância, preocupados com a necessidade de formar usuários mais exigentes e críticos. De modo geral, essas iniciativas incluem parâmetros de avaliação da instituição educacional, do programa e da equipe, e dos custos, considerando especialmente a relação custo/benefício, em termos de progresso na carreira profissional.

A expansão do número de instituições que oferecem cursos gera um aumento da competitividade e a qualidade dos cursos certamente será um diferencial a ser considerado, uma vez que o leque de opções do aluno não está mais restrito a questões geográficas (Bates, 1995; Hanna, 1998; Farrel, 1999; Rodrigues, 2002).

Nessa direção, Barry Willis, pesquisador da Universidade de Idaho, considera necessário que sejam analisados os seguintes itens:

1. Uso da tecnologia: familiaridade, problemas, aspectos positivos, atitudes no uso da tecnologia.
2. Formato das aulas: eficácia das aulas, discussões, perguntas e respostas, qualidade das questões ou dos problemas levantados durante a aula, incentivo aos estudantes para que se expressem.
3. Atmosfera das aulas na condução do aprendizado dos estudantes.
4. Quantidade e qualidade das interações entre os estudantes e o instrutor.
5. Conteúdo do curso: relevância, adequação e organização.
6. Atividades: relevância, grau de dificuldade e tempo requerido, rapidez das respostas, nível de legibilidade dos materiais impressos.
7. Testes: frequência, relevância, quantidade da matéria, dificuldade, retorno das avaliações.

8. Estrutura de suporte: facilitadores, tecnologia, bibliotecas, disponibilidade, retorno das avaliações.
9. Produção dos estudantes: adequação, propriedade, rapidez, envolvimento dos estudantes.
10. Atitudes dos estudantes: frequência, trabalhos apresentados, participação nas aulas.
11. Instrutor: contribuições como líder das discussões, efetividade, organização, preparação, entusiasmo, abertura aos pontos de vista dos estudantes.²

No Reino Unido, a Open University, criada em 1969, e tendo seus cursos oferecidos a partir 1971, buscou desde suas atividades iniciais ganhar credibilidade. Para tanto, “sempre mostrou grande preocupação com o material didático desenvolvido e com o suporte acadêmico oferecido ao aluno, pois ambos deveriam atingir alto ‘padrão de qualidade’ (Santos, 2006, p. 213). Sua qualidade de ensino é controlada internamente por meio de pesquisa institucional, que envolve milhares de alunos todos os anos, e é realizada pelo Instituto de Tecnologia Educacional; externamente, é supervisionada pela Agência de Controle de Qualidade (Quality Assurance Agency, QAA), responsável por avaliar e assegurar a qualidade da educação superior no Reino Unido. O reconhecimento de seu sucesso tem sido constatado. Em 2004, a Open University foi classificada na categoria ‘excelência de ensino’ em 17 das 23 disciplinas avaliadas pela QAA (Santos, 2006).

Ainda na Europa, Tony Bates, coordenador de pesquisas em educação a distância da Universidade de Catalunha, em Barcelona, Espanha, elencando itens a serem analisados no processo, apresenta um modelo de avaliação de curso, que denominou Actions:

Access (acesso): Os estudantes têm acesso às tecnologias utilizadas?

Costs (custos): Qual é o custo/efetividade do curso?

Teaching and learning (conteúdo): Qual é o tipo de aprendizagem? A tecnologia empregada suporta este tipo de aprendizagem?

Interactivity and user-friendliness (interatividade): que tipo de interação o curso oferece? É fácil de utilizar?

Organization issues (organização): como as tecnologias da educação a distância podem ser utilizadas com sucesso? Devem ser feitas mudanças nos conteúdos?

Novelty (novidade): O quanto a tecnologia é nova? A novidade é um fato de motivação para os estudantes?

Speed (velocidade): Quão rapidamente o curso pode ser acessado ou distribuído para os estudantes? Quão rapidamente o material pode ser obtido ou modificado? Quão rapidamente os estudantes vêem seus resultados?

De um modo ou de outro, há consenso entre pesquisadores em educação — e, em especial, entre aqueles que se dedicam à EAD — de que avaliar um curso é muito mais do que avaliar o grau de satisfação do usuário ou a percepção da comunidade científica e profissional a respeito do curso, embora esses quesitos estejam presentes também. Mas avaliar um curso é diagnosticar o desempenho de cada um de seus componentes — professores, alunos, equipe de apoio, material didático, projeto pedagógico, ambiente virtual — avaliando sua contribuição e adequação para realizar os objetivos propostos. E o mais importante, detectar as alterações necessárias, a forma e o momento adequados para realizá-las.

2. Adaptado de: www.uidaho.edu/eo/dist4.html.

Um modelo de avaliação de curso desenvolvido e utilizado pela equipe do LED-DIS/Unifesp

Em 2001, foi desenvolvido na Unifesp um curso em EAD com o objetivo de formar estudantes do terceiro ano do curso médico nos princípios básicos da Técnica Operatória e Cirúrgica Experimental e nos procedimentos fundamentais de emergência. Para avaliar esse curso, foi elaborado um questionário contendo 42 questões divididas nas seguintes partes:

- Parte 1 — dados sobre os estudantes: dados demográficos, familiaridade com computadores e uso da Internet, métodos e ferramentas que prefere/utiliza para estudar.
- Parte 2 — avaliação do curso e da equipe: dados sobre a duração do curso, estrutura e organização das páginas, acessibilidade, utilização dos recursos do curso e desempenho dos professores. Também foram solicitadas sugestões para a melhoria do curso.
- Parte 3 — auto-avaliação dos estudantes: dados sobre a qualidade da sua participação no curso, atitudes e satisfação geral com o curso on-line.

Para avaliar a efetividade do conteúdo do curso, outros questionários foram disponibilizados para os estudantes após cada semana de estudo, contendo questões sobre objetividade e clareza dos textos, estrutura e organização dos textos e relevância dos textos no seu aprendizado. O curso apresentava 15 *videoquizzes* interativos que também foram avaliados quanto à qualidade do vídeo e relevância para o seu aprendizado.

Embora estes instrumentos tenham proporcionado a realização de uma avaliação bastante detalhada sobre o curso, em termos diagnósticos, formativos e somativos, a sua aplicação sistemática demonstrou não ser viável, especialmente devido ao grande número de questões propostas e ao tempo de preenchimento demandado. Em 2001, o curso foi avaliado apenas por 56,1% dos estudantes que atenderam à solicitação da disciplina.

Dessa maneira, uma avaliação do instrumento de avaliação de curso apontou a necessidade da redução do número de questões, sem perder a abrangência necessária. Nos últimos anos, após sucessivas alterações e reavaliações, esse instrumento tem sido utilizado em outros cursos a distância da Unifesp, como em cursos on-line de pesquisa nas bases de dados, como Web of Science, Portal de Periódicos da Capes e diretrizes para normalização de artigos científicos, e conta com ampla adesão dos alunos.

O instrumento em uso atualmente, como recurso de avaliação somativa de curso, divide-se em seis partes, com cerca de 30 questões objetivas e espaço aberto para comentários, e investiga:

- *aspectos gerais e do participante*: relativos a duração, objetivos e organização do curso e avaliação geral do participante sobre seu processo de aprendizagem;
- *conhecimento do aluno sobre o conteúdo*: informações e experiências anteriores do aluno em relação ao conteúdo apresentado no curso;
- *conteúdo*: avaliação objetiva do aluno a respeito dos diferentes tópicos do conteúdo, em termos de extensão e profundidade, em relação às suas expectativas iniciais;

- *equipe de professores*: avaliação do desempenho docente, em relação ao domínio do conteúdo, à forma de condução das atividades de ensino, às características da interação e ao entusiasmo;
- *forma de comunicação, equipe técnica e suporte*: avaliação das ferramentas e das formas de comunicação empregadas pelos diferentes componentes da equipe do curso. Facilidades e dificuldades de comunicação observadas pelos alunos;
- *outros comentários*: considerações sobre se o aluno faria novamente cursos em EAD ou se recomendaria esse curso a colegas ou conhecidos.

Em cursos de curta duração como o mencionado, com apenas seis semanas, não há tempo para o emprego de diferentes instrumentos de avaliação de curso. Resta apenas conhecer o nível de satisfação dos alunos e promover eventuais alterações para as turmas seguintes. Em cursos mais longos, recomenda-se realizar a avaliação ao final de cada módulo ou unidade de ensino, de forma a atender às solicitações e necessidades tão logo sejam identificadas.

Considerações finais

Em função de tantas tarefas e da presença de tantos componentes diversificados, é preciso que se enfatize ainda a necessidade da constituição de uma equipe de trabalho multiprofissional para atuar no processo de elaboração e de avaliação de cursos a distância. Embora ao pensar em EAD o primeiro profissional lembrado seja o da área tecnológica, não é mais possível desconsiderar que os profissionais das áreas de educação, informação, *design*, administração e comunicação são fundamentais para o planejamento, o desenvolvimento e a avaliação de cursos nesta modalidade.

De acordo com Filatro,

Compreender de que forma as tecnologias de informação e comunicação contribuem para o aperfeiçoamento do processo de ensino-aprendizagem representa uma oportunidade de redescobrir a natureza ímpar, insubstituível e altamente criativa da educação no processo de desenvolvimento humano e social. Este é o campo de pesquisa e atuação do design instrucional, entendido como o planejamento, o desenvolvimento e a utilização sistemática de métodos, técnicas e atividades de ensino para projetos educacionais apoiados por tecnologias (Filatro, 2004).

Assim, outro profissional em destaque na área de educação a distância, o *designer* instrucional, além de ser capaz de trabalhar com as equipes multidisciplinares, deve ter a habilidade de fazer a interlocução com os especialistas das diversas áreas de conhecimento envolvidas no planejamento dos cursos.

Além disso, a avaliação de curso será apenas mais uma das tarefas a ser desempenhada por esse conjunto de profissionais, de maneira organizada e sinérgica. Profissionais que, apoiados em suas competências específicas, trabalham em sintonia para a obtenção do melhor processo de ensino-aprendizagem para todos, para a transformação do conhecimento de alunos e de professores, para além da conquista de melhores resultados ou índices.

Referências bibliográficas

- BATES, A. W. (Tony). *Technology, open learning and distance education*. London: Routledge, 1995.
- BERNARDO, V. et al. "Web-based learning in undergraduate medical education: development and assessment of an online course on experimental surgery". In: *International Journal of Medical Informatics*, v. 73, n. 9-10, 2004, p. 731-42.
- FILATRO, A. *Design instrucional contextualizado — educação e tecnologia*. São Paulo: Senac, 2004.
- MASETTO, M. T. "Medicação pedagógica e o uso da tecnologia". In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas: Papirus, 2000.
- MORAN, J. M. *O que é um bom curso a distância*, 2002. Disponível em: http://www.eca.usp.br/prof/moran/bom_curso.htm. Acesso em: 20 jun. 2008.
- PALLOFF, R. M.; PRATT, K. *Construindo comunidades de aprendizagem no ciberespaço*. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- RODRIGUES, G. "As experiências das redes de universidades virtuais no Brasil — De *uvb.br* a *iuiv.br* — O desafio de formar uma rede virtual de universidade". In: MAIA, C. (coord.). *Guia brasileiro de educação a distância — 2002/2003*. São Paulo: Esfera, 2002, p. 33-7.
- RODRIGUES, R. S. "Modelos de educação a distância". In: PRETTI, O. (org.) *Educação a distância — construindo significados*. Cuiabá: NEAD/IE — UFMT; Brasília: Plano, 2000.
- SAUL, A. M. "A criação de cursos de EAD para ambientes colaborativos de aprendizagem: uma avaliação do processo". In: ALMEIDA, F. J. (coord.) *Educação a distância: formação de professores em ambientes virtuais e colaborativos de aprendizagem — Projeto Nave*. São Paulo: s.n., 2001.
- SANTOS, A. I. "A Universidade Aberta Britânica: aberta às pessoas, lugares, métodos e idéias". In: *Desafios da educação a distância na formação de professores*. Brasília: Secretaria de Educação a Distância, 2006.
- THURLER, M. G. "A eficácia das escolas não se mede: ela se constrói, negocia-se, pratica-se e se vive". In: CONHOLATO, M. C.; FERREIRA, M. J. (coords.) *Sistemas de avaliação educacional*. São Paulo: FDE, Diretoria de Projetos Especiais, 1998.
- VIANNA, H. M. *Avaliação educacional*. São Paulo: Ibrasa, 2000.
- WILLIS, Barry. "Distance education at a glance". Disponível em <http://www.uidaho.edu/eo/dist4.html>. Acesso em: 7 abr. 2007.

Leituras recomendadas

- Guias para o entendimento da EAD* — para ajudar professores, administradores, facilitadores e estudantes a entender melhor a EAD, desenvolvidos por Barry Willis da Universidade de Idaho, compreendem uma série de guias sob o título *Distance Education at a Glance*. Disponível em www.uidaho.edu/eo/distgla.
- Normas de qualidade para o ensino superior a distância* — versão preliminar de um *checklist* para interessados em desenvolvimento de cursos superiores a distância, desenvolvido pelo Instituto UVB, no Núcleo de Educação a Distância da Unama. Apud: RODRIGUES, G. In: MAIA, C. (coord.) *Guia brasileiro de educação a distância — 2002/2003*. São Paulo: Esfera, 2002, p. 38-45.
- Referenciais de Qualidade de EAD para Cursos de Graduação a Distância* — Ministério da Educação — Secretaria de Educação a Distância. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed> e <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/ReferenciaisdeEAD.pdf>.
- RODRIGUES, R. S. *Modelo de avaliação para cursos no ensino a distância: estrutura, aplicação e avaliação*. Florianópolis, 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) — Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), maio de 1998. Disponível em: <http://www.eps.ufsc.br/disserta98/roser/index.htm>. Acesso em: 1 ago. 2008.
- BERNARDO, V. *Educação a distância — fundamentos e guia metodológico*. Disponível em: www.virtual.unifesp.br/home/resenha.php. Acesso em:
- FILATRO, A. "O design instrucional no contexto da sala de aula". In: *Design instrucional contextualizado — educação e tecnologia*. São Paulo: Senac, 2004, p.143-75.

As autoras

Alda Luiza Carlini é professora titular do Departamento de Tecnologia da Educação na Faculdade de Educação da PUC-SP e docente convidada do Laboratório de educação a distância do Departamento de Informática em Saúde (LED-DIS) da Unifesp. Também desenvolve atividades de ensino, pesquisa e extensão na graduação e na pós-graduação, atuando na formação de professores, no planejamento e avaliação do processo ensino-aprendizagem e em educação a distância.

Monica Parente Ramos é professora adjunta do Departamento de Informática em Saúde, da Unifesp e coordenadora do Laboratório de Educação a Distância do mesmo departamento (LED-DIS). Atua no campo de ensino, pesquisa e extensão nas áreas de informática em saúde e educação a distância.

A avaliação do tutor

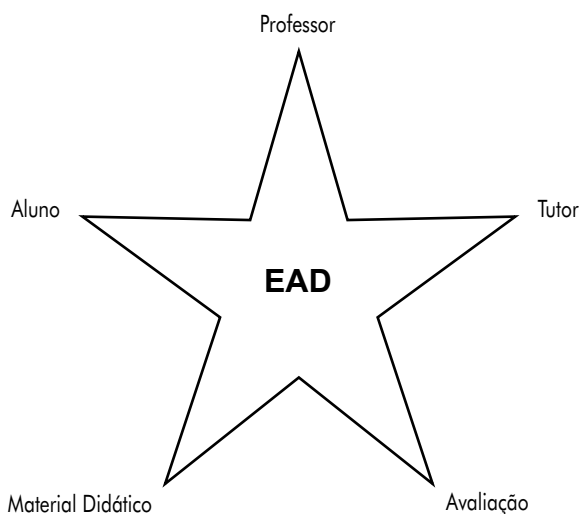
Roberto De Fino Bentes

Introdução:

Os componentes que integram a modalidade de EAD são destacados por Iahn (2002, p. 27), simbolicamente, nas pontas de uma estrela para ajudar na compreensão. São eles que se relacionam de maneira integrada com o auxílio das TICs, permitindo o funcionamento desse processo educativo, conquistando e fixando posição na área da educação, fazendo com que o sucesso desejado seja alcançado. Significa que uma estrela com menos de cinco pontas não brilha, não existe.

Seria muito interessante, para obter bons resultados nos sistemas educativos a distância, que esses componentes estivessem presentes.

Figura 23.1: Componentes da EAD.



Fonte: Iahn (2002, p. 27).

Segundo Preti (1996), respeitando a autonomia da aprendizagem de cada aluno, o tutor será um dos grandes responsáveis pela efetivação do curso em todos os níveis e estará constantemente orientando, dirigindo e supervisionando o processo de ensino-aprendizagem dos alunos.

Conforme Rosini (2007, p.83), nos cursos a distância as taxas de evasão elevadas muitas vezes decorrem da falta de informação prévia e são prejudiciais tanto para os alunos como para as instituições que oferecem os cursos.

Boa parte das informações iniciais dos cursos é fornecida ao aluno pelos materiais didáticos entregues ou disponibilizados e alimentada de maneira constante pelo tutor, o qual faz o trabalho de inserir o aluno no curso e mantê-lo confortavelmente no processo de ensino-aprendizagem.

Segundo Iahn (2002, p.28), a atuação do corpo docente é bem diferente nessa modalidade: não existe mais o contato presencial com o aluno; o contato modifica-se através do auxílio da tecnologia. Isso faz com que professores se familiarizem com as novas tecnologias educacionais e façam uso delas da mesma maneira que se utilizam do quadro e do giz.

Além de incorporar a tecnologia em sua atuação, essa modalidade de educação exige que o professor tenha uma responsabilidade maior perante os cronogramas e pleno domínio do conteúdo que será objeto de estudo para o aluno, porque não existe a possibilidade de improvisar na EAD.

Segundo Rosini (2007, p. 84), como a função básica de um bom modelo de EAD é lidar com a geração do conhecimento, sua preocupação permanente é o modo como esse conhecimento é apreendido e incorporado pelos alunos.

Considerando essa preocupação, a concepção de ensino a distância, que sustenta um bom modelo de EAD, pauta-se no processo de reconstrução do conhecimento, pois este é produto de práticas coletivas, envolvendo séries de ações transformadoras que resultam em novos conhecimentos.

O tutor, por compreender que o perfil do corpo discente é bem diferente do ensino presencial — formado na maioria por alunos adultos, que precisam ter maturidade e determinação no estudo, responsabilidade em seguir cronogramas estabelecidos, além de requerer conhecimento nas tecnologias utilizadas —, cumpre sua função de mediador nesse processo. Isso requer do professor o conhecimento de quem são seus alunos, como também quais tecnologias serão empregadas naquela sistemática educativa, preparando-a para facilitar e auxiliar sua compreensão. Dessa maneira, o professor tutor procurará garantir o aprendizado do aluno e a construção de seu conhecimento de maneira integrada e participativa.

O professor tutor é o agente motivador/orientador que irá acompanhar e avaliar o aprendizado do aluno durante todo o processo. Poderá ser também o professor especialista, também

conhecido como professor conteudista, que produziu o conteúdo, assegurando e facilitando o retorno da qualidade do material didático, ou terá de alimentar o professor tutor com seu material, no caso de possíveis correções e atualizações. Ocorre uma parceria entre o professor tutor, que deve ser especialista na área e ter pleno domínio do conteúdo estudado pelo aluno, e o professor especialista.

O professor tutor também assume características inerentes à sua função para trabalhar na EAD; deve saber lidar com os ritmos individuais diferentes de cada aluno, apropriar-se de novas TICs, dominar as técnicas e instrumentos de avaliação, ter habilidades de investigação, utilizar novos esquemas mentais para criar uma nova cultura indagadora e plena em procedimentos de criatividade e ter disponibilidade para intervir a qualquer momento.

A avaliação e o tutor

Todos são constantemente avaliados por outros que os rodeiam e vice-versa. Essa é uma das atividades mais comuns do ser humano. Na educação, a avaliação precisa estar a serviço da aprendizagem.

Para qualquer processo de ensino-aprendizagem existem objetivos que devem ser alcançados em seu final. Uma aliada para isso é a avaliação.

Segundo Rosini (2007, p. 80), duas dimensões devem ser contempladas na proposta de avaliação: a que diz respeito ao aluno e a que se refere ao curso como um todo, incluindo os profissionais que nele atuam.

A avaliação tem de ser muito próxima das práticas sociais de referência e deve contar com elementos capazes de dar ao sujeito avaliado a chance de avaliar seu desempenho, sem preconceitos, sem ser submetido à pressão social, sem ser vítima dos desvios que podem manifestar-se em relação a essa tarefa.

É sua função contribuir para que o sujeito avaliado assuma poder sobre si mesmo, tenha consciência do que já é capaz e no que deve melhorar. Em educação, a avaliação só interessa se conseguir estabelecer ligação entre o ensino e a aprendizagem.

A avaliação na modalidade de EAD ocorre através de um processo avaliativo combinado com a ação de todos os elementos integrantes (que são avaliados constantemente), descritos anteriormente, aliados ao uso das tecnologias.

Assim, a avaliação pode ser entendida como um processo que permite a coleta e a análise de informação relevante para apoiar juízos de valor sobre o objeto avaliado. Eles serão utilizados para redirecionar, se necessário, as situações que puderem ser melhoradas e para uma posterior tomada de decisões sobre qualificação e certificação (Pérez-Lafuente, 2000, p. 56).

A avaliação é a reflexão transformada em ação, pois subsidia decisões a respeito da aprendizagem dos educandos e educadores, tendo em vista garantir a qualidade do processo educativo.

Normalmente o processo de EAD envolve um sistema de informação por meio do qual o aluno entra em contato com todo o curso, seus colegas, administradores, monitores, tutores ou mesmo professor especialista. Esse sistema é conhecido por vários nomes como LMS ou AVA.

Algumas instituições adotam denominação própria de seu ambiente.

Através de um levantamento detalhado das atividades de tutoria é possível perceber as diferentes atuações existentes entre tutores na mesma prática tutorial. Facilmente, isso é feito por meio de ferramentas de um SIG (sistema de informação gerencial) existente num ambiente colaborativo de aprendizagem.

A informação gerencial contempla todo o resumo das diversas informações operacionais, possibilitando que o nível decisório esteja a par dos fatos e eventos e, conseqüentemente, tenha melhores condições para a tomada de decisão. Esse resumo de informações significa todo um tratamento elaborado sobre os dados disponíveis, visando agrupá-los de maneira adequada para análise, reduzindo-os a um pequeno volume de informações (Bios, 1985).

A adoção de um sistema traz a possibilidade de trabalhar de maneira transparente, com controle, além de fornecer estatísticas e resultados. É possível verificar todo o trabalho realizado pelo tutor a partir dos registros realizados pelo sistema. Dentre eles destacam-se:

- *Envio e recebimento de e-mails*: é levantado o número de e-mails recebidos e enviados pelo tutor, é percebido o volume de trabalho com e-mails, o que indica qual o tempo de retorno/resposta do tutor para cada mensagem, verifica-se também a frequência, ou seja, quantas vezes o tutor acessou sua caixa de entrada e em que períodos do dia.
- *Resposta a perguntas de alunos publicadas no ambiente*: é verificado o tempo de retorno/resposta ao aluno por meio da data e hora de sua publicação, bem como seu conteúdo e frequência na ferramenta.
- *Fórum*: constata-se a quantidade de fóruns propostos pelo tutor, sua duração, o conteúdo trabalhado, a proposta pedagógica, se houve acompanhamento adequado por parte do tutor, a quantidade de intervenções feitas pelo tutor durante o fórum e se houve uma estrutura consolidada (início, desenvolvimento e conclusão).
- *Chat educacional*: pode-se verificar a quantidade de chats educacionais propostos pelo tutor, se foi respeitada sua duração, se houve atrasos ou ausência por parte do tutor, como ocorreu sua participação durante o evento, considerando o desenvolvimento e trabalho com o conteúdo, assim como sua finalização, observando se foram mantidas a disciplina e o comprometimento entre todos os participantes.
- *Publicação e disponibilização de material complementar*: por meio dessa ferramenta verifica-se a pertinência e qualidade dos materiais publicados, assim como se houve publicação e sua frequência.
- *Correção de atividades, exercícios, trabalhos e provas, realizados pelo aluno e postados no ambiente*: é indicado o tempo para iniciar a correção após a entrega do trabalho, duração da correção, nota atribuída com ou sem considerações e o teor das considerações.
- *Publicação e atualização de informações no mural do ambiente*: é uma ferramenta importante, porém nem sempre utilizada. Nela é possível colocar avisos urgentes ou que mereçam destaque, assim podem-se observar a frequência e a pertinência de seu uso.

Além dessas atividades que o sistema registra, devem ser consideradas as demais ações do tutor que contribuem em seu processo avaliativo, como:

- Estar familiarizado com a TIC empregada no seu dia-a-dia, acompanhar suas atualizações e ter o domínio dessa ferramenta conhecendo suas potencialidades.
- Fazer bom uso da tecnologia, saber explorá-la para beneficiar sua atuação como mediador no processo de ensino-aprendizagem.
- Ter responsabilidade perante os cronogramas.
- Ser agente motivador.
- Ter pleno domínio do conteúdo estudado pelo aluno.
- Orientar os alunos na busca de conhecimentos, na aquisição de novas informações, no estabelecimento de elos entre o que se aprende nos cursos e as experiências vividas e mais: ser o facilitador de sua aprendizagem.
- Acompanhar o aluno nas atividades propostas de modo que elas tenham um real significado para ele.
- Dar enfoque à pesquisa como um dos meios de construir conhecimentos e significados, trabalhos em grupo, estudos de casos e outras tantas formas que podem conduzir o aluno a uma aprendizagem mais significativa e contextualizada.

Tipos de avaliação

Auto-avaliação

A responsabilidade do indivíduo é cada vez maior, considerando os acelerados processos de mudanças, seja nas organizações, seja na própria sociedade. Ele deve ser e estar consciente das ações que realiza e ter muita vontade de que tudo possa ocorrer e fluir da melhor maneira possível, estando suas ações e emoções próximas da verdade (Rosini, 2007).

Ninguém melhor do que o próprio sujeito avaliado (tutor) para valorizar o esforço realizado, o tempo dedicado, as dificuldades superadas, a satisfação ou a insatisfação, resultantes de seu trabalho. Sua finalidade é a busca de como o tutor pode melhorar suas atividades e práticas profissionais.

Avaliação do tutor pelo aluno

O momento em que o aluno avalia o tutor deve basear-se no quanto foi significativo seu acompanhamento no aprendizado. A reflexão que o aluno fará é sobre a presença do professor tutor durante seus estudos, sobre a agilidade do atendimento e sobre a qualidade de suas respostas, que lançarão outras reflexões para fortalecimento e aprimoramento dos estudos.

O aluno dá importância não somente ao pronto atendimento do tutor, como também ao conteúdo de suas respostas e orientações.

Na Tabela 23.1 é apresentado um exemplo de avaliação do tutor submetida aos alunos da instituição Wright State University.

Avaliação do tutor pela instituição

A instituição preocupa-se com a qualidade do processo ensino-aprendizagem e sabe que boa parte da responsabilidade recai sobre a atuação do tutor.

Tabela 23.1: Critérios de avaliação do tutor da Wright State University*.

Critérios de avaliação do tutor	
Usar uma escala de 0 a 4 considerando: 0 = não se aplica, 1 = DISCORDA totalmente, 2 = DISCORDA, 3 = CONCORDA e 4 = CONCORDA totalmente.	
1.	O tutor foi cooperativo e amigável?
2.	O tutor teve conhecimento da matéria?
3.	O tutor foi receptivo com os problemas do aluno?
4.	O tutor explicou eficazmente o conteúdo da matéria?
5.	O tutor preparou o aluno para cada sessão?
6.	O tutor foi direto e seguro?
7.	O tutor aumentou o interesse do aluno pelo assunto estudado?
8.	O tutor usou o tempo sabiamente nas sessões?
9.	O tutor estava interessado no processo de tutoria?
10.	No geral, o tutor estava qualificado para ajudar o aluno?
11.	A tutoria ajudou o aluno a prosseguir com seus estudos?
12.	A tutoria impediu que o aluno abandonasse seus estudos?
13.	A tutoria deu ao aluno maior compreensão sobre o curso?
14.	A tutoria aumentou a autoconfiança do aluno em estudar?
15.	A tutoria é um serviço necessário?
16.	O tempo de atendimento do tutor foi satisfatório para o aluno?
17.	A equipe de tutoria tratou bem o aluno?
18.	O processo de atendimento tutorial foi simples e eficiente?
19.	Os recursos de comunicação entre tutor e aluno foram bem utilizados?

* Disponível em: <http://www.wright.edu/uc/tutor/evaluation.html>. Acesso em: 06 jul. 2007.

Dessa maneira, cabe à instituição avaliar o corpo docente que constitui a equipe de tutores. Um fator muito importante é a busca por conhecimento e qualificação constante por parte do tutor — isso contribui para sua avaliação.

A instituição de ensino espera que o tutor atenda prontamente aos questionamentos, dúvidas e ansiedades do aluno em tempo e conteúdo. Significa que, para uma instituição de EAD, o tutor é o espelho da instituição; quanto mais ágil e com bom conteúdo forem suas respostas, melhor o aluno perceberá o quanto a instituição é responsável.

Boa parte das críticas feitas às instituições recai sobre a tutoria ou sobre o ambiente virtual de aprendizagem.

Assim, cabe à instituição avaliar o quanto o tutor está representando de forma consistente, além de verificar se ele colabora satisfatoriamente para o processo de ensino-aprendizagem.

Cada sistema de avaliação depende de modelos adotados. Pensemos em uma instituição que utilize os questionamentos dos alunos via um AVA.

Algumas maneiras da instituição fazer a avaliação do tutor nesse caso:

- Verificar o tempo de resposta de cada questionamento ao tutor.
- Analisar a profundidade da resposta.
- Analisar se a resposta atende ao que foi solicitado pelo aluno quanto ao conteúdo.
- Verificar se o aluno se satisfaz com o tipo de resposta, verificando se existem novas perguntas sobre o mesmo tema.

Avaliação do tutor pelo professor especialista

A princípio parece ser algo incomum, pois qual seria a finalidade de o professor especialista avaliar o tutor?

Conforme comentado anteriormente, existe uma parceria entre o professor tutor e o professor especialista, uma vez que o tutor irá assegurar e facilitar o retorno da qualidade do material didático desenvolvido pelo professor especialista. Contudo, devemos levar em conta de que o professor especialista é o responsável pelo conteúdo/disciplina desde sua criação e realização. Logo, um mau atendimento ou um atendimento com resultados não esperados pelo aluno afeta a disciplina e, por consequência, afeta o professor especialista que gerou o conteúdo.

O professor especialista normalmente espera que o tutor tire as dúvidas do aluno com a profundidade adequada. Para tanto, cabe-lhe uma visão ética.

A ética é definida como o estudo de juízos de apreciação referentes à conduta humana suscetível de qualificação do ponto de vista do certo e do errado, relativamente a uma

determinada sociedade ou cultura, ou de modo absoluto. A ética é um elemento essencial do sucesso de indivíduos e organizações (Rosini, 2007).

Deve-se ressaltar e enfatizar, cada vez mais, que o indivíduo, para atingir de maneira evolutiva a organização, não deve restringir-se à sabedoria de modo puramente individual, sobretudo ser profundo facilitador da sabedoria coletiva (Rosini, 2007). O compartilhamento de conhecimento torna-se muito importante e fortalece a parceria que deve existir entre os professores (especialista e tutor). Assim, a avaliação realizada pelo professor especialista pode trazer boas informações do quanto já foi alcançado coletivamente.

Considerações finais

Percebe-se que, quando se fala em avaliação na EAD, sempre o enfoque é dado na avaliação do aluno ou na avaliação do curso. Dificilmente há a preocupação, pelo menos documental, da avaliação do tutor. Mesmo com o conhecimento da importância desse profissional no processo do ensino-aprendizagem, conforme apresentado no início deste capítulo e de acordo com Iahn (2002) para quem o tutor é um dos componentes da EAD, o tutor é uma das pontas da estrela.

Naturalmente, recomenda-se o desenvolvimento de estudos e metodologias para a avaliação do tutor, uma vez que seu papel é fundamental para os estudos e construção do conhecimento do aluno e para o bom desenvolvimento de cursos de EAD.

É de grande importância a avaliação do tutor, visto que, com tutores bem preparados no uso das tecnologias disponíveis, com conhecimento adequado em sua área de atuação e boa postura de atendimento aos alunos, os resultados esperados dos cursos e dos alunos virão com mais facilidade.

Referências bibliográficas

- BIO, S. R. *Sistemas de informação: um enfoque gerencial*. São Paulo: Atlas, 1985.
- IAHN, L. F. "Concepções e políticas em educação a distância". In: POLAK, Y. N. S. *A construção do percurso em educação a distância: formação de tutores*. Curitiba: editora própria, 2002.
- PÉREZ-LAFUENTE, V. D. "La evaluación de los cursos on line". In: *Conferência Internacional sobre Educación, Formación y Nuevas Tecnologías*. Madri: UNED, 2000, p. 55-70.
- PERRENOUD, P. *Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens entre duas lógicas*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.
- PRETI, O. "Educação a distância: uma prática educativa mediadora e mediatizada". In: PRETI, O. *Educação a distância. Inícios e indícios de um percurso*. Cuiabá: Edufimt/NEAD, 1996.
- ROSINI, A. M. *As novas tecnologias da informação e a educação a distância*. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
- VIANNA, H.M. *Avaliação educacional: teoria, planejamento, modelos*. São Paulo: IBRASA, 2000.

Leituras recomendadas

FANTINI, A. "Formación de tutores para a educación a distância", Jornada de Educación em Informática e TICS en Argentina (Jetics), 2005. Disponível em: <http://cs.uns.edu.ar/jetics2005/Trabajos/pdf/46.pdf>. Acesso em: 1º ago. 2008.

PASS, N. A. *et al.* Distance education and development of the Negev. University of New Brunswick, Canadá. Disponível em: <http://www.unb.ca/naweb/proceedings/1997/pass/pass.html>. Acesso em: 1º ago. 2008.

REKKEDAL, T. Training of distance tutors: a case from the NKI Foundation. Noruega: ICDE, 1997. Disponível em: <http://www.nettskolen.com/forskning/32/icde97.htm>.

SANDBERG, J.; NOOR, C.; EMANS, B. "Tutor training: a systematic investigation of tutor requirements and an evaluation of a training", In: *British Journal of Educational Technology*.

XENOS, M.; PAPADOPOULOS, T. "Computer aided evaluation of higher education tutors' performance". In: *Educational Evaluation*, vol. 33, n. 2 jun. 2007, p. 175-196.

O autor

Roberto De Fino Bentes é graduado em matemática pela PUC-PR, especialista em metodologia do ensino superior pela FESP-PR, especialista em educação a distância pela UFP, mestre em engenharia da produção pela UFSC, além de professor titular da Fundação de Estudos Sociais do Paraná, professor adjunto do departamento de Informática da UFPR, coordenador de infraestrutura de TI do Sistema Federação das Indústrias do Paraná, responsável por novas tecnologias para EAD e atuação nas áreas de coordenação, planejamento e desenvolvimento de soluções em EAD acadêmicas e corporativas.

QUINTA PARTE

Capítulo 24	A educação formal básica/fundamental e a EAD	
	SILVIA FICHMANN.....	172
Capítulo 25	EAD e tecnologia no ensino médio	
	NIVALDO TADEU MARCUSO.....	182
Capítulo 26	Ensino de ciências e EAD	
	NELIO BIZZO	188
Capítulo 27	EAD no ensino profissionalizante	
	REGINA MARIA DE FÁTIMA TORRES	196
Capítulo 28	Educação pelo trabalho — <i>work based learning</i>	
	CARMEM MAIA.....	202
Capítulo 29	Educação superior a distância no Brasil: tendências e perspectivas	
	BERNARDO KIPNIS.....	209
Capítulo 30	A EAD na pós-graduação	
	CARLOS ROBERTO JULIANO LONGO	215

A educação formal básica/fundamental e a EAD

Silvia Fichmann

Introdução

A educação em nosso país está em crise confirmada pelas últimas pesquisas realizadas e que apontam o baixo aproveitamento dos alunos que freqüentam as escolas públicas brasileiras. Os dados foram apresentados no suplemento de *O Estado de S. Paulo*.¹ “Metas para a educação”, publicado em abril de 2007, que propõe um novo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). Esse índice foi criado a partir dos resultados de desempenho dos alunos em exames, como Prova Brasil, Sistema Nacional de Avaliação Básica (SAEB), e das informações referentes ao rendimento escolar, como aprovação e tempo médio de permanência na escola. O IDEB será a ferramenta principal para o MEC colocar em prática as ações do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), lançado no mês de abril pelo presidente Lula. Cerca de oitenta profissionais visitarão os municípios e, a partir de um diagnóstico, traçarão metas com os gestores municipais. A meta é que alunos da 1ª a 4ª séries de todo o Brasil alcancem média 6, até 2021. Será um salto e tanto: hoje, a média brasileira é de 3,8, numa escala que vai até 10. Pelo plano, a média brasileira de estudantes da 5ª a 8ª séries terá de saltar dos atuais 3,5 para 5,5. No ensino médio, a expectativa é um pouco menor: sair da média 3,4, alcançada no ano passado, para 5,2.

Para que os resultados desse esforço sejam efetivos, há a necessidade também de preparar melhor os professores para atuar nesse novo contexto. O número de alunos e de professores envolvidos nesse processo é assombroso. De acordo com o censo escolar realizado em 2005 pelo Inep e para o MEC,² cerca de 56.471.622 alunos estão matriculados na educação básica, sendo que 33.534.561 estão no ensino fundamental e 7.431.103 estão matriculados na rede privada. Quanto aos docentes ativos, somam-se 2.589.688, sendo que apenas 524.537 destes professores atuam na rede privada e que o restante atua na rede pública de ensino. Portanto, diante dessa quantidade de professores que necessitam participar de programas de educação continuada, urge o planejamento de ações que visem a participação efetiva desse universo de profissionais em programas de formação em serviço.

Em decorrência disso, os esforços devem ser concentrados também na reformulação dos modelos tradicionais de formação docente, de forma continuada, como meio para chegar a uma educação de qualidade com profissionais competentes. Essa reformulação contribuirá também para a definição de políticas que contribuam para o processo de profissionalização de educadores.

Além disso, faz-se necessária a investigação da eficiência da modalidade à distância e de procedimentos metodológicos específicos para o desenvolvimento de programas de formação de professores, que possam ultrapassar desafios relacionados às grandes distâncias territoriais de nosso país e à quantidade de professores que necessitam participar de processos formativos. A partir da análise das experiências de sucesso, é possível identificar os aspectos que contribuem para a sistematização de programas de educação à distância eficazes, efetivos e eficientes.

Fundamentação teórica e abordagens relacionadas à formação de formadores/professores e EAD

De acordo com Pineau (1998) e Galvani (2002), a formação é uma intervenção muito complexa, profunda e global, na qual o ser e a forma são indissociáveis. Esse autor formulou a teoria de formação tripolar: a formação na relação consigo mesmo, *autoformação*, a formação na relação com os outros, *heteroformação*, e a formação na relação com o meio ambiente, *ecoformação*. De acordo com essa abordagem, em um processo formativo estão presentes atividades solitárias, solidárias e de interação com os pares.

Completando essas idéias, Furlanetto (1997), em sua tese de doutorado, afirma que “formação é um movimento de busca dos contornos que conferem um feitio, uma configuração e uma identidade. Formação é a ação de buscar a forma do professor”. A autora propõe que o processo de formação do professor seja uma construção coletiva, e acredita que ser professor é um processo de busca de autoria que não dispensa os modelos. É o

1. Suplemento do jornal *O Estado de S. Paulo*, publicado em 26 de abril de 2007. Disponível em <http://txt.estado.com.br/editorias/2007/04/26/ger-1.93.7.20070426.14.1.xml>. Acesso em: 1º ago. 2008.

2. Esta informação está disponível no site do MEC.

resgate das dimensões humanas da cultura. Ela complementa que o espaço escolar precisa ser transformado para que possibilite novas formas de relação com o conhecimento: aprender implica construir significados pessoais e fazer elaborações próprias. Também sugere o resgate do pensamento criativo que permite que o indivíduo projete, construa hipóteses e estabeleça relações que possibilitem a flexibilização e não a rigidez.

Portanto, não se pode descuidar desse aspecto, principalmente nesse momento em que os professores têm sido alvo de críticas constantes. “Não há ensino de qualidade, nem reforma educativa, nem inovação pedagógica, sem uma adequada formação de professores e é uma banalidade a toda prova”, afirma Nóvoa (1995, p. 14). Interação, aprendizagem colaborativa, auto-aprendizagem e comunicação entre professores e alunos são aspectos importantes a serem considerados nos programas de formação e que são potencializados em ações formativas à distância. Nessa modalidade, as barreiras para que o conhecimento chegue às pessoas são eliminadas, pois a educação venceu o tempo, o espaço e a distância: a ‘presença virtual’ passa ser uma realidade no ciberespaço, e está relacionada à abertura, à reciprocidade e ao compromisso.

Diante de todas essas idéias, a formação continuada deve ser sobretudo produção reflexiva e crítica de conhecimento na ação. É fundamental ir além de uma perspectiva técnica (do como ensinar), derrubando os mitos consolidados na própria experiência escolar vivida pelo docente. A formação continuada on-line promove a autonomia e a aprendizagem colaborativa, valorizando os interesses específicos de cada aprendiz, partindo da prática para a teoria e a esta retornando para atualizar a ação, garantindo a horizontalidade na comunicação de todos os participantes.

A aprendizagem desses educadores pode também se dar em uma comunidade virtual de prática constituída por profissionais de diferentes estados e cidades com interesses e necessidades comuns, fortalecendo-se com a sedimentação de um forte vínculo entre os participantes. Além disso, nessas comunidades, as pessoas interagem socialmente, para satisfazer às suas próprias necessidades ou executar papéis especiais, como liderança ou moderação. Tais comunidades contemplam políticas em forma de pressuposições tácitas, rituais, protocolos, regras e leis que guiam a interação entre as pessoas, apoiadas por sistemas computacionais que suportam e mediam a interação social e propiciam o senso de união (Preece, 2000).

A interação constante por meio de ferramentas síncronas e assíncronas parece aproximar as pessoas, apesar da distância física. A teoria da distância transacional (Moore e Anderson, 2003) demonstra que, em educação, o fator distância não tem um sentido estritamente físico ou geográfico, mas fundamentalmente relacional, afetivo e comunicacional. Essa distância ou proximidade transacional possui importância pedagógica e é resultante da combinação de três variáveis: a autonomia do aluno, ou seja, seu grau de independência e liberdade; o diálogo entre os atores da cena pedagógica (alunos e professores); e a estruturação da experiência pedagógica.

Os cursos a serem desenvolvidos nessas comunidades virtuais potencializam os três processos envolvidos na formação docente: desenvolvimento pessoal, desenvolvimento profissional e desenvolvimento organizacional, propostos por Nóvoa (1995). Além disso, aliam-se os saberes da docência à construção da identidade do professor.

A seguir, são apresentados os programas de formação de professores em EAD oferecidos pelo MEC através da SEED e SEB direcionados para profissionais que atuam em escolas públicas brasileiras. Em seguida, serão descritos os cursos ministrados na modalidade à distância para professores da rede pública de ensino de 16 estados brasileiros, desenvolvidos no projeto Tonomundo.

Programas de formação de professores de educação básica em EAD: Secretarias de Educação Básica e de Educação a Distância

Programas de formação a distância SEED/MEC³

TV Escola

Tem como foco a capacitação, atualização e aperfeiçoamento de professores da educação básica e o enriquecimento do processo de ensino-aprendizagem. A TV Escola transmite 24 horas de programação diária, com repetições, permitindo às escolas diversas opções de horário para gravar os conteúdos audiovisuais. A programação divide-se em cinco faixas: Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio, Salto Para o Futuro e Escola Aberta.

E-Proinfo

O e-Proinfo é um ambiente colaborativo de aprendizagem que utiliza a Internet e permite a concepção, administração e desenvolvimento de diversos tipos de ações, como cursos a distância, complemento a cursos presenciais, projetos de pesquisa, projetos colaborativos e diversas outras formas de apoio a distância e ao processo de ensino-aprendizagem.

Pró-formação⁴

O Programa de Formação de Professores em Exercício (Pró-formação) é um curso a distância, em nível médio, com habilitação para o magistério na modalidade normal, realizado pelo MEC em parceria com os estados e municípios. Destina-se aos professores que, sem formação específica, lecionam nas quatro séries iniciais, classes de alfabetização ou EJA, nas redes públicas de ensino do país. O Pró-formação também participa de projetos de cooperação técnica internacional para compartilhar a experiência adquirida pela SEED na formação de professores em exercício. Atualmente desenvolve projetos com São Tomé e Príncipe e Timor Leste.

3. Informações disponíveis no site <http://portal.mec.gov.br/seed/>.

4. Este programa é oferecido também pela SEB.

Mídias na educação

Programa a distância, com estrutura modular, com o objetivo de proporcionar formação continuada para o uso pedagógico das diferentes tecnologias da informação e da comunicação — TV e vídeo, informática, rádio e impressos — de forma integrada ao processo de ensino-aprendizagem, aos profissionais de educação, contribuindo para a formação de um leitor crítico e criativo, capaz de produzir e estimular a produção nas diversas mídias.

Webeduc

No portal de conteúdos são apresentados cursos, programas e objetos de aprendizagem que auxiliam a formação educacional e profissional do professor, respeitando seu próprio ritmo de aprendizado.

Programas de formação de professores de educação básica em EAD: SEB/MEC⁵

Rede Nacional de Formação Continuada de Professores da Educação Básica

Contribui para a melhoria da formação dos professores e dos alunos, é composta por universidades que se constituem em centros de pesquisa e desenvolvimento da educação. Cada um desses centros mantém uma equipe que coordena a elaboração de programas voltados para a formação continuada dos professores de educação básica em exercício nos sistemas estaduais e municipais de educação.

Áreas de formação e centros

- Alfabetização e linguagem
Universidade Federal de Pernambuco — UFPE
Universidade Federal de Minas Gerais — UFMG
Universidade Estadual de Ponta Grossa — UEPG
Universidade de Brasília — UnB
Universidade Estadual de Campinas — Unicamp
- Educação matemática e científica
Universidade Federal do Pará — UFPA
Universidade Federal do Rio de Janeiro — UFRJ
Universidade Federal do Espírito Santo — UFES
Universidade Estadual Paulista — Unesp
Universidade do Vale do Rio dos Sinos — Unisinos
- Ensino de Ciências Humanas e Sociais
Universidade Federal do Amazonas — UFAM
Universidade Federal do Ceará — UFC
Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais — PUC-MG
- Artes e Educação Física
Universidade Federal do Rio Grande do Norte — UFRN
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo — PUC-SP
Universidade Federal do Rio Grande do Sul — UFRGS
- Gestão e Avaliação da Educação
Universidade Federal da Bahia — UFBA
Universidade Federal de Juiz de Fora — UFJF
Universidade Federal do Paraná — UFPR

Pró-infantil

Curso em nível médio, a distância, na modalidade normal. Destina-se aos professores da educação infantil em exercício nas creches e pré-escolas das redes públicas, municipais e estaduais — e da rede privada sem fins lucrativos, comunitárias, filantrópicas ou confessionais, conveniadas ou não.

Pró-formação

Curso a distância, em nível médio, com habilitação para o magistério na modalidade normal, realizado pelo MEC em parceria com os estados e municípios. Destina-se aos professores que, sem formação específica, encontram-se lecionando nas quatro séries iniciais, classes de alfabetização ou EJA, nas redes públicas de ensino do país. O Pró-formação também participa de projetos de cooperação técnica internacional para compartilhar a experiência adquirida pela SEED na formação de professores em exercício. Atualmente desenvolve projetos com São Tomé e Príncipe e Timor Leste.

Pró-licenciatura

Promove a formação inicial de professores em exercício sem a habilitação exigida. Pela primeira vez, o MEC oferecerá, gratuitamente, cursos superiores a distância para professores da rede pública que atuam nas séries finais do ensino fundamental (5^a a 8^a) e no ensino médio sem licenciatura. Os cursos terão duração mínima de três anos e meio e parte da carga horária com atividades presenciais. Os professores cursistas receberão certificado de graduação normal. Inicialmente, serão ofertadas vinte mil vagas em cursos de pedagogia, matemática, física, química e biologia. A meta é oferecer 140 mil vagas até 2009.

Pró-letramento

Programa de formação continuada de professores para melhoria da qualidade de aprendizagem da leitura/escrita e matemática nas séries iniciais do ensino fundamental. O programa será realizado pelo MEC, em parceria com universidades que integram a rede nacional de formação continuada e com adesão dos estados e municípios.

Cursos à distância do projeto Tonomundo⁶

O projeto Tonomundo foi concebido com o intuito de construir uma comunidade virtual de aprendizagem com ação educacional e social. Desde 2000, já beneficiou cerca de 5 mil professores e 83.628 alunos de aproximadamente 500 escolas públicas estaduais e municipais e membros das comunidades envolvidas. Foi implementado inicialmente em 67 localidades, em 16 estados do território nacional em escolas públicas de ensino fundamental II. Além das 67 escolas de municípios distantes dos grandes centros, participaram mais 351 escolas da Secretaria Estadual de Pernambuco e 18 escolas da Secretaria Municipal de Fortaleza/CE. Em 2007, foram incorporadas também escolas das Secretarias Municipais de Educação de Itaituba/PA, Natal/RN e Aracaju/SE.

Com isso, o projeto vem gerando impacto a partir da formação de professores e da implementação de projetos comunitários. Esses projetos contribuem para a integração

5. Informações disponíveis no site <http://portal.mec.gov.br/seb>. Programas desenvolvidos sob a coordenação das Secretarias Estaduais e Municipais de Educação não estão relacionados neste capítulo.

6. Estes cursos estão disponíveis em http://wallon.futuro.usp.br/mundo_portal/jsp/praticas_formativas.jsp.

de alunos e professores com as pessoas das localidades e da comunidade virtual, favorecem a integração de conteúdos disciplinares a partir de temas transversais e a implementação de ações concretas que contribuem efetivamente para a melhoria da qualidade da escola e de vida das comunidades.

Tendo em vista a amplitude do projeto e a localização das escolas em 16 estados brasileiros, foram concebidos cursos a distância que tiveram como objetivo formar/capacitar professores multiplicadores, visando a implementação do projeto. Esses cursos tratam de conteúdos relacionados à introdução da pedagogia transdisciplinar nas ações educativas e aos procedimentos metodológicos para a implementação do projeto e para o desenvolvimento de projetos comunitários.

Em 2006, foram ministrados oito cursos à distância, relacionados aos seguintes conteúdos e com a participação de aproximadamente 400 professores integrantes do projeto Tonomundo:

- Implementação do projeto Tonomundo
- Comunicação síncrona e assíncrona no projeto Tonomundo
- Projetos comunitários I
- Projetos comunitários II
- Transdisciplinaridade I — introdução ao pensamento transdisciplinar
- Transdisciplinaridade II — rumo a referenciais cognitivos
- Transdisciplinaridade III — uma gestão de natureza transdisciplinar
- Música — construção de instrumentos musicais

Para o desenvolvimento desses cursos foram constituídas duas equipes: equipe técnica e equipe pedagógico/transdisciplinar, sob a orientação de uma coordenadora pedagógica e tecnológica⁷. A equipe técnica foi constituída por um desenvolvedor, um webmaster e um webdesigner e a equipe pedagógico/transdisciplinar composta por formadores mediadores da Escola do Futuro da USP, que se responsabilizaram pelo desenvolvimento dos cursos, incluindo a mediação, o acompanhamento e a avaliação.

A epistemologia transdisciplinar permeou todas as ações.⁸ O grande desafio constituiu-se em desenvolver as ações a distância, mantendo a visão, a atitude e a práxis transdisciplinar, criando pontes entre a teoria e a prática, a fim de que os sujeitos participantes do processo passassem por transformações e rupturas cognitivas, perceptivas e atitudinais (Fichmann, 2005).

O ambiente virtual

O ambiente virtual dos cursos do projeto Tonomundo foi concebido de acordo com alguns critérios preestabelecidos, a partir dos conceitos de usabilidade (Nielsen, 1997), a fim de atender às características do público-alvo constituído de professores com pouca prática no uso do computador:

- Ambiente *clean* e de fácil navegação.
- Disponibilização de informação detalhada sobre o curso.
- Orientação sobre as atividades a serem desenvolvidas e procedimentos para download e upload de arquivos.
- Ferramentas de comunicação síncronas e assíncronas simples e de fácil utilização.

O layout do ambiente virtual dos cursos no portal Tonomundo é apresentado na Figura 24.1.

Os links disponíveis com informações sobre os cursos são: “Apresentação”, “Objetivos”, “Resultados Esperados”, “Conteúdo”, “Produtos” e “Bibliografia”.

A fim de facilitar a execução das atividades durante cada curso, em “Atividades” estão descritas as tarefas semanais, com os respectivos arquivos para download e upload. Em “Inscritos” está o nome e o e-mail dos participantes. São disponibilizadas também três ferramentas de interação: bate-papo, fórum e blog. O fórum foi desenvolvido de forma simplificada, com tópicos semanais, para que os professores possam inserir perguntas nos tópicos relativos a cada uma das atividades (Figura 24.2). A mediação do curso é feita através da interação com os alunos nessas ferramentas.

Algumas estratégias foram propostas para a dinamização do fórum e do bate-papo. No fórum, os formados

Figura 24.1: Projeto Tonomundo — tela do ambiente virtual.



7. A coordenadora pedagógica e tecnológica é a autora deste capítulo.

8. Apoiada nos seus três pilares: complexidade, níveis de realidade e terceiro termo incluído; nos três princípios da atitude transdisciplinar: rigor, abertura e tolerância; e nos três pólos de formação: auto, hétéro e ecoformação.

Figura 24.2: Projeto Tonomundo — tela com as atividades detalhadas do curso.



res/mediadores publicam comentários periódicos relativos às postagens dos participantes, de forma personalizada e sintetizada. Para a organização das sessões de bate-papo, um roteiro é planejado antecipadamente e seguido durante as interações. Após essas sessões, o bate-papo é editado e disponibilizado para acesso àqueles que não puderam participar da atividade.

Procedimentos metodológicos

Os cursos foram ministrados com procedimentos metodológicos diferenciados, baseados na pedagogia de projetos. Hernández (1998a), cujos projetos de trabalho constituem-se em um planejamento de ensino-aprendizagem e estão vinculados a uma concepção da escolaridade quando se dá importância não só à aquisição de estratégias cognitivas de ordem superior, mas também ao papel do estudante como responsável pela sua própria aprendizagem.

Ensinar mediante projetos não é fazer projetos [...] a finalidade da organização dos conhecimentos em experiências substantivas de aprendizagem num currículo integrado não é favorecer a capacidade de aprender conteúdos de uma maneira fragmentada, e sim, interpretar os conhecimentos que se encontram nessas experiências. (Hernández, 1998a).

O desenvolvimento dos cursos foi fundamentado nas cinco etapas da metodologia de projetos:⁹ 1) sensibilização, 2) investigação, 3) atividade criativa, 4) esquema, 5) dossiês e portfólios (Fichmann, 2005).

No planejamento de cada curso são descritas as atividades que serão realizadas em cada uma das etapas. Partindo

da sensibilização até a elaboração dos portfólios e dossiês, os participantes vivenciam os processos de percepção, investigação, reflexão/produção, reflexão, análise, síntese e retorno reflexivo,¹⁰ relacionando, estabelecendo nexos, encontrando evidências e exemplos, generalizando, aplicando, estabelecendo analogias e interpretando os conhecimentos baseados nas experiências (Tabela 24.1).

Os participantes participam de todas as etapas e, ao final do curso, preenchem uma ficha de avaliação que tem como objetivo verificar os conteúdos aprendidos e impressões gerais.

A equipe Tonomundo aprimora constantemente os procedimentos metodológicos e o ambiente virtual desses cursos. Os elementos utilizados são a análise do patamar de entrada dos participantes (questionário-diagnóstico), das postagens no fórum, da participação em bate-papo e da avaliação dos alunos. A última inovação implementada para evitar a evasão dos cursos foi um documento enviado aos participantes, denominado 'termo de compromisso', que tem como objetivo conscientizar os professores inscritos nos cursos sobre a responsabilidade de participação e execução das atividades propostas. Pretende-se também desenvolver esses mesmos cursos com a utilização de ambiente com licenças livres e abertas, a fim de comparar a participação e o rendimento dos alunos em ambientes virtuais diversificados.

Aspectos fundamentais sobre cursos à distância

Diante de tudo o que foi exposto, algumas questões podem ser formuladas e respondidas, tendo em vista a ne-

9. A Metodologia de Projetos foi criada pela autora deste estudo, com a colaboração da equipe multidisciplinar responsável pela concepção pedagógica do Colégio Sidarta (Cotia, 1994). Ela é utilizada como procedimento metodológico para o planejamento e o desenvolvimento do currículo escolar e de atividades formadoras.

10. Esses processos são priorizados em cada uma das etapas mas, ao mesmo tempo, são contemplados em todas as etapas.

Tabela 24.1: As etapas e os objetivos da MP – metodologia de projetos.

Etapa	Objetivos
Sensibilização	<ul style="list-style-type: none"> • Motivação para a aprendizagem • Ampliação das sensações
Investigação e descoberta	<ul style="list-style-type: none"> • Resgate do conhecimento tácito • Estímulo à pesquisa • Busca, análise e organização dos dados
Atividades criativas	<ul style="list-style-type: none"> • Produção de conhecimentos • Expressão artística • Expressão textual • Expressão gráfica
Esquemas	<ul style="list-style-type: none"> • Síntese das informações relevantes • Elaboração de mapas conceituais • Reflexão sobre a aprendizagem e sentido
Dossiês e portfólios	<ul style="list-style-type: none"> • Registro do processo e das informações • Elaboração de portfólio individual • Elaboração de dossiê coletivo • Elaboração de 'diário de bordo' e projeto pessoal.

cessidade de fundamentar e identificar parâmetros para o desenvolvimento de cursos a distância que tenham como foco a formação em serviço de professores. É claro que os programas de formação de professores a distância não podem substituir os programas presenciais, mas reconhecer o potencial que essa modalidade pode oferecer e a oportunidade de avanço no desenvolvimento desses programas é fundamental para o aprimoramento da educação no nosso país.¹¹

Quais são os profissionais envolvidos na concepção e implementação de cursos a distância?

De acordo com Clementino (2005), um curso a distância inicia-se com a produção e concepção dos materiais que serão dispostos e o AVA para acesso ao curso. Os conteúdos geralmente são dispostos através de unidades temáticas, subdivididas em atividades. As unidades temáticas são produzidas por diferentes especialistas:

- *Conteudista*: cria e seleciona conteúdos a partir de texto explicativo/dissertativo e desenvolve o programa do curso.
- *Webroteirista*: articula e potencializa o conteúdo através de um roteiro com o uso de linguagens e formatos variados (hipertexto, da mixagem e da multimídia).
- *Webdesigner*: cria a estética/arte-final do conteúdo organizado pelo webroteirista a partir das potencialidades da linguagem digital
- *Programador*: desenvolve os ambientes virtuais de aprendizagem, criando programas e interfaces de comunicação síncrona e assíncrona, atividades programadas, gerenciamento de arquivos, banco de dados. Enfim, tudo que envolve a programação de computadores.

- *Designer instrucional*: (esse profissional normalmente é um educador com experiência em tecnologia educacional): analisa as necessidades, constrói o desenho do ambiente de aprendizagem, seleciona as tecnologias de acordo as necessidades de aprendizagem e condições estruturais dos cursistas, avalia os processos de construção e uso do curso. Além disso, faz a mediação do trabalho de toda a equipe de especialistas.
- *Professor tutor/formador/mediador*: desenvolve o curso e a mediação das atividades e acompanha e orienta os participantes.

Quais são os conteúdos que devem ser enfatizados em programas de formação a distância de professores?

Os conteúdos abordados nos programas estão relacionados à discussão sobre a identidade profissional do professor e os saberes que configuram a docência. De acordo com Pimenta (1997) esses programas de formação de profissionais devem ser concebidos a partir de pesquisas em didática, da reflexão sobre a formação da identidade de professores e da problematização da situação do ensino público para promover a atitude investigativa sobre o assunto. Os professores carregam consigo um conjunto de crenças e valores que os tornam diferentes entre si. Existe a pessoa do professor e o saber do professor e os programas de formação devem levar isso em consideração. Desse modo, deve-se buscar a oportunidade de trabalhar coletivamente com saberes e linguagens diferentes. É necessário também que se procure introduzir nos cursos de formação o hábito da pesquisa a partir da prática docente e da reflexão na ação, na formação inicial e contínua, refletindo constantemente

11. As respostas foram elaboradas a partir da bibliografia consultada.

sobre a prática que, segundo Schön (2000), se traduz na reflexão na ação, na reflexão sobre a ação e na reflexão sobre a reflexão na ação, constituindo-se o professor em um profissional autônomo.

Como desenvolver procedimentos metodológicos que propiciem a participação efetiva dos professores nos cursos a distância?

Com procedimentos que incluam aprendizagem ativa e colaborativa e conscientizem os professores de que os referenciais teóricos e metodológicos podem ser também aplicados em sala de aula para garantir o envolvimento e a motivação dos alunos nas atividades pedagógicas. A pedagogia de projetos pode ser aplicada nesses cursos, com etapas que incluam a sensibilização para as atividades, a investigação, a produção de material e a construção de portfólios individuais e dossiês coletivos que contribuam para a organização dos conteúdos abordados. O aspecto lúdico também deve estar presente nesses cursos, assim como a possibilidade de estabelecer relações afetivas e sociais e também uma meta comum de produção de um material coletivo disponível na rede para outros professores.

Que ambientes virtuais podem ser utilizados para o desenvolvimento dos cursos?

Os ambientes virtuais devem ser simples e intuitivos. Devem ser contempladas ferramentas de busca de informação, interação e a possibilidade de publicação de conteúdos produzidos durante o curso. As informações podem ser disponibilizadas nas telas do curso, em murais, em textos disponíveis para download ou ainda em links sugeridos. As ferramentas de interação síncrona e assíncrona favorecem a comunicação entre os participantes, sendo que a assincronia deve ser privilegiada para favorecer a participação de todos, respeitando e flexibilizando os horários de acesso. As ferramentas que propiciam o desenvolvimento dessas atividades são os fóruns de discussão, os blogs e os bate-papos.

Três caminhos podem ser trilhados na concepção de ambientes virtuais para desenvolvimento dos cursos: 1) concep-

ção e desenvolvimento do ambiente virtual; 2) personalização de plataformas abertas disponíveis e 3) utilização de ambientes integrados.

Quais são os desafios para que os professores possam participar desses programas?

Os desafios estão relacionados às dificuldades técnicas e organizacionais das escolas: falta de laboratórios e computadores para o uso dos professores e de carga horária para a participação nos cursos. Uma das soluções é a criação de um laboratório específico para a formação de professores em serviço, que atenda a um grupo de escolas de uma mesma região, e a viabilização de uso do tempo dedicado às oficinas pedagógicas para a realização desses cursos.

Considerações finais

A partir do que foi apresentado, os aspectos essenciais para o desenvolvimento de programas de formação a distância de professores são elencados abaixo:

- Diagnóstico inicial
- Organização da equipe de profissionais
- Planejamento das atividades, definição dos procedimentos metodológicos e das ferramentas a serem utilizadas
- Definição do ambiente virtual
- Personalização e inserção de conteúdos no ambiente virtual
- Orientação, mediação e acompanhamento dos cursos
- Avaliação final
- Revisão e atualização dos cursos

Conclui-se que, para o desenvolvimento e aprimoramento de cursos para a formação de formadores/professores na modalidade a distância, as pesquisas devem ser concentradas em procedimentos metodológicos inovadores, incluindo a mediação eficaz e ambientes virtuais adequados. O tema é vasto e complexo, faz-se necessário também o aprofundamento sobre os processos de aprendizagem de adultos e do perfil dos profissionais que participam desses cursos, a fim de que esses programas atendam às demandas de formação desses profissionais.

Referências bibliográficas

- ALMEIDA, F. J. "Aprendizagem colaborativa: o professor e o aluno ressignificados". In: ALMEIDA, F. J. (org.) *Educação a distância: formação de professores em ambientes virtuais e colaborativos de aprendizagem*. São Paulo: PUC-SP, 2001.
- _____. "Educação a distância na Internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem". In: *Educação e Pesquisa*. São Paulo, v. 29, n. 2, jul./dez. 2003. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022003000200010. Acesso em: 30 mar. 2005.
- ALMEIDA, M. E. B. *Inclusão digital do professor: formação e prática pedagógica*. São Paulo: Articulação, 2004.
- _____. *O computador na escola: contextualizando a formação de professores*. São Paulo/SP, 2000. Tese (Doutorado) — programa de pós-graduação em Educação e Currículo, PUC-SP.
- ANDRE, M. et al. "O estado da arte da formação de professores no Brasil". In: *Educação Social*, vol.20, n.68. Campinas: dez. 1999. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73301999000300015. Acesso em: 11 jun. 2008.
- AREDES, A. P. J. "Educação continuada: melhoria da prática de ensino dos professores das escolas municipais e estaduais em Ivinhema/MS". In: *Anais do 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária*. Belo Horizonte, 2004. Disponível em: <http://www.ufmg.br/congrext/Educa/Educa65.pdf>.
- BELLONI, M. L. "Ensaio sobre a educação a distância no Brasil". In: *Educação Social*. Campinas, vol. 23, n. 78, abr. 2002. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302002000200008&lng=en&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 11 jun. 2008.

- CALDEIRA, A. M. S. "Elaboração de um projeto de ensino". In: *Presença Pedagógica*, v. 8, n. 44, mar./abr. 2002, p. 13-23.
- "Carta da transdisciplinaridade". In: *O manifesto da transdisciplinaridade*. São Paulo: Triom, 2001.
- CARVALHO, J. M.; SIMÕES, R. H. S. "O processo de formação continuada de professores: uma construção estratégico-conceitual expressa nos periódicos brasileiros". In: *Caderno de Pesquisa do Programa de Pós-graduação da Universidade Federal do Espírito Santo*, v. 1, n.1, 1995, p. 11-39.
- CLEMENTINO, A. *Gestão pedagógica de cursos em EAD on-line*. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/041tcc5.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2007.
- CYSNEIROS, P. G. "Iniciação à informática na perspectiva do educador". In: *Revista Brasileira de Informática na Educação*. São Carlos, v. 7, set. 2000, p. 49-64.
- DEMO, P. *Pesquisa: princípio científico e educativo*. São Paulo: Cortez, 1992.
- DENOYEL, N. "Alternância tripolar e razão experiencial à luz da semiótica de Peirce". In: *Revue Française de Pédagogie*, n. 128, jul./ago-set 1999, p. 35-42.
- FICHMANN, S. "Formação de formadores, transdisciplinaridade e tecnologia: uma utopia". In: FRIÇA, A. et al. *Educação e transdisciplinaridade III*. São Paulo: Triom, 2005, p. 415-432.
- FONSECA, S. G. *Ser professor no Brasil: história oral de vida*. Campinas: Papirus, 1997.
- FREIRE, P. "Educando o educador". In: FREIRE, A. M. A. *Pedagogia dos sonhos possíveis*. São Paulo: Editora Unesp, 2001, p. 55-83.
- _____. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FURNALETTO, E. C. "A formação interdisciplinar do professor sob a ótica da psicologia simbólica". São Paulo/SP, 1997, Tese (Doutorado) — Faculdade de Educação, PUC-SP.
- GALVANI, P. *A autoformação: uma perspectiva transpessoal, transdisciplinar e transcultural*. In: SOMMERMAN, A; MELLO, M. F.; BARROS, V. M. (orgs.) *Educação e Transdisciplinaridade*. São Paulo: Triom, 2002. Disponível em: <http://www.cetrans.futuro.usp.br>. Acesso em: 20 jun. 2003.
- GEORGE LUCAS Education Foundation. *Edutopia: success stories for learning in the digital age*. São Francisco: Jossey-Bass, 2002.
- HERNANDEZ, F. *A importância de saber como os docentes aprendem*. Disponível em: <http://www.serprofessoruniversitario.pro.br/ler.php?modulo=7&texto=249>.
- HERNANDEZ, F. *A organização do currículo por projetos de trabalho*. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- _____. *Transgressão e mudança na educação*. Porto Alegre: Artmed, 1998b.
- HERNÁNDEZ, F. "A importância de saber como os docentes aprendem". In: *Revista Pátio*. Porto Alegre, ano I, n. 4, 1998.
- HUTMACHER, W. "A escola em todos os seus estados: das políticas de sistema às estratégias de estabelecimento". In: NÓVOA, A. *As organizações escolares em análise*. Lisboa: Dom Quixote, 1995, 2 ed.
- KARSENTI, T. "From blackboard to mouse pad: a case study of the effectiveness of e-learning and technology in teacher education programs". In: *TechKnowLogia*. Virginia, v. 4, n. 2, out./dez. 2002, p. 61-73.
- KENSKI, V. M. *Novas tecnologias na educação presencial e a distância: formação de educadores, desafios e perspectivas*. São Paulo: Editora Unesp, 2003.
- _____. *Tecnologia e ensino presencial e a distância*. Campinas: Papirus, 2003.
- _____. *O professor, a escola e os recursos didáticos em uma sociedade cheia de tecnologias*. São Paulo, jul. 1994.
- LIBÂNEO, J. C. "Algumas abordagens contemporâneas de temas da educação e repercussão na didática". Endipe – Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, In: *Anais: Conferência, Simpósio, Mesas Redondas*, Florianópolis: NUP/CED/UFSC vol. II, p. 207-230, 1996.
- _____. *Adeus professor, adeus professora: novas exigências educacionais e profissão docente*. São Paulo: Cortez, 2001.
- LIMA, E. L. *O processo de apropriação das tecnologias de informação e comunicação pela escola pública de São Paulo: um estudo sobre inovação tecnológica e aprendizagem nas organizações*. São Paulo/SP, 2002. Dissertação (Mestrado) — programa de pós-graduação em Administração, PUC-SP.
- LITTO, F. M. *Indicadores de uma escola moderna: um checklist*. Disponível em: <http://www.futuro.usp.br>. Acesso em: 10 jan. 2004.
- _____. *Trabalho colaborativo e o futuro da sociedade brasileira*. Disponível em: <http://www.futuro.usp.br>. Acesso em: 10 abr. 2003.
- _____. "Um modelo para prioridades educacionais numa sociedade de informação". In: *Pátio Revista Pedagógica*, Porto Alegre, v. 1, n. 3, nov. 1997/jan. 1998.
- LORIERI M.; PIMENTA, S. G.; LEITE, Y. U. F. "Que professor formar para as séries iniciais do ensino fundamental?" In: *Texto geradores e resumos*. IV Congresso Estadual Paulista Sobre Formação de Educadores. Águas de São Pedro/ SP, 1996, p. 20.
- MACHADO, N. J. *Educação: projetos e valores*. São Paulo: Escrituras, 2000.
- MARTELLI, I. *EAD: uma alternativa de políticas para a formação de professores*. Marília/SP, 2003 (Tese de Doutorado em Educação) — Faculdade de Filosofia e Ciências, campus de Marília, Unesp. Disponível em: <http://www.biblioteca.unesp.br/bibliotecadigital/user/logintodownload.php>.
- MARTINEZ, M. L. *Um método de webdesign baseado em usabilidade*. São Paulo/SP, 2002. Tese (Doutorado) — Escola Politécnica, USP.
- MASETTO, M. T. "Mediação pedagógica num ambiente de EAD". In: ALMEIDA, F. J. (org.) *Educação a distância: formação de professores em ambientes virtuais e colaborativos de aprendizagem*. São Paulo: PUC-SP, 2001.
- MATURANA, H. R; VARELA, F. J. *A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana*. São Paulo: Palas Athena, 2001.
- MELLO, M. F. "Formação e transdisciplinaridade" e "A matriz transdisciplinar de exploração". Textos escritos para a *formação de formadores do projeto Telemar Educação*. São Paulo: CETRANS, Escola do Futuro da USP, 2001.

- MOORE, M. G.; ANDERSON, W. G. (eds.) *Handbook of distance education*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, 2003.
- MORIN, E. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. São Paulo: Cortez, 2001.
- NICOLESCU, B. *O manifesto da transdisciplinaridade*. São Paulo: Triom, 1999.
- NIELSEN, J. *How users read on the Web*. [S.l.]: Coluna Alterbox, 1997. Disponível em: <http://www.useit.com/alterbox/9712a.html>. Acesso em: 20 maio 2003.
- NIPPER, S. "Third generation distance learning and computer conferencing". In: MASON, R.; KAYE, A. (eds.) *Mindweave: communication, computers and distance education*. Oxford: Pergamon, 1989, p. 63-73.
- NÓVOA, A. (org.) "Para uma análise das instituições escolares". In: *As organizações escolares em análise*. Lisboa: Dom Quixote, 2 ed, 1995.
- _____. "Diz-me como ensinas, dir-te-ei quem és e vice-versa". In: FAZENDA
- _____. "O passado e o presente dos professores". In: NÓVOA, A. *Profissão professor*. Portugal: Porto, 1995, p. 13-34.
- _____. (coord.). *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1992.
- PALLOFF, R. M.; PRATT, K. *Construindo comunidades de aprendizagem no ciberespaço*. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- PICONEZ, S. C. B.; ANDRE, C. F. *Estudos sobre formação de professores na interface com as tecnologias da informação e comunicação: desafios e demandas pós LDB 9394/96* (quadro resultante do mapeamento de 103 artigos relacionados a formação de professores na interface de tecnologias de educação). Disponível em: http://www.nea.fe.usp.br/site/EDM0402/TextoColetivo/TextoColetivo_EDM0402_Didatica_2006.doc. Acesso em: 10 ago. 2008
- PIMENTA, S. G. (org.) *Didática e formação de professores: percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal*. São Paulo: Cortez, 1997.
- PECK, M. S. "Prefácio". In: RHEINGOLD, H. *The virtual community: homesteading on the eletronic frontier*. Boston: Addison-Wesley, 1993.
- PERRENOUD, P. *Dez novas competências para ensinar*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
- PETERS, O. *Didática do ensino a distância: experiências e estágio da discussão numa visão internacional*. São Leopoldo: Unisinos, 2001.
- PINEAU, G. "A autoformação no decurso da vida: entre a hetero e a ecoformação". In: *O método (auto)biográfico e a formação*. Lisboa: Ministério da Saúde, 1998.
- PREECE, J. *Online communities: designing usability, supporting sociability*. Chichester: John Wiley & Sons, 2000. Disponível em: www.ifsm.umbc.edu/onlinecommunities. Acesso em: 29 mar. 2005.
- ROMISZOWSKI, A.; ROMISZOWSKI, E. *Dicionário de terminologia de educação a distância*. Disponível em: <http://www.escolanet.com.br/dicionario/dicionario.html>.
- SCHÖN, D. *Educando o profissional reflexivo*. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- RUMBLE, G. *A gestão dos sistemas de ensino a distância*. Brasília: Editora Universidade de Brasília/Unesco, 2003.
- SANDHOLTZ, J. H.; RINGSTAFF, C; DWYER, D. C. *Ensinando com tecnologia: criando salas de aula centradas nos alunos*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- SANTOS, R. *Uma análise da implantação do programa de introdução de novas tecnologias de informação e comunicação na escola pública Proinfo/MEC*. São Paulo/SP, 2001. Tese (Doutorado) — Faculdade de Administração, USP.
- SOARES, O. I. "A gestão da comunicação no espaço educativo". Trabalho apresentado nas jornadas de julho do Núcleo de Comunicação e Educação da ECA/USP: *A comunicação no espaço educativo*. São Paulo, jul. 1998.
- SOMMERMAN, A. *Formação e transdisciplinaridade: uma pesquisa sobre as emergências formativas do CETRANS*. Lisboa, 2003. Dissertação (Mestrado) — programa Ciências da Educação, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa e Université François Rabelais.
- TARDIF, M. "Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas conseqüências em relação à formação para o magistério". In: *Revista Brasileira de Educação*, n. 13, jan./abr. 2000, p. 5-24.
- TEIXEIRA, A. "Mestres de amanhã". In: *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*. Rio de Janeiro, v. 40, n. 92, out./dez. 1963, p. 10-19.
- TRIGUEIRO, D. M. "Um mundo novo, uma nova educação". In: *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, v. 53, n. 113, jan./mar. 1969, p. 9-18.
- VALENTE, J. A. (org.) *Computadores e conhecimento: repensando a educação*. Campinas: Unicamp, 1993.
- VALENTE, J. A.; ALMEIDA, F. J. "Visão analítica da informática na educação no Brasil: a questão da formação do professor". In: *Revista Brasileira de Informática na Educação*, n. 1, set. 1997, p. 45-60. Disponível em: <http://www.inf.ufsc.br/sbc-ie/revista/nr1/valente.htm>. Acesso em: 25 out. 2002.
- WHITTAKER, S. "Talking to strangers: an evaluation of the factors affecting electronic collaboration". In: *CSCW '96*. Cambridge, 1996, p. 409-418.

Leituras recomendadas

- Portal com os projetos e artigos produzidos: <http://portal.mec.gov.br>.
- Artigos sobre o assunto formação de professores publicados pela ABED: <http://www2.abed.org.br/biblioteca.asp>.
- Tutoria na EAD. Um manual para tutores: <http://www.abed.org.br/col/tutoriaead.pdf>.
- Artigos apresentados no X Congresso Internacional de Educação a Distância — Abed: Disponível em: <http://www.abed.org.br/congres->

so2003/. Acesso em: 11 jun. 2008.

Artigos apresentados no XI Congresso Internacional de Educação a Distância — Abed: Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2004/>. Acesso em: 11 jun. 2008.

Artigos apresentados no XII Congresso Internacional de Educação a Distância — Abed: Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2005/>. Acesso em: 11 jun. 2008.

Artigos publicados pelo TelEduc/NIED — Unicamp. Disponível em: <http://teleduc.nied.unicamp.br/pagina/>.

http://www.cead.unb.br/index.php?option=com_content&task=view&id=87&Itemid=92 . Acesso em: 11 jun. 2008.

Artigos sobre EAD do núcleo de pesquisa Educação e Comunicação da Faculdade de Educação e Faculdade de Comunicação da UFBA Disponível em: <http://www.prossiga.br/edistancia/>. Acesso em: 20 maio 2008.

A autora

Silvia Fichmann é mestre em ciências da comunicação pela Escola de Comunicação e Artes da USP. Graduada em pedagogia pela PUC-SP, com licenciatura em supervisão escolar e orientação educacional, pesquisadora e coordenadora do Laboratório de Investigação de Novos Cenários de Aprendizagem (Linca) na Escola do Futuro da USP, membro-fundadora do Centro de Educação Transdisciplinar (Cetrans), coordenadora geral do Projeto Tonomundo, consultora de projetos educacionais permeados pela transdisciplinaridade com utilização de tecnologias de informação e comunicação (TICs) e criação de comunidades virtuais de aprendizagem. Tem vasta experiência na coordenação de programas de formação de formadores/professores, nas modalidades presencial e a distância.

EAD e tecnologia no ensino médio

Nivaldo Tadeu Marcusso

Introdução

O conteúdo do ensino médio é trabalhado, atualmente, em quatro tipos de curso: o curso convencional, o curso profissionalizante, o curso ligado à EJA e o curso especial. A LDB — lei nº 9394/96 — diz que o ensino fundamental deve ser presencial, mas cursos a distância propriamente ditos são autorizados para EJA e cursos especiais. Há diversas escolas autorizadas a ministrar, a distância, o curso médio para maiores de 18 anos. Os formatos desses cursos não são uniformes, mas todos incluem avaliações presenciais.

Um exemplo marcante de curso especial é o ensino fundamental e médio a distância do Colégio Militar de Manaus, com 200 dias letivos e 800 horas anuais. Criado em 2002 para atender aos filhos e dependentes de militares que servem em pelotões especiais de fronteira da Amazônia, o programa passou a atender também à população civil, já que, em muitas localidades da região, não há escolas ou as aulas são ministradas em idiomas indígenas. A concessão especial para o projeto de ensino a distância do Colégio Militar de Manaus faz com que ele seja bastante peculiar em sua organização e funcionamento. No Brasil, o ensino médio convencional, objeto deste capítulo, é presencial, mas utiliza, de maneira cada vez mais intensa, as ferramentas da tecnologia aplicada à educação, domínio mais amplo no qual se insere a EAD.

O aluno

O ensino médio convencional é uma etapa de vida marcada por profundas transformações físicas e psicológicas do adolescente. Trata-se, de fato, de uma fase de amadurecimento na qual o adolescente entra em contato com os direitos e deveres da vida adulta, com destaque para as escolhas referentes à futura vida profissional. É um processo complexo e, por vezes, difícil, no qual ganham dimensão conceitos como decisão, escolha, responsabilidade, cidadania, projeto de vida, valores, atitudes, realização pessoal e autocrítica. Marcante, hoje em dia, como lembram Lohnes e Kinzer (2007), é o fato de que o computador e a comunicação em rede estão social e culturalmente inseridos em toda a vida dos alunos. Para enfatizar que os alunos não só consomem passivamente os elementos do estilo de vida digital, os autores mencionam Lankshear e Knobel (2003), que destacam o papel dos jovens na produção de “práticas sociais que evoluem além da escola no quadro de um ambiente saturado de meios digitais”.

Nessa linha, é forte no Brasil a preocupação com a compra de computadores para os filhos por famílias de baixa renda, revelada, por exemplo, pela oferta de computadores de mais baixo preço por lojas voltadas a esse segmento de público. Philip endossa a definição de Tapscott (1999) que chama de *geração net (digital)* a população de milhões de jovens que cresceram ou estão crescendo em contato constante com os meios digitais. Essa definição é detalhada por Oblinger e Oblinger que descrevem os membros da geração net como pessoas familiarizadas com os meios digitais, conectadas, multiatividade e orientadas para o visual.

Tudo isso, é claro, se reflete no processo de aprendizagem como um todo e impõe reflexões profundas em relação à aprendizagem formal. Pesquisas realizadas por Tapscott (1999) identificaram algumas modificações na maneira de pensar e trabalhar desses jovens, os quais têm como característica central a interatividade. Ele identificou oito mudanças provocadas pela interatividade na aprendizagem: de modelo linear para modelo hipermídia, de instrução para construção e descoberta, de centrada no professor para centrada no aluno, de absorção de material para aprendizagem de como navegar e como aprender, de ‘idade escolar’ para aprendizagem por toda a vida, de modelo único para respeito à diversidade, de aprendizagem como tortura para aprendizagem como prazer, de professor como transmissor para professor como facilitador.

Mas qual seria a prontidão da geração digital em relação ao uso da tecnologia na aprendizagem formal? Autores como Barnes, Marateo e Ferris, van’t Hooft e Thompson constataram que a geração digital tem altas expectativas para o papel da tecnologia em sua educação. Contudo, uma interessante pesquisa etnográfica conduzida por Lohnes e Kinzer chegou a resultados, de certo modo, surpreendentes. De fato, os resultados indicam que mesmo os alunos que usam essa tecnologia amplamente em seu cotidiano não buscam a integração da tecnologia em sua atividade escolar; os dois contextos são vistos como realidades diferentes. Os autores confirmaram, assim, outras pesquisas como aquelas feitas por Roberts (2005), que concluiu que “as expectativas gerais da geração net em relação à tecnologia de ponta ainda não impactou suas expectativas específicas quanto ao uso de tecnologia como apoio à aprendizagem”, e por Kavavik *et al.* (2004), quando dizem que “os jovens são capazes de fazer a tecnologia funcionar, mas não são capazes de colocar a tecnologia a serviço do trabalho acadêmico”. Fica, assim, claro que o aproveitamento dessa prontidão para fins educacionais depende do estímulo e do uso motivador e significativo da tecnologia por parte do professor.

As bases conceituais

A OEI (Organização dos Estados Ibero-Americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura) decidiu “analisar de forma sistemática algumas das lógicas que caracterizam os processos de mudança educacional [...] na educação secundária”, para o que chamou autores de expressão que produziram uma obra publicada em 2006 [11]. De sua parte, a Secretaria de Educação de Goiás, entende que “a denominada *revolução da informática* promove mudanças radicais na área do conhecimento, que passa a ocupar um lugar central nos processos de desenvolvimento, em geral. É possível afirmar que, nas próximas décadas, a educação vá se transformar mais rapidamente do que em muitas outras, em função de uma nova compreensão teórica sobre o papel da escola, estimulada pela incorporação das novas tecnologias”. Assim, “as propostas de reforma curricular para o ensino médio se pautam nas constatações sobre as mudanças no conhecimento e seus desdobramentos, no que se refere à produção e às relações sociais de modo geral”. A Unesco, em suas publicações, salienta ainda a importância de trabalhar temas transversais, promovendo a articulação estreita com programas nas áreas das ciências aplicadas e das ciências sociais, com ênfase nos valores e no que se pode chamar educação cívica. Esses enfoques indicam que o mais importante é ter uma boa educação básica geral que permita um processo de aprendizagem permanente, ao longo de toda a vida.

Essas e outras colocações parecem convergir para a definição de um conjunto de requisitos que o ensino médio deve atender:

- Valorizar o papel dos sistemas de ensino na produção de um conjunto de saberes e competências metodológicas gerais (iniciativa, trabalho em grupo, responsabilidade, autonomia etc.)
- Preparar o estudante para o exercício de uma cidadania responsável, para o desempenho de uma multiplicidade de papéis sociais atendendo, ao mesmo tempo, as necessidades da moderna produção flexível e apoiando a construção de projetos pessoais de vida.
- Ter uma estrutura curricular centrada no desenvolvimento de competências básicas, com ênfase em uma metodologia que privilegie o protagonismo do aluno, priorizando a elaboração e execução de projetos interdisciplinares.
- Estimular a participação efetiva de alunos, em abordagem pedagógica que privilegie projetos, pesquisa e ação.
- Adotar um método de trabalho cooperativo fundamentado na pedagogia ativa, cujo foco seja a criação de espaços e condições que propiciem ao adolescente empreender, ele próprio, a construção de seu ser em termos pessoais e sociais.
- Privilegiar a concepção sistêmica, o que implica a relação equilibrada entre os subsistemas de modo que, rompido tal equilíbrio, este deve ser retomado por meio de correções funcionais do sistema.
- Ver a contextualização como princípio essencial que promova uma aproximação entre os conteúdos acadêmicos e os problemas e interesses dos jovens, tornando a escola um centro dinâmico de promoção intelectual, social e cultural dos alunos e das famílias.

A estrutura formal

Um documento da UnB, depois de citar o artigo 205 da Constituição Federal, “A educação, direito de todos e dever do estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, ao seu preparo para o exercício da cidadania e à sua qualificação para o trabalho”, lembra que a expressão *pleno desenvolvimento da pessoa* “significa dizer o desenvolvimento em todas as suas dimensões, não apenas o desenvolvimento cognitivo, mas o ser humano integral com suas dimensões motoras, afetivas e sociais” e completa com o esclarecimento de Chalita (2001): “Pleno significa o oposto da visão conteudista ou reducionista, que tem como foco apenas o desenvolvimento da habilidade cognitiva. Trata-se de ampliar a responsabilidade da educação para as habilidades sociais e psicológicas priorizando a afetividade, o equilíbrio e a convivência plural”.

Desde 1996, no Brasil, corresponde ao ensino médio a etapa do sistema de ensino equivalente à última fase da educação básica, cuja finalidade é o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, bem como a formação do cidadão para a vida social e para o mercado de trabalho, oferecendo o conhecimento básico necessário para o estudante ingressar no ensino superior.

O MEC (2000) “concebe a educação escolar como uma prática que tem a possibilidade de criar condições para que todos os alunos desenvolvam suas capacidades e aprendam os conteúdos necessários para construir instrumentos de compreensão da realidade e de participação em relações sociais, políticas e culturais diversificadas e cada vez mais amplas, condições estas fundamentais para o exercício da cidadania na construção de uma sociedade democrática e não excludente”. Isso requer que a escola “seja um espaço de formação e informação, em que a aprendizagem de conteúdos deve necessariamente favorecer a inserção do aluno no dia-a-dia das questões sociais marcantes e em um universo cultural maior”, assuma “a valorização da cultura de sua própria comunidade” e, ao mesmo tempo, busque “ultrapassar seus limites, propiciando às crianças pertencentes aos diferentes grupos sociais o acesso ao saber, tanto no que diz respeito aos conhecimentos socialmente relevantes da cultura brasileira no âmbito nacional e regional como no que faz parte do patrimônio universal da humanidade” e propicie “o desenvolvimento de capacidades de modo a favorecer a compreensão e a intervenção nos fenômenos sociais e culturais”, assim como possibilite “aos alunos usufruir das manifestações culturais nacionais e universais”.

Para o MEC (2000), “o conceito de aprendizagem significativa, central na perspectiva construtivista, implica, necessariamente, o trabalho simbólico de *significar* a parcela da realidade que se conhece; a aprendizagem significativa implica sempre alguma ousadia: diante do problema posto, o aluno precisa elaborar hipóteses e experimentá-las”. Assim, “os conhecimentos que se transmitem e se recriam na escola ganham sentido quando são produtos de uma construção dinâmica que se opera na interação constante entre o saber escolar e os demais saberes, entre o que o aluno aprende na escola e o que ele traz para a escola, num processo contínuo e permanente de aquisição, no qual interferem fatores políticos, sociais, culturais e psicológicos”.

Nesse quadro, o ensino médio tem um papel bem definido, que é o de “desenvolver valores, competências e

habilidades voltadas à formação de pessoas e cidadãos autônomos, críticos e competentes para: continuar aprendendo, compreender o mundo em permanente transformação e nele intervir de modo responsável e ético, integrar-se ao mundo do trabalho com condições de aprimoramento profissional, acompanhando as mudanças que caracterizam o nosso tempo". Ali, as muitas realidades do país são levadas em conta através da consideração de um núcleo comum, que considera um "conjunto de conhecimentos que devem ser apropriados por todos os alunos, de qualquer região do país, para que eles possam compreender o mundo, reinterpretar sua realidade e nela intervir, de modo autônomo e competente" e um núcleo diversificado voltado a "conhecimentos de importância local".

O papel da tecnologia

Jonassen (1995) criou uma classificação de uso da tecnologia, aprimorada por Tella (1997), que define três categorias: tecnologia como ferramenta, tecnologia como parceira intelectual e tecnologia como contexto.

Tecnologia como ferramenta

A tecnologia é usada como ferramenta em três grandes áreas da aprendizagem: obtenção de informação; representação de idéias (textos, desenhos etc.); e comunicação com terceiros. Esse uso, para Jonassen (1995), "amplia a funcionalidade humana". Fala-se, aqui, de ferramentas como processadores de texto, planilhas eletrônicas, editores diversos etc.

Tecnologia com parceira intelectual

São cinco as áreas nas quais a tecnologia aparece como parceira intelectual: a articulação daquilo que o aprendiz sabe (representação do conhecimento); reflexão sobre o que foi aprendido e como foi aprendido; suporte à negociação interna para construção de significado; construção de representações pessoais de significado; e apoio à reflexão aberta. Jonassen (1995) entende que a tecnologia como parceira intelectual não apenas estende, mas amplia as capacidades humanas pelo uso de bancos de dados, redes semânticas, sistemas especializados, conferências via computador, recursos de multimídia/hipermídia etc.

Tecnologia como contexto

A tecnologia como contexto abrange quatro domínios: representação e simulação de problemas, situações e contextos significativos do mundo real; representação de crenças, perspectivas, argumentos e histórias de terceiros; definição de um espaço controlável para o raciocínio do aluno; e apoio ao diálogo entre comunidades de aprendizes que buscam a construção do conhecimento. Inserem-se aqui tecnologias que permitem a criação de ambientes favoráveis à aprendizagem baseada em casos, à instrução ancorada, à aprendizagem situacional, à aprendizagem baseada em problemas etc. Para Jonassen (1995), tais processos facilitam o trabalho na zona de desenvolvimento proximal, como definido por Vygotsky.

Tendências

Na faixa do ensino médio, a Europa usa o e-learning no apoio ao ensino presencial e em situações especiais, como locais isolados e prisões (ainda em estudo); fora disso, não há ensino médio totalmente a distância. Já nos Estados Unidos, o ensino médio a distância vem crescendo de maneira marcante. Cerca de 40 estados têm políticas específicas para a área; metade dos estados oferecem cursos a distância e, pelo menos, um estado obriga os estudantes a cursar uma disciplina a distância. Em particular, a EAD tem merecido grande atenção dos defensores da escolarização doméstica. Alunos dos cursos totalmente a distância submetem-se às mesmas avaliações feitas pelos alunos das escolas públicas presenciais. As características geográficas da Austrália têm levado seu governo a dar grande atenção ao ensino a distância.

Existe, nesses países, um amplo consenso quanto ao fato de que, do ponto de vista cognitivo, a EAD pode apresentar os mesmos resultados que o ensino presencial com o reconhecimento de que certas disciplinas exigem cuidados especiais (matemática e física estão entre elas) e de que outras são pouco adequadas ao e-learning (como música e idiomas estrangeiros). A grande discussão tem lugar na consideração dos problemas de 'socialização' dos alunos. Embora esta seja, unanimemente, considerada necessária, alguns têm como indispensável que a socialização aconteça juntamente com o processo cognitivo, enquanto outros entendem que ela possa acontecer em paralelo. O item especial desse debate é o efeito da EAD sobre a comunicação interpessoal, cujos resultados se manifestam a longo prazo.

De modo geral, os resultados obtidos são apresentados como bastante satisfatórios e os problemas registrados, mesmo os de maior dimensão, têm levado ao aprimoramento e não ao abandono do ensino médio a distância. Isso sinaliza um crescimento contínuo e acelerado que, a partir de Estados Unidos, Canadá e Austrália, deverá irradiar-se para o restante do mundo.

Experiência vivida: Fundação Bradesco

A Fundação Bradesco é uma instituição sem fins lucrativos que, há 50 anos, oferece educação básica, educação profissional, EJA e EAD. É um exemplo marcante de uso de tecnologia aplicada à educação, nos três sentidos de Jonassen (1995), com sólidas bases conceituais e no quadro da estrutura legal vigente. Mais 100 mil alunos são atendidos anualmente nas suas 40 escolas localizadas em comunidades carentes de todo o país.

A proposta da Fundação

As propostas pedagógicas da Fundação levam em conta as reflexões contemporâneas, o que conduz à implantação de infra-estruturas que utilizam avanços tecnológicos associados aos recursos das regiões onde estão suas 40 escolas. Há uma preocupação constante da Fundação Bradesco com a inovação e com a busca permanente de novas tecnologias que permitam o aprimoramento do processo educacional em uma era de mudança permanente. A primeira onda de inovação, dos

anos 70 até meados dos anos 90, foi caracterizada pela estruturação e expansão de uma rede escolar com presença em todo o país. Nessa fase, a tecnologia foi usada para aprimoramento de processos. A segunda onda, iniciada em meados dos anos 90, busca a consolidação dos resultados anteriores e uma adequação ainda maior às características das novas gerações de nativos digitais.

A Fundação Bradesco e o ensino médio

Entende a Fundação Bradesco que, no ensino médio, o jovem deve, mais do que dominar conteúdos, aprender a se relacionar com o conhecimento de forma ativa, construtiva e criadora. Para isso, o currículo do ensino médio ancora-se nos princípios pedagógicos de identidade, diversidade e autonomia, interdisciplinaridade e contextualização. Nas unidades escolares da Fundação Bradesco, o ensino médio é planejado em consonância com as características sociais, culturais e cognitivas dos adolescentes. A escola e o professor são considerados os responsáveis pela organização de situações que permitam aos alunos estabelecer uma relação proveitosa e agradável com o conhecimento. Perseguindo esse propósito e visando superar a dicotomia entre conhecimento geral e específico, entre ciência e técnica na construção do conhecimento, as escolas promovem diversos momentos de formação e estudo, desenvolvidos pelas equipes da instituição, desencadeando ações para que a cultura técnica e a geral sejam incorporadas plenamente pelos alunos e pelos educadores, tendo em vista a melhoria das condições de ensino e aprendizagem.

Com essa proposta, os alunos adquirem as condições necessárias para fazer suas escolhas, prosseguindo os estudos nos cursos de nível técnico ou superior, além de contar com possibilidades de inserção no mercado de trabalho.

Tecnologia

Desde a implantação do projeto de Informática educacional, iniciado em 1991, a Fundação Bradesco vem incorporando o uso da tecnologia ao processo de ensino-aprendizagem de maneira contextualizada e significativa. Para ampliar esse horizonte, tem estabelecido parcerias para o desenvolvimento de projetos com os descritos a seguir.

A rede de escolas está conectada à Internet e ao centro educacional em Osasco, via VPN e satélite, com mais de 3.200 estações e 275 servidores, com gestão centralizada da segurança de informação e ativos de TI. Essa postura de uso amplo da tecnologia na automação dos processos administrativos, educacionais e pedagógicos e no processo de ensino-aprendizagem culminou com a criação do BIT (Bradesco Instituto de Tecnologia), responsável pelo desenvolvimento de projetos de aplicação da tecnologia em educação e inclusão social, com parceiros como MIT - Media Lab, Microsoft, Intel, Cisco e ISS Formação do Corpo Docente.

A Fundação investe na atualização de seus profissionais usando o diálogo entre as pesquisas e teorias pedagógicas construídas na academia, a cultura das práticas docentes e o estudo de áreas afins, como sociologia, antropologia, psicologia, entre outras, visando sempre à competência técnica dos profissionais. Essa formação concretiza-se tanto presencialmente quanto à distância, através de videoconferências e cursos via Web.

Formação de professores da escola pública

A Intel e a Fundação Bradesco estabeleceram parceria para implantar o projeto Intel Educação para o Futuro, que prepara professores das escolas públicas para utilizarem os recursos do Office2000 e da Enciclopédia Encarta como ferramenta pedagógica para atividades interdisciplinares.

Canal Futura

A educação como instrumento de transformação social é o princípio que guia o projeto Cuidando do Futuro, uma parceria entre a Fundação Bradesco e o Canal Futura. Programas do canal são gravados e utilizados em sala de aula, nas reuniões de pais, nas oficinas de capacitação e nas pesquisas dos alunos como instrumento motivador para discutir problemáticas atuais que façam parte do cotidiano dos alunos.

Ensino de idiomas

A Fundação Bradesco proporciona aos alunos um curso de inglês on-line que vai além do currículo contemplado na educação básica, oferecendo aprofundamento em gramática, leitura, compreensão oral, vocabulário e expressões. O curso está disponível para 500 alunos do ensino médio e professores de inglês de todas as escolas da fundação.

Centros de inclusão digital

As escolas da Fundação Bradesco são consideradas referência sociocultural nas comunidades nas quais estão presentes. Isso cria demandas a serem satisfeitas por ações que envolvam não apenas os alunos, mas a comunidade como um todo. Um CID (Centro de Inclusão Digital) nasce como um laboratório de tecnologia da informação que oferece cursos e atividades nas quais os alunos do ensino médio atuam como monitores. Gradativamente, à medida que as pessoas se apropriam dos conteúdos tecnológicos e a comunidade se conscientiza de seu potencial, o CID se transforma em espaço para discussão das necessidades e interesses locais e mobilização social.

Um computador por aluno

A Fundação Bradesco desenvolveu, em 2006, testes de utilização do computador Classmate PC em sala de aula com vistas ao desenvolvimento de uma pedagogia adequada à adoção dessa ferramenta em maior escala. Os resultados foram encorajadores em termos de autonomia dos alunos na gestão do conhecimento, de dinâmica das aulas, de ações colaborativas e de motivação, entre outros elementos positivos. Esse projeto soma-se àquele do uso de palmtops para atender os requisitos da mobilidade e da aprendizagem acontecendo em qualquer lugar.

Diário eletrônico

O uso de palmtops para a automação de processos administrativos da secretaria escolar, com o objetivo de oferecer confiabilidade, disponibilidade e utilização das informações no processo de tomada de decisão vem mostrando excelentes resultados. Alguns itens de sucesso são: a integração das informações geradas na secretaria escolar como sistemas de gestão escolar, a disponibilidade das informações dos alunos via portal (notas parciais, médias e faltas), a redução dos custos operacionais e a disponibilidade de dados on-line para decisões de gestão.

A cidade que a gente quer

'A cidade que a gente quer' é um projeto no qual, sob a orientação dos professores, os alunos pensam em alternativas para problemas da comunidade em que vivem e partilham suas reflexões, trabalhando em equipe e utilizando recursos de informática e robótica para propor soluções. Os resultados dessa atividade são o estímulo ao raciocínio e à troca de informações, a tomada de consciência dos problemas que afetam a todos e a familiaridade com recursos tecnológicos avançados. Ele é resultado da parceria que a Fundação Bradesco mantém com o MIT – Media Lab desde 2002 —, para desenvolver no Brasil experiências que permitam acelerar o uso das tecnologias da informação e da comunicação no processo de ensino-aprendizagem de forma contextualizada e significativa.

Cultura indígena

A conversa pela Internet de membros de uma tribo indígena conservadora com membros de outra tribo moderna e distante é parte do processo de parceria desenvolvido entre aldeias e escolas locais da Fundação Bradesco em áreas com muitos alunos indígenas e outros que se reconhecem

com tais raízes. Ao longo dos últimos anos, essas escolas desenvolveram projetos interdisciplinares com o objetivo de estudar aspectos da trajetória dos índios no Brasil: a cultura, a língua, os mitos, os rituais, os manejos florestais e ambientais, a alimentação, as brincadeiras, os jogos e a música, entre outros aspectos, além de estimular reflexões sobre problemas específicos e fazer intervenções quando possível. Esses projetos seguem as diretrizes dos Parâmetros e Referenciais Curriculares Nacionais, bem como trabalham com os temas transversais.

O futuro

A Fundação Bradesco tem como política preparar-se para um futuro no qual a tecnologia, em geral, e a mobilidade, em particular, propiciarão a construção coletiva do conhecimento, ligada a valores maiores e no quadro de um projeto pedagógico que admita um conceito ampliado de escola no qual professores, alunos, pais e comunidades formem um só ambiente de aprendizagem no qual tenham papéis ativos e bem definidos.

Referências bibliográficas

- BARNES, K.; MARATEO, R. C.; FERRIS, P. "Teaching and learning with the net generation". *Innovate* 3 (4). Disponível em : <http://www.innovateonline.info/index.php?view=article&id=382>. Acesso em: 14 mai. 2007.
- CHALITA, G. B. Educação: a solução está no afeto. São Paulo: Gente, 2001.
- JONASSEN, D. et al. "Constructivism and computer-mediated communication in distance education". In: *The American Journal of Distance Education*, v. 9, n. 2, 1995.
- JONASSEN, D. H. "Supporting communities of learners with technology: a vision for integrating technology with learning in schools". In: *Educational Technology*, jul./ago. 1995, p. 60-63.
- KVAVIK, R.; CARUSO, J.; MORGAN, G. ECAR study of students and information technology: convenience, connection, and control. Boulder, CO: Educause Center for Applied Research, 2004. Disponível em: <http://www.educause.edu/ir/library/pdf/ers0405/rs/ers0405w.pdf>. Acesso em: 14 mai. 2007.
- LANKSHEAR, C.; KNOBEL, M. New literacies: changing knowledge and classroom learning. Buckingham: Open University Press, 2003.
- LOHNES, S.; KINZER, C. "Questioning assumptions about students expectations for technology in college classrooms". *Innovate* 3 (5). Disponível em: <http://www.innovateonline.info/index.php?view=article&id=431>. Acesso em: 12 jun. 2007.
- OBLINGER, D.; OBLINGER, J. (eds.) Educating the net generation. Boulder, CO: Educause. Disponível em: <http://www.educause.edu/ir/library/pdf/pub7101.pdf>. Acesso em: 14 mai. 2007.
- PARÂMETROS Curriculares Nacionais. Introdução aos parâmetros curriculares nacionais, 2 ed. Rio de Janeiro: MEC/Secretaria da Educação Fundamental, DP&A, 2000.
- PHILIP, D. "The knowledge building paradigm: a model of learning for net generation students". *Innovate* 3 (5). Disponível em: <http://www.innovateonline.info/index.php?view=article&id=368>. Acesso em: 12 jun. 2007.
- ROBERTS, G. "Technology and learning expectations of the net generation". In: OBLINGER, D.; OBLINGER, J. (eds.) *Educating the net generation*, 3.1-3.7. Boulder, CO: Educause, 2005. Disponível em: <http://www.educause.edu/EducatingtheNetGeneration/5989>. Acesso em: 14 mai. 2007.
- SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DE GOIÁS. Disponível em: <http://www.educacao.go.gov.br/portal/supem/emnovo.asp>. Acesso em: 12 jul. 2008.
- TAPSCOTT, D. Geração digital. São Paulo: Makron Books, 1999.
- TELLA, S. An 'uneasy alliance' of media education and multiculturalism, with a view to foreign language learning methodology. University of Helsinki, Department of Teacher Education: OLE Publications 4, 1997, 41- 46.
- THOMPSON, J. "Is education 1.0 ready for Web 2.0 students?" *Innovate* 3 (4). Disponível em: <http://www.innovateonline.info/index.php?view=article&id=393>. Acesso em: 14 mai. 2007.
- UNESCO. Disponível em: http://www.unesco.org.br/areas/educacao/areastematicas/enmedio/index_html/mostra_documento.
- VAN'T HOOFT, M. "Schools, children, and digital technology: building better relationships for a better tomorrow". *Innovate* 3 (4). Disponível em: <http://www.innovateonline.info/index.php?view=article&id=376>. Acesso em: 14 mai. 2007.

VITAR, A.; ZIBAS, D. M. L.; FERRETI, C.; TARTUCE G. B. P. (orgs.) Gestão de inovações no ensino médio: Argentina, Brasil, Espanha. Brasília: Liber Livro, 2006.

YOUSSEF, M.P.B.; SONCINI, M. I. I. Introdução ao PCN para o ensino médio. Disponível em: <http://www.scipione.com.br/educa/artigos/pcn-em/menu.htm>. Acesso em: 12 jul. 2008
<www.unb.br/fef/downloads/ronaldo/ldb_e-pcn.ppt>

O autor

Nivaldo Tadeu Marcusso é formado em engenharia eletrônica, possui MBA em conhecimento, tecnologia e inovação pela FIA e pós-MBA em gestão avançada pela FIA. Possui certificação executiva em estratégia e inovação pela MIT Sloan e Fellow, da Wharton School, e trabalha há vinte anos na área de TI, nos segmentos de *banking* e educação, sendo atualmente o CIO da Fundação Bradesco.

Ensino de ciências e EAD

Nelio Bizzo

Introdução

A questão inicial deste capítulo focaliza o ensino de ciências e busca uma aproximação radical, ou seja, persegue inicialmente as raízes da tradição educacional brasileira. Com realismo, busca-se um diálogo com a posição que desacredita qualquer ação educativa que não seja presencial, no sentido tradicional.

Tais posições derivam de uma constatação, não de todo imprópria, de que a alternativa à educação presencial é uma opção deliberada pela burla das regras do sistema. Assim, a questão passaria a ser: qual o motivo de cidadãos perseguirem credenciais mesmo sabedores que elas não conferem preparo real para a vida em sociedade?

Imagine-se um conto de Ítalo Calvino em que as pessoas de um pequeno vilarejo, como o charmoso Morro de São Paulo (na Bahia), valorizam a carteira de motorista, a ponto de não haver possibilidade de conquistar mais prestígio social do que ao obtê-la por meios legais. Um anel de ouro, uma jóia, pode ser facilmente transferida de uma pessoa a outra, mas esse não é o caso de um documento com fotografia, RG e CPF. Um documento dessa magnitude obviamente não é conferido no pequeno e pacato vilarejo, motivo pelo qual seus possuidores, além de tudo, são inevitavelmente viajantes e conhecedores de alguma cidade grande. Ocorre que no charmoso vilarejo não existem automóveis.

Com a evolução tecnológica das comunicações, surgem cursos credenciados no pacato povoado, os quais passam a conferir a patente. E sobre eles começa a recair a pecha de não serem tão qualificados como os seletivos cursos da metrópole. Em pouco tempo, como não há guardas de trânsito na localidade, a habilitação de motorista é exibida para fins de destaque social sempre acompanhada de algum comentário. Para a pergunta “É da capital?”, a negativa deixa de ser direta e passa a ser algo: “É de curso semiprovincial”. O ‘semiviajante’ pode contar com alguma indulgência e ser tolerado sem ter de exibir alguma prova de sua destreza como condutor dos veículos automotores, os quais, como dito, são inexistentes na localidade.

Para os fins deste ensaio, esse realismo fantástico inicial será utilizado de forma dupla. Ele será o pano de fundo para enfrentar questionamentos referentes aos conjuntos de métodos pelos quais se veicula a EAD. Mas, ao mesmo tempo, reapresenta-se no contexto do conteúdo científico dos programas por eles vei-

culados. A tradição científica brasileira é incipiente e isso explica muito das características do ensino da ciência entre nós.

Um breve histórico brasileiro

São freqüentes os questionamentos sobre as razões que conduzem à EAD como opção, e muitos deles são vistos como atalhos para a obtenção de certificados de conclusão de certo nível de escolaridade. Está claro que a construção de um sistema escolar é tarefa que deve ser planejada, projetada e implementada, e da qual não se deve esmorecer, a despeito das repetidas notícias que possam afetar seu prestígio. Órgãos federais não podem esquivar-se de suas responsabilidades no sentido de coordenar as ações educativas, inclusive no tocante à EAD.

Anísio Teixeira nos alertou para a importância de sempre atentar para a rede escolar, no sentido de fortalecê-la, percebendo sua importância e real capacidade de realizar ações ligadas à cultura. O legislador não pode perder de vista o horizonte escolar quando vislumbra alternativas de formação educacional.

A normatização da EAD constitui tarefa difícil, dado que devem ser equacionadas diversas variáveis que incluam as demandas daqueles que não podem pertencer à comunidade das instituições de ensino. Criando alternativas, mostrando que é possível alcançar os mesmos objetivos por outros meios, há de se atentar para não desmerecer o trabalho que se realiza naquelas instituições de ensino, preservando uma tradição que não pode ser comparada às alternativas porventura vislumbradas, mormente quando elas nos são apresentadas envoltas em ambientes tecnológicos inovadores, que parecem tornar obsoletas as próprias relações humanas que as instituições criaram ao longo do tempo.

A EAD no Brasil tem um longo histórico que inclui duas características. Por um lado, os adultos subescolarizados têm sido alvo principal das iniciativas de EAD. Por outro, é constante a tentativa de incorporar as mais recentes tecnologias de comunicação a essas iniciativas. Esse foi o caso, por exemplo, da fundação da Rádio Sociedade no Rio de Janeiro, por Roquete Pinto, em 1923, logo após a primeira transmissão de rádio no Brasil, ocorrida em 7 de setembro de 1922, considerada um marco na história da EAD brasileira.

Experiências relativamente exitosas têm sido relatadas há mais de 60 anos, como por exemplo o Instituto Rádio-Monitor,

em 1939, e o Instituto Universal Brasileiro, em 1941. Por meio do rádio, diversos programas foram oferecidos principalmente às regiões Norte e Nordeste do Brasil. Em 1958, o MEC criou o Sistema Radioeducativo Nacional (Sirena) que logo depois já incluiria um sistema com 47 emissoras transmitindo programas e 22 em instalação (1960). A Igreja Católica deu início a diversas iniciativas de programas radiofônicos, inclusive por meio de convênios com o Governo Federal. Assim ocorreu na Diocese Natal (RN), onde foram criadas escolas radiofônicas integradas ao Sistema de Assistência Rural, o Sistema Radioeducativo de Sergipe e a articulação das emissoras católicas junto à CNBB. Em boa parte, atribui-se a mobilização brasileira, sobretudo o sucesso no Rio Grande do Norte, à experiência de Sutatenza, na Colômbia, tendo Monsenhor Salcedo e a *Acción Cultural y Popular de Colombia* como referência maior. Em 1960, o I Encontro de Educação de Base considerou a possibilidade de generalizar a iniciativa de instalar escolas radiofônicas, tendo sido essa uma das bases para o entendimento entre o então recém-eleito presidente Jânio Quadros e a CNBB, representada à época por Dom José Távora. De fato, a criação do Movimento de Educação de Base (MEB), ocorrida em 1961,¹ incluía em seus objetivos, até 1965, a educação das massas com implicações políticas, questionamento das estruturas de representação e a necessidade de reformas, atuando na alfabetização de adultos e na educação de base. Dentre suas práticas, destacavam-se programas de politização por meio do rádio e confecção de cartilhas e livros de leitura.

No início de 1964, o MEB atingia 14 estados, sendo que, em 1961, haviam sido mantidos 11 sistemas, número que cresceu nos anos seguintes (Wanderley, 1984).² Estima-se que existissem 4.554 escolas radiofônicas ligadas ao MEB em dezembro de 1964. Depois dessa data, elas sofreram os efeitos de falta de verbas e do contexto político implantado em abril daquele ano. No mesmo período, os projetos de educação do Movimento de Cultura Popular (MCP) de Paulo Freire também faziam uso de aulas radiofônicas e de cartilhas conhecidas como ‘cartilhas do MCP’ (Beisegel, 1982). Da mesma forma, os projetos de educação do MCP padeceram, quando não da descontinuidade do apoio oficial, da perseguição explícita por motivos políticos.

Essa falta de continuidade, aliada à parca memória administrativa pública brasileira e à ausência de rigorosos procedimentos de avaliação dos programas e projetos, impede um balanço crítico da longa experiência acumulada da EAD no Brasil. Além disso, a recente utilização de recursos de EAD para suprir precariedades dos sistemas públicos, por vezes, tem oferecido a crianças e adolescentes materiais especificamente talhados para alunos adultos que já deixaram a idade própria da educação básica. Nesses casos, usam-se mal os recursos que poderiam trazer bons resultados caso fossem aplicados dentro do contexto para o qual foram projetados. Esse conjunto de fatores explicaria, pelo menos em parte, o ceticismo que geralmente acompanha toda e qualquer proposta de EAD, em especial no âmbito governamental.

Uma importante iniciativa recente pode ser localizada no Proformação levado a cabo pela SEED, com a colaboração

do Fundescola e da Secretaria de Educação Fundamental do MEC. A partir da elaboração de material didático específico (Coleção Magistério), materiais audiovisuais e um extenso programa de atividades presenciais e a distância, individuais e em grupo, um grande contingente de professores conseguiu credenciais específicas para o magistério em nível médio, de acordo com o artigo 62 da lei nº 9.394/1996 e com a resolução CNE/CEB nº 01/2003. Segundo dados do MEC, em 2000, a primeira formatura conferiu credenciais a 23.419 professores. Em 2002, a segunda turma formou 7.840 professores, e 8.269 professores leigos inscritos completaram seus estudos em 2004. Deste total, 7.896 (95%) trabalhavam em escolas de estados do Nordeste. Assim, em pouco mais de quatro anos, deixaram a condição de leigos cerca de 30 mil professores com o auxílio de EAD em nível médio.

A tecnologia subjacente à trajetória da EAD no Brasil talvez explique, desde a década de 1920, a tensão que por vezes acompanha a existência paralela de um sistema de escolas tradicionais e instituições novidadeiras, que incorporam as últimas inovações que a tecnologia oferece a cada época. O prestígio social conferido aos usuários das novas tecnologias parece ser automática e proporcionalmente subtraído das instituições tradicionais e seus ocupantes, que passam a ser vistos como anacrônicos renitentes.

Como em nosso conto, está claro que essa querela institucional só pode prosperar se não houver possibilidades de exercitar as destrezas e as habilidades que as instituições devem conferir. Apenas a atuação social, em termos reais e práticos, pode ser o fiel da balança e atestar ou não o sucesso da ação educativa de ambos os casos.

Definições conceituais de EAD para a educação básica

Os conceitos de EAD variam conforme a ênfase conferida a diferentes partes do processo educacional. Para os fins deste estudo, é necessário definir de maneira tão precisa quanto possível, fugindo de toda ambigüidade, os termos e conceitos que comumente acompanham as formulações sobre EAD.

Com essa finalidade, é importante distinguir, com clareza, as diferenças entre educação presencial e a distância, assim como delimitar outros conceitos, como presencialidade, ausência, educação aberta e educação continuada, bem como certa terminologia que aparece discutida a seguir.

A expressão *a distância* deve ser definida inicialmente, dado estar também ela envolta em controvérsias. *Distância*, segundo o dicionário Houaiss, “é o espaço entre dois corpos; espaço muito grande que separa dois seres, dois objetos, dois lugares; intervalo de tempo decorrido entre dois instantes”. Já a expressão *a distância* significa “de longe, de um ponto distante”. Quando a distância de que se fala não é específica, grafa-se sem crase; deve-se grafar com crase quando a distância é específica. Adotamos a expressão sem a crase, de vez que não especificamos a distância envolvida. A

1. O decreto nº 50.370, de 21 de março de 1961, determinava que o governo federal auxiliaria o movimento de promoção da educação básica da CNBB. Posteriormente, houve ampliação da colaboração, que incluía concessão de canais radiofônicos e cessão de funcionários públicos para o MEB.

2. Posteriormente, houve ampliação da colaboração, que incluía concessão de canais radiofônicos e cessão de funcionários públicos para o MEB. Disponível em: <http://www2.metodista.br/unesco/PCLA/revista12/forum%2012-4.htm>. Acesso em: 12 jul. 2008.

expressão abrange, portanto, tanto a relação de tempo como a de espaço e nos remete à idéia de sincronia e diacronia. Os processos diacrônicos referem-se àquilo *que ocorre ou é feito ao longo de um tempo*, enquanto os processos sincrônicos se referem àquilo *que ocorre precisamente ao mesmo tempo em que outro processo ou fato acontece*. Portanto, a sincronia é uma das características distintivas da educação presencial, mesmo que não lhe seja exclusiva, dado que, como veremos adiante, EAD pode também ocorrer por meio de processos sincrônicos.

O artigo 80 da lei nº 9.394/96, além da EAD, cita os programas de educação continuada, que remetem ao ato de aprender como processo que se realiza ao longo da vida. O acesso a cursos, treinamentos e grupos de estudos responde às necessidades individuais de aperfeiçoamento, especialização, crescimento pessoal e profissional, visando a atender às exigências criadas pelo desenvolvimento tecnológico e pelos novos perfis profissionais exigidos dos trabalhadores. Programas de educação continuada em todos os níveis e modalidades de ensino “podem ser realizados presencialmente, a distância ou combinando as duas formas”.

O uso das estratégias de EAD no ensino presencial, como complementação da aprendizagem, está previsto no artigo 32, § 4º:

“O ensino fundamental será presencial, sendo o ensino a distância utilizado como complementação da aprendizagem ou em situações de emergência.”

A lei maior da educação define, portanto, de maneira clara a forma pela qual a EAD pode ser utilizada nos anos da escolaridade compulsória, a qual difere radicalmente dos chamados cursos livres ou educação aberta.

A particularidade mais importante da educação aberta refere-se à não exigência de pré-requisitos legais para o acompanhamento dos cursos, que podem ser presenciais ou a distância. O objetivo dos interessados é atualizar-se, ampliar conhecimentos sem a preocupação de adquirir credenciais reconhecidas por outrem. O atestado de participação que estes cursos conferem não dá direito a exercício profissional nem a prosseguimento de estudos.

A LDB dá grande ênfase à presença dos alunos em cursos, tanto na educação básica quanto na superior, estabelecendo mínimos obrigatórios a serem observados. A presença é definida como fato de alguém estar em algum lugar e opõe-se à ausência, que é a falta, lacuna, vazio. Presencial, portanto, é algo feito à vista de alguém, no mesmo lugar em que este alguém está, à distância visual dele. A ausência refere-se a alguém que não está presente, mas cujo paradeiro se conhece. O ausente é aquele que, tendo paradeiro conhecido, não se apresenta à vista de alguém, no mesmo lugar deste, para desempenhar alguma função predeterminada.

O ensino presencial tem sido definido como o processo de ensino-aprendizagem que ocorre por meio de envio de sinais visuais e sonoros entre professores e alunos e que lhes permite interagir em tempo real. Em termos genéricos, portanto, o ensino presencial tem sido entendido como *sincrônico* ou *simultâneo*, o que tem gerado controvérsias e termos de difícil definição, como ‘semipresencial’.

Na educação escolar tradicional entende-se que tanto a interação professor/aluno quanto a aluno-aluno sejam acompanhadas de proximidade física, de que derivam não apenas componentes educacionais cognitivos, mas também afetivos

e psicomotores. A capacidade de comunicação do professor, o incentivo ao diálogo com os alunos, a preocupação com a participação e interação dos alunos entre si e deles com o professor são fatores de êxito na educação tradicional. Nesse tipo de educação, os alunos são agrupados em turmas, permanecem juntos em um mesmo local de aulas e sua frequência pode ser aferida. Assim, a presencialidade refere-se não apenas à sincronia, mas, também, a algo que se poderia chamar *sintopia*, no sentido de compartilhamento de um mesmo espaço, definido cartesianamente. Assim, não há que se falar em ‘semipresença’, presença virtual ou ubiqüitária nesse tipo de educação, dado que a presença de que trata a lei se refere à apresentação conspícua da pessoa, com sua materialidade física, em determinado lugar e não em outros, em determinado momento, no qual ela pode deixar provas materiais de sua presença. Este é o entendimento, para fins deste estudo, que se tem da expressão *educação presencial*.

Na EAD, a ‘presencialidade’ nos remete à idéia de sincronia que não precisa contudo ser necessariamente sintópica. Assim, a comunicação em tempo real entre um professor e um aluno situado à grande distância faz parte das atividades presenciais de um curso de EAD. A ‘presencialidade’, na EAD, deve ser entendida como sincronia e não confere a seus componentes a qualidade da presença física, que permite o contato direto. Essa ‘presencialidade’, tomada como sincronia, não satisfaz às exigências da presença física referente aos procedimentos de avaliação para fins de certificação de conclusão de estudos exigida desde o decreto nº 2.494/1998 (artigo 7º).

A presença de um aluno em uma atividade de educação formal é acompanhada de uma série de atributos. Um aluno falando ao celular, por exemplo, não tem a mesma presença de um aluno que esteja sem nenhum tipo de acessório em uma sala de aula. Em procedimentos nos quais seu desempenho observado ou mensurado, esses atributos são essenciais e podem até mesmo configurar fraude. Assim também deve ser em se tratando de atividades de EAD: não é difícil perceber que a presencialidade não se refere apenas ao plano temporal, mas também físico.

Conclui-se que, malgrado os notáveis progressos tecnológicos, a *presença* do aluno se refere ao consagrado entendimento da presença física, sintópica, como comparecimento a determinado lugar, em determinada condição. Esse é o sentido do termo na educação presencial tratado no parágrafo 4º do artigo 32 da LDB e nos procedimentos de avaliação para fins de certificação de conclusão de estudos da EAD, exigência presente pelo menos desde o decreto nº 2.494/98.

EAD e o ensino de ciências na educação básica

EAD e EJA

É impossível falar de ensino de ciências e EAD na educação básica e não ter o Telecurso 2000 (T2000) como referência básica no Brasil, pelo menos desde 1996. Embora não seja pertinente focalizar aqui as linhas gerais desse programa de larga escala, que atingiu mais de 5 milhões de brasileiros em 10 anos, é, contudo, necessário apontar que ele estabeleceu novas referências não apenas para a educação básica, mas também para o ensino de ciências de forma particular.

As inovações trazidas pelo T2000 para o ensino de ciências referem-se a dois níveis. O primeiro diz respeito aos alunos e nos remete à questão da tradição livresca e da forma pela qual os fenômenos investigados pela ciência são inseridos no currículo do ensino fundamental. O segundo nível diz respeito a professores, e não será abordado neste capítulo.

É possível dizer que o T2000 rompeu com a bidimensionalidade no ensino de ciências, ao apresentar imagens televisivas como complemento aos materiais impressos. Certos fenômenos puderam ser explorados de maneira original, dado que os recursos dos meios empregados para os programas de TV asseguravam alcance muito maior do que a tradição nos tinha acostumado a presenciar, em especial nos livros didáticos (para uma avaliação do que era o ensino de ciências naquele momento, ver Bizzo, 1996).

Apenas para utilizar um exemplo, a tradicional ilustração gráfica da órbita da Terra em torno do Sol era vista na forma de uma elipse bastante achatada. Sua interpretação era problemática: seria um quase-círculo visto em perspectiva, ou, de fato, uma elipse bastante achatada? A computação gráfica utilizada no programa de TV que acompanhou o material impresso permitiu esclarecer de vez a questão, encerrando dúvidas até mesmo para a explicação das razões da ocorrência das estações do ano.

Além disso, a parcela da demanda específica de EAD do T2000 nos obrigava a uma extrema parcimônia na dosagem de conteúdos. Havia, de um lado, limitações próprias de um projeto que dispõe de recursos limitados, mas, de outro, havia a nítida percepção que um curso de EAD moldado para uma clientela de EJA exigia abordagens sintéticas, com extrema parcimônia na dosagem de conteúdos.

Como diretriz para a disciplina, adotou-se a linha geral de busca de estruturas conceituais sempre referidas a contextos próximos e tangíveis, na perspectiva de que a apreensão do conteúdo deveria remeter à sua aplicação na vida cotidiana. Para retomar nosso fantástico exemplo inicial, a disciplina deixava claro que não pretendia desenvolver habilidades para além das possibilidades de aplicação de seus alunos concretos e reais. Essa definição certamente atraiu críticas que previam limitações de alcance das ações educativas. Não resta dúvida de que a atuação social deveria ser o fiel da balança na questão.

Essa abordagem rompeu com velhos paradigmas e trouxe implicações profundas. Para dar apenas alguns exemplos, as apresentações dos modelos atômicos e da estrutura celular foram suprimidas. Com presença marcante em paradigmas curriculares de fundo reducionista, foram deixados de lado em favor do estudo de fenômenos macroscópicos, como o estudo de reações químicas em uma cozinha e o crescimento bacteriano. Desnecessário dizer que as mudanças foram enormes, dada a inversão da tradicional lógica de abordagem de conteúdos na disciplina, na qual é comum que o estudante saiba a enunciação formal de um princípio, mas não reconheça sua aplicação em fenômenos conhecidos.

Pressupostos teórico-metodológicos do ensino de ciências no T2000

A proposta do curso de ciências baseia-se no princípio da vinculação dos conteúdos científicos com a vida cotidiana do público-alvo, jovens trabalhadores subescolarizados retomando seus estudos. O curso aborda fenômenos familiares, da vida social e do ambiente natural, trazendo à tona a compreensão mais profunda que a análise científica pode proporcionar.

O domínio dos fundamentos científicos hoje em dia é indispensável para poder realizar tarefas tão triviais como ler um jornal ou assistir a televisão. Da mesma forma, ações complexas, como as envolvidas na defesa do meio ambiente por exemplo, não podem prescindir de profundo enraizamento na informação científica.

Não se admite mais que o ensino de ciências possa ficar restrito aos *produtos* da ciência. O resultado do ensino de ciências deve levar à edificação de uma nova *postura*, com determinadas *formas de planejamento e coordenação entre pensamento e ação* diante do desconhecido. Essa postura emerge como resultado do desenvolvimento de certas capacidades inerentes ao indivíduo, mas também do desenvolvimento de habilidades básicas para enfrentar situações novas, nas quais novos comportamentos são necessários para superar os desafios inéditos encontrados.

Nesta proposta, existe, por um lado, a preocupação em fugir das formalizações excessivas e desnecessárias, e, por outro, a percepção de que o educando também deve ser preparado para enfrentar as formalidades do processo de avaliação, o que inclui provas de estilo tradicional. Assim, as inovações pretendidas não se referem aos *conteúdos* abordados, mas, sobretudo, à *forma* de abordagem. Isso significa que, além de vinculações com o mundo cotidiano, busca-se focalizar cada problema sob uma ótica integradora, fugindo dos compartimentos tradicionais e estanques das disciplinas tradicionais. A Física, a Química, a Biologia, as Geociências e mesmo as Humanidades estão presentes, em diferentes medidas, ao longo de todo curso.

Existem justificativas muito importantes para a inclusão do ensino de ciências em qualquer iniciativa de escolarização, mesmo em nível elementar. De início, deve-se atentar para o fato de esse nível ser o único ao qual grande parte dos alunos têm acesso. Portanto, privar os alunos da educação científica na escola elementar significa, em última instância, privá-los da possibilidade de desenvolver habilidades básicas para o enfrentamento de problemas ligados à vida cotidiana. Além dessas razões de ordem geral para a defesa da democratização do ensino de ciências, deve-se admitir que os resultados educacionais acumulados pela escola tradicional não têm sido promissores. Afinal, muitos estudos têm demonstrado que os estudantes não apresentam o conhecimento esperado. Fazer o estudante memorizar uma longa lista de fatos, quando não de nomes exóticos e pomposos, parece ser a única maneira que esse modelo 'preciosista' tem conseguido alcançar (Driver, 1985).

Esses resultados revelam o caráter falacioso do discurso que justificava o ensino de ciências pelo argumento da localização e do incentivo precoce de futuros cientistas. A questão central a é que assim como o objetivo de uma disciplina como Comunicação e Expressão não é a de formar *Jorge Amados*, o ensino de Física, por exemplo, não pode pretender formar *Isaac Newtons*. O que pretendemos é desenvolver o domínio básico da ciência.

A tônica na memorização como resultado mais elevado que o ensino de ciências pode alcançar está baseada na idéia de um mundo que muda pouco. Afinal, por que razão deve-

ráamos reter na memória informações se elas caducarão em pouco tempo? A idéia de um mundo dinâmico faz com que a memorização de informações e nomes seja um objetivo antieducacional, algo quase ultrajante. Afinal, já em 1932, Frederic Bartlett já afirmava que em um mundo dinâmico a memorização literal é 'extraordinariamente desimportante'.

A idéia de que a terminologia científica deve ser memorizada mesmo sem que se saiba ao certo conhecer seus referentes reais conduz a uma compreensão equivocada de sua essência. A terminologia científica não é um código criptográfico, mas sobretudo um código de compactação (Bizzo, 1998).³

Uma outra justificativa para que os estudantes desenvolvessem atitudes de cientistas não tinha tanta ênfase na terminologia utilizada, mas nos métodos empregados. A proposta de ensinar ciências a todos visando à formação de muitos pequenos cientistas, dos quais alguns poucos realmente se tornariam cientistas, muito em voga na década de 1960, trouxe a expectativa de que a realização de experimentos, mesmo como uma repetição mecânica e seqüencial de tarefas, garantiria a aprendizagem dos conceitos envolvidos no processo. A *postura experimentalista* gerou contribuições de vulto, principalmente no que se refere à concepção de *kits* educacionais baseados em material laboratorial de fácil obtenção e baixo custo. No entanto, ela teve de assumir a crítica aos seus pressupostos indutivistas, que acreditavam na possibilidade de transmissão de conhecimento por meio de exercícios atitudinais. Mesmo constituindo um avanço sobre os modelos baseados simplesmente no verbalismo de transmissão de conhecimento, a postura experimentalista esgotou-se na sua incapacidade de reverter os resultados tradicionais do ensino de ciências (Driver, 1985).

Esse problema ganha vulto quando se considera o ensino de ciências para adultos, que carece até mesmo das teorias que a educação básica já possui, o que, mesmo assim, ainda não lhe assegura nenhum tipo de resultado positivo de antemão.

Vários estudos realizados entre as décadas de 1970 e 1980 tentaram estender ao aprendiz adulto as teorias psicológicas que eram aplicadas com sucesso explicativo com crianças, principalmente as teorias de inspiração piagetiana. Os estudos alinhados com perspectivas socioculturais buscaram respostas para questões que caminhavam na intersecção da psicologia e da sociologia, buscando entender como o mundo letrado poderia fazer parte dos adultos miseráveis de vilarejos do mundo pobre (Scribner e Cole, 1981). Aproximações antropológicas foram particularmente ricas em mostrar o enraizamento sociocultural da aprendizagem (Lave, 1988; Rogoff e Lave, 1984). No entanto, esses estudos não conduziram a uma teoria cognitiva geral e abrangente. A pretensão de que teríamos uma psicopedagogia específica para o adulto subescolarizado (León, 1976) caiu por terra e pouco restou de uma teoria geral que pudessem explicar o desenvolvimento e o progresso intelectual de adultos subescolarizados durante a retomada de seus

estudos. Não há dúvida de que, para ensinar adultos no Brasil, é necessário ter por base a cultura brasileira (Bosi, 1993).

Mesmo admitindo que a interpretação estritamente psicológica da obra de Piaget, que deixa de lado sua vertente propriamente epistemológica, seja muito criticada, podemos, em uma primeira aproximação, perceber limitações em qualquer comparação que possa vir a ser estabelecida entre o desenvolvimento cognitivo da criança e o desenvolvimento de competências escolares no adulto em processo de reescolarização.

Os mesmos testes desenvolvidos por Piaget e seus colaboradores para diagnóstico do estágio de desenvolvimento cognitivo de crianças foram aplicados em adultos subescolarizados, com resultados inconclusivos. Por um lado existia a possibilidade de vislumbrar 'involuções cognitivas', o que é verdadeiro contra-senso no sentido construtivista. Por outro, emergia a compreensão da complexidade sociocultural do universo do adulto em relação ao da criança, em especial no contexto latino-americano (Gadotti, 1993).

Os progressos, mesmo no ensino formal, foram lentos. Perguntas antigas começam agora a ser enunciadas de maneira que possamos procurar respostas. Questões do tipo "Por que a criança não aprende ciências?" passaram muito tempo esperando por respostas de diferentes profissionais até que os próprios professores se permitissem reformulá-las para outras do tipo "Quais são as explicações das crianças para a existência do dia e da noite?", ou então "Como as crianças explicam o fato de que o açúcar desaparece quando misturado com água?". Começamos agora a entender como as crianças modificam suas idéias a respeito dos fenômenos que conhecem e como podemos caminhar no sentido de conseguir que elas construam idéias válidas no contexto científico da atualidade (Harlen, 1989; Harlen e Elstgeest, 1992).

As especificidades da psicologia cognitiva em suas aplicações científicas são objeto de profunda reflexão (Duschl e Hamilton, 1992). De início, procurava-se uma resposta para a questão: "Como um aprendiz pode transitar de uma concepção C1 para uma concepção C2?". O uso do termo *concepção* era deliberado, dado que pretendia ser algo genérico, mais amplo do que o significado de *conceito* ou termos similares (Strike e Posner, 1992).

Foi desenvolvida uma proposta de ensino de ciências para o T2000 dentro das limitações e possibilidades existentes, aliando estudos e reflexões sobre o processo de aprendizagem numa ótica sociocultural. Nesse sentido, a equipe edificou seu trabalho tomando como referência a experiência acumulada de vários de seus membros no trabalho direto com alunos adultos em processo de reescolarização.

A ótica sociocultural tem como um de seus objetivos possibilitar a estruturação de uma 'consciência transitiva', caracterizada como uma forma crítica de pensar, procurando iden-

3. Ver em especial as páginas 23 e 24. Para uma discussão das falácias que envolvem a crítica ao uso da terminologia científica, ver p. 56-60.

tificar e compreender os motivos e procedimentos pelos quais a representação do real é produzida. Isso não significa uma simples busca pela identificação de seus processos psicológicos constitutivos, mas, muito mais, dos fatores socioculturais que determinam a predominância – e a persistência – de tais representações.

A relação do educando com o conhecimento tem como uma de suas finalidades ampliar a compreensão que ele tem do mundo, fator essencial para qualquer empreendimento que vise à sua mudança. Isso implica compreender-se como parte integrante desse ‘todo’, percebendo-se como parte ativa de um conjunto de elementos da esfera natural, social e histórica. O conhecimento científico deve ser parte integrante dessa relação do educando com o mundo e entendido em seu significado mais profundo, como produto histórico de um conjunto determinado de representações socialmente compartilhadas.

Áreas de desenvolvimento curricular

A proposta do curso partiu do pressuposto da necessidade de criar motivação intrínseca a partir de apelos emocionais que um programa televisivo pode proporcionar. A decisão inicial recaiu sobre o ator/âncora, que deveria atender a diversos requisitos.

Em primeiro lugar, ele deveria ter efetivo conhecimento do conteúdo do curso, além de ser reconhecido como ator profissional. Em segundo lugar, deveria fazer parte de um grupo normalmente não identificado socialmente como conhecedor de ciência. Pretendia-se escolher uma mulher ou um afrodescendente, ou um membro de uma aldeia indígena. A escolha acabou recaindo em Eduardo Silva, um jovem biólogo afrodescendente que trabalha como ator profissional, com diversas participações em teatro e televisão. Ele recebeu o nome de Lineu, em homenagem a Carlos Lineu (1707-1778), o médico sueco que desenvolveu a nomenclatura binária.

A valorização da história científica brasileira procurou incorporar episódios que combinaram respeito à diversidade étnico-racial. A história da primeira paciente de Carlos Chagas foi recontada em uma encenação ambientada como cinema-mudo de inícios do século XX, e o próprio cientista foi representado pelo ator-âncora em uma deliberada metalinguagem, que combinava a preocupação histórica com a valorização da diversidade racial. Ao colocar um ator afrodescendente no papel de um dos mais conhecidos cientistas brasileiros, difundia-se o valor do respeito à diversidade étnico-racial.

O passo seguinte seria estabelecer a ambientação-padrão das ações do ator-âncora. Ele seria um professor que, pouco antes de chegar à escola, ou logo depois de sua jornada, passa pela lanchonete ao lado da escola. Essa situação criaria um ambiente muito próximo ao aluno, de tal forma que ele pudesse se identificar com as situações apresentadas nos programas.

O material impresso não precisaria, forçosamente, acompanhar o contexto das aulas. Seria desejável que uma situação problematizadora fosse apresentada logo de início na aula, mas esperava-se um paralelismo total entre os programas de televisão e os capítulos impressos do livro.

Outra preocupação do curso foi combinar diferentes tipos de objetivos, adotando, de forma bastante inovadora para a época, a estratégia da inserção de temas transversais no desenvolvimento curricular. Assim, está presente a questão da

inclusão de portadores de necessidades especiais, bem como a discussão sobre os efeitos do álcool sobre motoristas. Criamos uma personagem, chamada Myriam (em homenagem a Myriam Krasilchik, professora emérita da Faculdade de Educação da USP), que representa uma médica afrodescendente, namorada de Lineu. Ambos tomam a decisão de ter um filho antes do casamento, e a discussão suscitada pela aula extrapola a fisiologia reprodutiva estritamente dita.

A discussão sobre sistema nervoso está contextualizada na situação na qual um motorista alcoolizado atropela duas crianças e percebe que são suas filhas. A ação de diversas drogas é analisada, e entre os exercícios da aula sugere-se uma dramatização sobre o julgamento do motorista.

A questão da inclusão do negro no mundo científico e escolar foi preocupação que perpassou não apenas os enredos dos programas da TV, mas também a própria concepção do material impresso. Assim, pela primeira vez na tradição escolar brasileira, o corpo humano, como peça anatômica, foi representado por um corpo negro.

Podemos divisar quatro grandes áreas de desenvolvimento curricular, presentes ao longo de todo o curso de Ciências do T2000:

1. *O ambiente físico*: focaliza-se o ambiente próximo, com a ajuda de várias ciências, procurando localizar os ciclos biogeoquímicos, as modificações antrópicas, a constituição dos elementos do ambiente e as relações do ambiente físico com a manutenção da saúde e do equilíbrio ecológico.
2. *O ambiente biológico externo*: focaliza-se a constituição biológica do ambiente, a biodiversidade, a produção de alimentos, as relações das comunidades biológicas com o meio ambiente, as paisagens brasileiras e alguns ciclos de vida, notadamente de seres vivos responsáveis por parasitoses.
3. *O ambiente biológico interno*: focaliza-se a generalidade de processos fisiológicos, como respiração e fotossíntese, o ser humano, a compreensão de sua fisiologia, as razões de suas principais patologias, noções de saúde e higiene. Busca-se uma compreensão global do organismo, de suas interações, de seu funcionamento integrado, e não da simples justaposição de conjuntos de órgãos.
4. *O Homem e a aplicação da ciência*: retomando conceitos desenvolvidos ao longo do curso, um conjunto de aulas, que não estarão necessariamente reunidas num único bloco, procura mostrar o potencial de aproveitamento dos ambientes, a começar pelo ambiente doméstico, mas indo além. Aborda-se também o extrativismo mineral, a obtenção de energia, a indústria de transformação, o melhoramento genético de plantas e animais, a produção de fármacos e medicamentos. Especial atenção é dispensada a temas de saúde individual e coletiva.

Os grandes objetivos do curso de Ciências do T2000

O T2000 foi desenvolvido inicialmente em meados da década de 1990; dez anos, depois teve início sua revisão, que visava a atualizar e a ampliar seus recursos. No marco desta reformulação, o curso de Ciências do T2000 passou a ter a estrutura apresentada a seguir como seus objetivos gerais.

Cada aula corresponde a um capítulo específico do livro impresso e a um programa televisivo, com cerca de 15 minutos de duração.

Módulo 1 — O planeta vivo no universo

Objetivo geral: compreender que, dentro do universo conhecido, o nosso planeta é singular devido à existência da vida, percebendo similaridades com o universo como um todo; consequência de sua origem e evolução. O bloco é composto de 18 aulas.

Módulo 2 — Vida na Terra

Objetivo geral: proporcionar noção da biodiversidade atual em diversas dimensões, como ambiental, genética e paleontológica, e expor explicações para a sua origem por meio de teorias evolutivas. O bloco é composto de 23 aulas.

Módulo 3 — Energia, matéria e tecnologia

Objetivo geral: demonstrar que matéria e energia são transformadas e, dessa maneira, podem ser utilizadas de diferentes formas, identificando aplicações de leis e princípios científicos. O bloco é composto de 12 aulas.

Módulo 4 — Corpo humano e saúde

Objetivo geral: relacionar o corpo do ser humano com os outros seres vivos, para estabelecer as ligações entre eles e o ambiente, e compreender as consequências da interferência do ser humano no ambiente para a saúde das populações. O bloco é composto de 17 aulas.

Resultados da utilização do T2000

Embora não haja dados extensivos sobre séries históricas de aplicação do T2000, bem como dados específicos do desempenho dos alunos na disciplina de ciências, sabemos que as equipes que fazem uso desse material o têm em alta reputação. A esse conjunto de materiais atribui-se grande responsabilidade nos altos índices de aprovação observados, inclusive quando eles são comparados aos dos alunos da rede regular de ensino em experiências concretas de aplicação.

Em que pesem os demais agentes e variáveis necessariamente envolvidos em qualquer tipo de tarefa educacional, sabemos que o trabalho de EAD depende de um constante ânimo e de uma renovada motivação para sustentar o interesse do aluno. Um curso tradicional, como regra geral, não consegue alcançar esse objetivo mais amplo, o que faz decair a atenção do aluno ao longo do tempo.

Adultos analfabetos, vivendo em um mundo letrado no qual a televisão perpassa o cotidiano até mesmo nos mais distantes lugares, podem escrever enunciados significativos, mesmo que de forma rudimentar e discordante daquilo que se poderia chamar de 'norma culta'. Ainda diante da crítica reconhecida da inutilidade de palavras geradoras padronizadas

e da inoperância de cartilhas descontextualizadas, aponta-se a falta de materiais didáticos especificamente talhados para a alfabetização de adultos como um dos grandes obstáculos para que a demanda por educação de adultos possa ser atendida de forma satisfatória. Isso explica, em parte, o grande sucesso do T2000 em geral, e o da disciplina ciências em particular.

Diversos estudos têm mostrado que anos repetidos de exposição ao conhecimento escolar colaboram com o desenvolvimento de certas possibilidades de pensamento. A facilidade de realizar operações mentais baseadas em proposições abstratas ou hipotéticas parece ser grandemente incentivada pelas oportunidades de estudo apresentadas pela escola. Sabe-se que conhecê-las e desenvolve-las é parte das possibilidades mais profundas e duradouras que a escolarização pode trazer aos adultos subescolarizados em sua volta aos estudos.

Uma das maiores críticas aos princípios que nortearam o desenvolvimento curricular do curso de ciências pode ser, na verdade, sua maior virtude. Trata-se de uma proposta extremamente sintética, que, como vimos, buscou uma abordagem conceitual concisa, contrastando com uma tradição verbalista, mas que sempre esteve envolvida com o problema da relevância do conhecimento, o que freqüentemente levava ao total esquecimento dos conteúdos conceituais estudados. Pode parecer muito estranho que todas as pessoas normais esqueçam a grande maioria das informações que alguma vez foram armazenadas. Na verdade, o fenômeno do esquecimento, assim como o da memória, é fisiológico e nos favorece muito. Não precisaremos no futuro próximo da grande maioria das informações que recebemos a cada minuto. Ao escrever sobre esses processos cerebrais, os especialistas em neurologia talvez não imaginassem a profunda repercussão que essas afirmações poderiam ter para os professores de ciências.

No passado, acreditava-se que a memória humana deveria ser exercitada para que pudesse se expandir. Hoje, tem-se uma compreensão diversa. Na verdade, o que chamamos de 'memória' de fato refere-se a um conjunto de referências armazenadas em nosso cérebro, que freqüentemente são utilizadas de forma combinada. Diversos estudos confirmaram um fenômeno denominado 'saturação', que se expressa no sentimento muito comum que se segue a um intenso exercício intelectual de que 'não cabe mais nada na minha cabeça'. Trata-se de um fato real, não imaginário, que geralmente ocorre após uma sequência de aulas, por exemplo. Esse fato reflete um conjunto de processos moleculares que ocorrem em nosso cérebro.

A forma parcimoniosa pela qual se faz uso da memória no curso de ciências do T2000 poderia explicar, pelo menos em parte, os resultados que têm sido obtidos.

Referências bibliográficas

- BARTLETT, F. C. *Remembering*. Cambridge: Cambridge University Press, 1932.
 BEISEGEL, C. R. *Política e educação popular*. 3. ed. São Paulo: Ática, 1982.
 BIZZO, N. *Ciências: fácil ou difícil?* Coleção Palavra de Professor. São Paulo: Ática, 1998.
 ———. "Graves erros de conceito em livros didáticos de Ciência". In: *Ciência Hoje*, v. 121 n. 21, jun./1996, p. 26-35.
 BOSI, A. *Dialética da colonização*. São Paulo: Cia. das Letras, 1993.
 DRIVER, R. *The pupil as a scientist?* Oxford: Oxford University Press, 1985.
 DUSCHL, R.; HAMILTON, R. J. (eds.) *Philosophy of science, cognitive psychology and educational theory and practice*. Nova York: State University of New York Press, 1992.
 GADOTTI, M. (ed.) *Estado e educação popular na América Latina*. Campinas: Papirus, 1993.

- HARLEN W. *Enseñanza de las Ciencias*. Madri: Morata, 1989.
- HARLEN, W.; *Unesco Sourcebook for Science in the Primary School*. Paris: Unesco Publishing, 1992.
- IZQUIERDO, I. *Memória*. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- LAVE, J. *Cognition in practice: mind mathematics and culture in everyday life*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1988.
- LÉON, D. *Psicopedagogia dos adultos*. São Paulo: Edusp, 1976.
- ROGOFF, B.; LAVE, J. *Everyday cognition: its development in social context*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1984.
- SCRIBNER, S.; COLE, M. *The psychology of literacy*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1981.
- STRIKE, K. A.; POSNER G. J. "A revisionist theory of conceptual change". In: DUSCHL R.; HAMILTON, R. J. (eds.) *Philosophy of science, cognitive psychology and educational theory and practice*. Nova York: State University of New York Press, 1992, p. 147-6.
- WANDERLEY, L. E. W. *Educar para transformar: educação popular, Igreja Católica e política do movimento de educação de base*. Rio de Janeiro: Vozes, 1984.

O autor

Nelio Bizzo é graduado em ciências biológicas pela USP, com pós-graduação em ciências biológicas e em educação pelo Instituto de Biociências e pela Faculdade de Educação da USP e pela Universidade de Liverpool, pela qual realizou pesquisas na Universidade de Cambridge, em sua Biblioteca Central, em especial na Sala de Obras Raras e na Sala de Manuscritos, onde foi credenciado para pesquisar os manuscritos e a biblioteca pessoal de Charles Darwin. Obteve bolsa de pós-doutoramento da Capes para realizar pesquisas na Universidade de Leeds. Foi aprovado em concurso de títulos e provas de livre-docência em metodologia do ensino da ciência na mesma Faculdade de Educação, onde posteriormente realizou concurso para professor titular em metodologia do ensino de ciências biológicas. É professor da graduação, no curso de pedagogia e na licenciatura em ciências biológicas, e no curso de pós-graduação em educação. Orientou 22 alunos que concluíram cursos de doutorado e mestrado, na mesma instituição, no Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo (Ibusp) e na UFSC. Tem sido convidado para proferir aulas magnas, palestras e conferências no Brasil e no exterior, em cursos de graduação e pós-graduação, encontros, congressos etc. Possui publicações em revistas e livros nacionais e estrangeiros, versando sobre os temas: metodologia do ensino de ciências, história e filosofia da biologia, ensino de evolução, darwinismo e evolução e formação de professores.

EAD no ensino profissionalizante

Regina Maria de Fátima Torres

Introdução

As experiências de educação por correspondência, iniciadas no final do século XVIII, tiveram amplo desenvolvimento a partir de meados do século XIX. Do início do século XX até a Segunda Guerra Mundial, várias foram as experiências adotadas para a EAD, com o desenvolvimento de novas metodologias. Essa modalidade de ensino tem se voltado histórica e prioritariamente para a formação de adultos, em diferentes níveis, seja para formação inicial do profissional, seja para a sua constante atualização. Sabemos que hoje, no Brasil, assim como no mundo, diferentes áreas do conhecimento têm se utilizado desse meio. Há cursos de formação em nível técnico e em nível superior, de graduação.

As experiências de EAD desenvolvidas pelo Brasil e no exterior apresentam algumas diferenças entre si. No exterior, a EAD já existe há muito mais tempo do que no Brasil. Aqui ficou efetivamente conhecida a partir dos anos 90, apesar de existir desde longas décadas. As experiências com sucesso mostram que há muito mais preocupação com a metodologia do ensino a distância no exterior do que no Brasil. No exterior há também maior preocupação com a relação custo/benefício das TICs.

Uma breve descrição das principais iniciativas internacionais no passado remoto delineiam o histórico inicial da educação profissional a distância no mundo:

- 1840 — Um sistema de taquigrafia à base de fichas e intercâmbio postal com os alunos é criado por Isaac Pitman, em Boston, Estados Unidos.
- 1843 — É fundada a Phonographic Correspondence Society, que se encarrega de corrigir as fichas com os exercícios de taquigrafia anteriormente aludidos.
- 1903 — Julio Cervera Baviera abre, em Valência, Espanha, a Escola Livre de Engenheiros.
- 1930 — Para a formação de mineiros, a Colliery Engineer School of Mines lança um curso por correspondência nessa área; a International Correspondence School treina, por correspondência, empregados da empresa de transportes ferroviários.

Atualmente, a utilização da EAD no ensino profissionalizante está universalizada e, no Brasil, experiências exitosas como as do Instituto Monitor, Sebrae, Senac e Senai são aqui destacadas.

Instituto Monitor

Edson Ary Fontes, em seu blog na Internet, cita que, de acordo com o exposto por Elaine Guarisi, vice-presidente do Instituto Monitor, essa empresa foi fundada em 1939, buscando atender, na época, a demanda por mão-de-obra especializada de técnicos em eletrônica. Fundado por Nicolas Goldberger, o Instituto Rádio Técnico Monitor iniciou suas atividades oferecendo cursos por correspondência. Esses cursos tinham por objetivo preparar técnicos em instalação, conserto e montagem de receptores de rádio, aparelho eletrônico que acabara de ser introduzido no país. Como, na época, ainda não existiam pessoas especializadas no manejo de tais aparelhos, os cursos oferecidos pelo Instituto Monitor visavam preparar pessoas que moravam tanto nos grandes centros urbanos quanto em localidades cujo acesso era bastante difícil, capacitando-os para oferecer a necessária assistência técnica.

Acompanhando as mudanças ocorridas na sociedade brasileira a partir da época de sua fundação, o Instituto Monitor foi criando novos cursos, buscando atender às demandas que surgiam em cada momento como, por exemplo, quando na década de 1950 criou cursos voltados ao ensino sobre aparelhos de televisão. Assim como a televisão, outras inovações tecnológicas foram surgindo e novos cursos foram sendo oferecidos pelo Instituto. De acordo ainda com Guarisi, até 2002, vinte por cento dos alunos do Instituto Monitor eram de São Paulo (capital e interior) e oitenta por cento de outros estados. A partir de 2002, setenta por cento de São Paulo (capital e interior) e trinta por cento de outros estados. Hoje, trinta por cento dos cursos já são realizados pela Internet.

Sebrae

Maria Angela Soares Lopes, do Sebrae, no site da comunidade Sebrae, analisa que, por meio da EAD pela Internet, o Sebrae tem oferecido condições técnicas, atitudinais e conceituais que facilitam o desenvolvimento das competências necessárias para quem necessita ou deseja ter e manter um empreendimento. Ao implantar a EAD pela Internet, o Sebrae procurou garantir a qualidade do processo, mantendo o foco na excelência do atendimento ao cliente. Para oferecer as soluções educacionais mais adequadas, o Sebrae investiu em parcerias, busca e qualificação de profissionais do quadro, aquisição de infra-estrutura tecnoló-

gica, produção de materiais didáticos e desenvolvimento de sistemas de comunicação, monitoramento e gestão.

Nos cursos pela Internet do Sebrae é utilizada uma metodologia híbrida, em que o participante pode estudar de maneira auto-instrucional e também colaborativa com o apoio dos tutores. Os cursos pela Internet do Sebrae são gratuitos. O modelo adotado contribui para que os participantes aprendam por meio de conteúdos adaptados à sua realidade, via intermediação dos tutores e demais participantes, com o apoio de sistemas de gestão e operacionalização específicos. Como os cursos a distância oferecidos pelo Sebrae, por sua natureza livre, independem de aprovação do MEC, os referenciais de qualidade preconizados pela SEED servem apenas de orientação e parâmetro para a manutenção do foco na aprendizagem.

Senac

De acordo com o histórico apresentado pelo Senac em seu site, a experiência com EAD teve início já em 1946, ano de criação do Senac, e sempre desfrutou de uma posição de destaque como modalidade educativa capaz de ampliar a democratização de oportunidades na educação profissional.

Em 1947, o Senac, juntamente com o Sesc e com a colaboração de emissoras associadas, criou a Universidade do Ar, em São Paulo, cujo objetivo era oferecer cursos comerciais radiofônicos. Na década de 1950, a Universidade do Ar chegou a atingir 318 localidades e 80 mil alunos. A experiência, levada a efeito até 1961, é parte da história da EAD no país.

Em 1976, foi criado o Sistema Nacional de Teleeducação e foram realizadas algumas experiências com rádio e TV. No período 1988/91, procedeu-se a informatização e a reestruturação do sistema e, em 1995, foi criado um setor destinado exclusivamente à EAD — o Centro Nacional de Educação a Distância (Cead). Além da produção de vários cursos a distância, abertos à população de um modo geral, o Cead desenvolve projetos de capacitação do corpo técnico e de educação aberta e, em 2000, foi iniciado o primeiro curso de aperfeiçoamento via Internet, concebido para ser realizado totalmente on-line. O Senac também participa da rede Sesc-Senac de Televisão, via satélite, que veicula programas educativos e tem pontos de interatividade em todas as unidades do sistema Senac, incluindo suas escolas sobre rodas e balsa-escola. Em março de 2002, a rede foi ampliada para mais de 400 pontos de recepção, com acréscimo da transmissão via satélite Brasília.

A experiência do Senai

A evolução da oferta de cursos no formato a distância ocorreu de maneira gradual no Senai. Desde a primeira experiência, nos anos 70, até o portfólio atual de cerca de 200 cursos, observamos a adesão paulatina, pelos departamentos regionais do Senai, a essa modalidade educacional, traduzindo-se no que hoje é a consolidação definitiva da rede Senai de EAD, composta por todos os departamentos regionais para proporcionar um leque variado de opções de aperfeiçoamento e profissionalização para alunos e empresas em todo o país.

Marco inicial da EAD no Senai

Embora tenha havido estudos e projetos anteriores à década de 1970, o ano de 1979 é considerado o marco inicial da EAD na instituição, época em que o Senai/SP desenvolveu seu primeiro curso nessa modalidade — leitura e interpretação de desenho técnico-mecânico — em convênio com a Fundação Padre Anchieta (TV Cultura de São Paulo).

Veiculado pela TV, atingiu centenas de trabalhadores da indústria. A opção por esse meio instrucional, com a possibilidade de, por intermédio de efeitos especiais, fundir peças em desenhos, transformar produtos abstratos em concretos, permitir a visão do interior dos equipamentos e das máquinas pela simulação de corte e mostrar os materiais utilizados nos processos de produção, confirmou-se bastante adequada à transmissão dos conteúdos dessa área de conhecimento, facilitando ao educando a representação mental de uma peça com três dimensões, a partir da leitura e interpretação de desenhos técnicos em duas dimensões.

Mapeamento nacional da EAD no Senai

Com o crescimento da oferta de cursos a distância pelos departamentos regionais, o departamento nacional do Senai, em 2001, encomendou pesquisa para mapear todos os programas e cursos a distância da instituição, publicada no documento Caracterização da Educação a Distância no Senai.

Na época, a opção pela EAD já se justificava em função de uma série de fatores:

- As habilidades aprendidas nos centros de formação profissional, nas universidades ou no próprio trabalho tinham e têm de ser atualizadas constantemente.
- As transformações espaciais na localização das indústrias no país, com uma tendência a abandonar os grandes centros, interiorizando atividades. E a demanda por mão-de-obra especializada, nem sempre encontrada nesses lugares, criando a necessidade de treinamento, atualização e qualificação em regiões onde os sistemas tradicionais de ensino nem sempre podiam responder a essa necessidade de maneira rápida e satisfatória.
- A ampliação de oportunidades de formação, com a desejada articulação entre o mundo da educação e o mundo do trabalho, por meio de modalidade de ensino desenhada para essa clientela.
- O papel das entidades de educação profissional, cuja missão de preparar pessoas para o trabalho e para a cidadania desafia a reflexão e a procura por novos sistemas para a transmissão de informações, construção de conhecimentos e desenvolvimento de competências.

Em 2001, nove departamentos regionais desenvolviam iniciativas próprias no campo da EAD, como por exemplo:

- São Paulo: no ano da pesquisa, além de cursos formatados para material impresso, com apoio de vídeos, já investia fortemente na produção de cursos on-line de qualificação profissional.
- Rio de Janeiro: cursos com material impresso, alguns cursos on-line e serviços de assessoria na implantação de programas de EAD.
- Minas Gerais: cursos tendo como público-alvo os sindicatos, empresas, docentes e instituições de ensino parceiras.

- Bahia: série Edumax, integrando CD-ROM e Internet, com diversos títulos dirigidos às indústrias com processos contínuos.
- Santa Catarina: oferta variada, cujos cursos utilizavam como meios o material impresso, vídeos e Internet, e enfoque na capacitação e motivação dos estudantes para 'aprender a aprender' e 'aprender a capacitar-se'.
- Paraná: série Tutor, com quatro CDs e apostilas técnicas, e série Saber, com doze cursos, ambas voltadas ao setor de celulose e papel, além de vídeos de treinamento contendo ensaios tecnológicos.
- Rio Grande do Sul: desenvolvimento de simuladores — softwares educacionais nas áreas de mecânica e eletroeletrônica — usados como base para a elaboração de programas em EAD.
- Alagoas: programas em segurança e saúde no trabalho.
- Ceará: programas na área de construção civil.

Do levantamento realizado para a pesquisa, os dados apontaram que a EAD no Senai, em 2001, apresentava-se com as seguintes características:

- a) *Demanda*: a definição pela oferta de determinado curso no formato a distância era baseada em um ou mais dos critérios de pesquisa a seguir.
 - De forma assistemática, nas comunidades e empresas já atendidas por programas presenciais, procurando identificar os programas de interesse e conhecer as facilidades e restrições existentes à utilização de programas a distância (adequação e facilidade de acesso aos meios de comunicação, disponibilidade de tempo, nível de conhecimento e de experiência dos potenciais alunos).
 - Indicações e sugestões do corpo docente e técnico do Senai, valendo-se do conhecimento sobre a clientela, sobre as necessidades do mercado de determinados temas ou programas e sobre a capacidade institucional de atendê-los.
 - Sugestões apresentadas em instrumentos de pesquisa de satisfação do cliente, aplicados ao final de cada atendimento.
 - Análise dos cursos a distância oferecidos no mercado, para identificar concorrências e oportunidades.
- b) *Oferta*: Foram identificados, na época, noventa títulos ou programas educacionais na modalidade a distância, cujos atributos e propriedades podem ser assim descritos.
 - Em sua quase totalidade foram realizados com recursos próprios e com concepção e desenvolvimento sob responsabilidade das equipes internas.
 - Aproximadamente metade deles apresentava conteúdo programático relacionado à tecnologia industrial, com destaque para as áreas de metal-mecânica, eletroeletrônica e celulose e papel, e os demais nas áreas de administração e desenvolvimento gerencial, meio ambiente, segurança e tecnologia educacional.
 - A maior parte exigia somente nível fundamental de escolaridade.
 - Duração variável, de 20 a 400 horas, dependendo do grau de aprofundamento, objetivos, assunto tratado e da certificação final.
 - Em torno da metade já utilizava a Internet como meio único ou associada a material impresso, CD-ROM ou vídeo.

- A grande maioria oferecia apoio a distância aos alunos, na forma de tutoria. E os recursos empregados para esse atendimento eram Internet, telefone e correio.
- Sistemas de gestão informatizados em aproximadamente dois terços dos programas.
- Avaliação da aprendizagem a distância, durante o processo, e avaliação final presencial ou a distância.

c) *Serviços*: sete departamentos regionais ofereciam serviços em EAD, com ênfase na elaboração de material didático, gestão de programas e capacitação de pessoal para atuar em programas nessa modalidade.

d) *Recursos tecnológicos*: eram em número de dez os departamentos regionais com infra-estrutura para a concepção, planejamento, elaboração e desenvolvimento de cursos a distância, contando com instalações e recursos de informática e, em número mais reduzido, recursos para produção de vídeos, laboratório fotográfico e pessoal especializado como desenhistas e ilustradores.

O documento também apresentou diversas sugestões de melhoria para a atuação do Senai nessa modalidade de ensino, boa parte delas incorporadas às diretrizes para atuação do Senai em EAD, bem como serviram de incentivo à criação da rede Senai de EAD, assuntos que serão tratados mais adiante.

Metodologia dos desafios: a proposta pedagógica do Senai para a EAD

Em 1998, uma equipe multidisciplinar de oito departamentos regionais do Senai iniciou a construção de um programa modular de EAD na área ambiental — o programa TGA (Tecnologias e Gestão Ambiental) —, cuja idéia era utilizar a Internet como veículo e ter o livro impresso como material de apoio. Essa atividade fazia parte do projeto estratégico nacional NAC 9803 — Desenvolvimento Integrado de Cursos para Educação a Distância com Recursos Multimídia via Internet.

No processo de planejamento e desenvolvimento do módulo piloto, denominado SGA (Sistemas de Gestão Ambiental), o grupo estabeleceu as seguintes premissas básicas do programa:

- Cada módulo teria uma publicação técnica que contemplasse as informações necessárias para desenvolver as competências definidas.
- Cada módulo deveria prever, no ambiente on-line, estudos de caso, em torno de 5 a 6, que favorecessem a aplicação do conhecimento.
- Os alunos deveriam participar de atividades individuais e coletivas, estabelecendo comunicação via Internet.

O grupo passou então à discussão sobre se a metodologia da problematização poderia servir como referencial para a montagem dos casos ou problemas. Ao longo dessa discussão surgiu a opção por abordar os casos na forma de *desafios*, ou seja, criar proposições instigadoras sobre determinada situação, levando o aluno a um movimento de busca por informações que, ao serem avaliadas e sintetizadas, permitissem chegar a alternativas satisfatórias para a situação. Essas proposições instigadoras deveriam estar contextualizadas, incluir uma questão claramente definida e os recursos que o educando poderia utilizar para abordá-las.

Assim, em cada módulo, são propostos vários desafios, daí o caminho metodológico criado denominar-se *metodologia dos desafios*. A princípio, não foi uma metodologia que surgiu para ser utilizada em salas de aula, mas sim em programas de EAD, embora nada impeça que ela seja aproveitada em cursos presenciais. Como características da metodologia dos desafios, pode-se destacar que os primeiros desafios são conduzidos de maneira mais diretiva e instrucional, oferecendo-se ao aluno a situação, o problema, os pontos a estudar sobre o problema, os textos, as atividades, os recursos de pesquisa, os recursos de comunicação com o professor, com o facilitador e entre alunos, além do estabelecimento de atividades que servirão para auto-avaliação e avaliação do aproveitamento do aluno.

No andamento da metodologia dos desafios, os problemas e atividades colocados nos desafios provocam o desenvolvimento do pensamento em níveis mais complexos, a partir da elaboração intelectual correspondente a um conjunto de competências definidas como necessárias, válidas para serem trabalhadas e possíveis de serem desenvolvidas. A metodologia leva o aluno a ampliar sua capacidade de pensar, em função das inúmeras decisões que deve aprender a tomar.

O documento *A metodologia dos desafios*, publicado pelo departamento nacional do Senai, e a monografia *Metodologia dos desafios: problematização e sentido em ambientes virtuais de aprendizagem* abordam o tema com mais informações relativas ao uso da metodologia nos módulos do programa TGA. Entre outros cursos do Senai que utilizaram a metodologia dos desafios em sua concepção pedagógica, a experiência relativa a dois desses cursos já foi apresentada em eventos de EAD e também publicada:

- Curso de informática básica para portadores de deficiência auditiva, desenvolvido pelo departamento regional da Bahia: o conteúdo do curso é tratado com base na metodologia dos desafios e seu diferencial de destaque é a utilização da Língua Brasileira de Sinais (Libras), sob a forma de vídeos, como principal linguagem comunicacional do curso.
- Curso de nivelamento em português, oferecido pelo CETIQT (Centro de Tecnologia da Indústria Química e Têxtil), do Senai: tem como uma das atividades obrigatórias do curso aquela que é denominada *desafio*, composta por duas fases — proposta de desafio e solução do desafio. Esse desafio pode ser apresentado por meio de jogos, quebra-cabeças, simulações ou estudos de caso.

A rede Senai de EAD

A EAD, utilizando novas TICs, situa-se na categoria dos negócios emergentes, nos quais mudanças tecnológicas revolucionam a prática tradicional e exigem a atualização das competências das organizações que pretendam atuar nesse campo. Também em termos gerenciais, novos modelos de estratégia competitiva têm sido incorporados ao planejamento e à estruturação das instituições educacionais.

Nesse sentido, organizações brasileiras de educação superior, públicas e privadas, têm procurado a articulação em rede, para fortalecer sua presença no campo da educação superior a distância. As redes brasileiras de educação superior, embora seu foco de mercado não seja exatamente aquele do Senai, que é voltado para a educação profissional, foram estu-

dadas no momento de coleta de subsídios para a definição do modelo de gestão da rede Senai de EAD.

A definição das características da rede levou em conta os seguintes aspectos:

- É uma rede educacional voltada para a oferta de cursos a distância e de serviços pedagógicos e tecnológicos relacionados a esse campo.
- Primeiramente, foram definidas sua abrangência, as atividades pertinentes à administração da rede e as atividades que permaneceriam sob responsabilidade dos seus integrantes, ou seja, a estrutura organizacional da rede.
- Tem uma estrutura leve, na qual o compartilhamento de informações entre os participantes é fator de sucesso mais relevante do que a criação de uma estrutura que demandasse contratação de pessoal e grande alocação de recursos tecnológicos.
- Em termos de relacionamento com o ambiente externo, a rede é a vitrine do portfólio de cursos existentes e do potencial de desenvolvimento de soluções para os clientes. Como consequência, foi organizado um plano de marketing, com o objetivo de evidenciar as várias vertentes do negócio.
- Uma análise da cadeia de valor da EAD e do posicionamento de cada um de seus integrantes é recomendável para ser utilizada como referência para o posicionamento diante dos concorrentes e para sua apresentação para o cliente de forma diferenciada.
- Essa cadeia de valor compõem uma matriz com os integrantes da rede — os departamentos regionais e o departamento nacional. Nos pontos de cruzamento da matriz, foi assinalado o desempenho de cada um dos seus integrantes em cada atividade específica, identificando assim a existência ou não de competência instalada, visando que os esforços possam ser direcionados para os elos fracos da cadeia, ou então, por meio de ações de cooperação, integrantes com destacado desempenho em determinada área possam tornar-se fornecedores internos, o que evita duplicação de ações.

Proposta pelo departamento nacional, a criação da rede foi aprovada, em maio de 2004, na 46ª Reunião Nacional dos Diretores do Senai. Nessa mesma reunião, foram também aprovadas as diretrizes para a atuação do Senai em EAD, que podem ser sintetizadas da seguinte forma:

- Com a criação da rede, fica fortalecida a atuação do Senai em EAD para atender clientes de todo o Brasil e até de outros países.
- É papel do departamento nacional o incentivo à troca de experiências e à articulação entre os departamentos regionais, promovendo capacitações internas, estimulando o desenvolvimento e a implantação de novos cursos cuja demanda seja estrategicamente identificada, assim como de programas, recursos didáticos e soluções em EAD, incentivando parcerias entre os departamentos regionais, ou destes com outras instituições, e propiciando a divulgação dos cursos, programas e serviços de EAD.
- As ações da rede devem contribuir para a valorização da marca Senai e para o atendimento das necessidades educacionais da indústria, da população e do país.

A partir daí, para dar mais visibilidade para a EAD e dar maior impulso ao atendimento aos clientes, foi lançado o portal na Internet da rede Senai de EAD (www.senai.br/ead), como mostra a Figura 37.1. O portal disponibiliza informações completas a respeito da finalidade de cada curso, estimativa

de duração, recursos didáticos utilizados, formas de tutoria e os meios de contato com os departamentos regionais responsáveis pelos produtos oferecidos, que podem ser também recursos didáticos como vídeos, CD-ROMs e simuladores, para utilização em empresas ou escolas de modo a complementar as atividades pedagógicas ou serviços sob medida que o Senai desenvolve em tecnologia educacional.

Senai: uma marca de presença na EAD

Estudar a distância é uma alternativa em resposta às exigências do mercado de trabalho e permite que milhares de

pessoas se aperfeiçoem ou se profissionalizem, fazendo uso de todos os recursos tecnológicos disponíveis, além de possibilitar uma comunicação interativa e dinâmica, independentemente do local onde se esteja e do tempo de que se disponha.

E o Senai, identificado com essa tendência, agrega definitivamente mais uma maneira de educar à sua política de ensino — a EAD — sempre com o objetivo de alcançar a máxima qualidade na educação profissional e oferecer, cada vez mais e melhor, variadas opções para empresas e profissionais, seja nas escolas fixas e nas unidades móveis ou por intermédio da rede Senai de EAD.

Figura 27.1: O portal da rede Senai de EAD.



Referências bibliográficas

- BERBEL, N. A. N. "Metodologia da problematização: uma alternativa metodológica apropriada para o ensino superior". In: Semina, Ci.Soc./Hum., Londrina, v. 16, n. 2, ed. especial, out. 1995, p. 9-19.
- CARDADOR, D. M.; FREIRE, J. L. "Distance-delivered portuguese levelling course: a research application of the challenge methodology". In: *22nd ICDE World Conference on Distance Education* (CD-ROM). Rio de Janeiro, 2006.
- FERNANDEZ, C. T.; DEPRESBITERIS, L. In: *Educação a distância no SENAI-SP: um pouco das reflexões ao longo da história*. Em Aberto, Brasília, ano 16, n. 70, abr./jun. 1996, p. 150-154. Disponível em: <http://www.inep.gov.br/download/cibec/1996/periodicos/Aberto70.pdf>. Acesso em: abr. 2007.
- FREITAS, M. C. D. *Educação corporativa: um método de apoio à decisão para implantação nas organizações empresariais*. Florianópolis: PPGEP/UFSC, 2003, p.189.
- FURTADO, C. D. *Capacitação a distância – uma proposta para policiais de postos rodoviários*. Florianópolis, 2000. Tese (Mestrado) apresentada à Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <http://teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/7543.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2008.
- LANDIM, C. M. M. P. F. *Educação a distância: algumas considerações*. Rio de Janeiro, [s.n.], 1997.
- MARTINI, P. "Redes estratégicas em educação a distância". In: TEIXEIRA, F. G.; SOARES, F. L. T. (orgs.) *Gestão estratégica do SENAI: coletânea de artigos*. Brasília: SENAI/DN, 2005, p. 178.
- NUNES, I. B. "Noções de educação a distância". *Intertexto gestão da informação, estudos e projetos*. Disponível em: <http://www.intelecto.net/educacaoadistancia/ivon%20io1.html>. Acesso em: 10 fev. 1997.
- REDE Senai de EAD. Disponível em: <http://www.senai.br/ead>. Acesso em: 11 ago. 2008
- REICHERT, C. L.; COSTA, J. S. "Metodologia dos desafios: problematização e sentido em ambientes virtuais de aprendizagem". In: *XI Congresso Internacional de Educação a Distância*. Bahia, 11, 2004. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2004/por/pdf/112-TC-D1.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2007.
- SENAI. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. *Diretrizes para atuação do SENAI em educação a distância*. Brasília: SENAI-DN, 2004.
- _____. *Mapa estratégico do sistema SENAI: 2006-2010*. Brasília: SENAI-DN, 2006.
- SENAI-DN. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Departamento Nacional). *Caracterização da educação a distância no SENAI*. Brasília: SENAI-DN, 2001, p. 67.
- _____. *A metodologia dos desafios*. Brasília: SENAI-DN, 2002, p. 72 (documentos metodológicos, 1).
- SILVA, M. G. B.; BITTENCOURT, C. R. "O uso das TIC's para a qualificação de portadores de deficiência auditiva: uma proposta inovadora". In: *22nd ICDE World Conference on Distance Education* (CD-ROM). Rio de Janeiro, 2006.

Sites recomendados

- Educação SEBRAE pela Internet — um caso de sucesso. Disponível em: <http://www.comunidade.sebrae.com.br/EDUCACAO/Artigos/13347.aspx>. Acesso em: 11 ago. 2008.
- RAMIREZ, P. A. R. *Educação a distância nos dias atuais*. Disponível em: http://www.suesc.com.br/extensao/conteudo/revista_online/08_artigo03.pdf. Acesso em: 11 ago. 2008.

A autora

Regina Maria de Fátima Torres é graduada em pedagogia com especialização em educação, possui pós-graduação em tecnologias educacionais e em gestão de recursos humanos e mestrado em educação (sem defesa de tese). Tem especialização em currículos e programas pela Unicamp em sistemas de formação e certificação profissional pela OIT — Turim e em serviços de educação e de informação e assistência tecnológica para a indústria da América Latina pela INFOTEC — México. Prestou serviços de consultoria e cooperação técnica para instituições no Brasil e na América Latina.

Atualmente, é diretora de operações do Senai/DN coordenando as funções relacionadas à educação profissional e tecnológica, à inovação e tecnologia industrial, ao planejamento, orçamento e gestão, à relações com o mercado, à prospecção tecnológica, à cooperação internacional e a informação institucional.

Educação pelo trabalho – *work based learning*

Carmem Maia

Introdução

Tabulações feitas a partir da pesquisa nacional por amostra de domicílios do IBGE de 2004 mostram que menos de 8 por cento dos brasileiros com idade acima de 25 anos, em cargos de chefia, tinham formação universitária e que apenas 7,7 por cento dos brasileiros com mais de 23 anos já haviam completado um curso superior. Segundo dados do Censo da Educação Superior do MEC, de 1995 a 2004, o número de matrículas aumentou 136 por cento, passando de 1,8 milhão para 4,2 milhões de alunos. Mesmo com esse crescimento, o país ainda apresenta uma proporção da população com nível superior em patamares muito baixos.

O número de adultos trabalhadores sem formação superior é uma realidade e essa falta de profissionais qualificados gera uma defasagem muito grande entre o Brasil e os países emergentes, já que educação é fator preponderante de competitividade entre as nações. As forças de trabalho brasileiras estão muito aquém do desejado, tanto em quantidade quanto em qualidade, para atender às demandas de crescimento da economia. No entanto, são inúmeros os profissionais que já se encontram no mercado de trabalho, com uma vasta experiência profissional, mas que não possuem um curso superior.

Entre as razões apontadas para a falta de diploma estão: falta de tempo, falta de recursos financeiros, falta de alternativas que atendam às suas necessidades e, principalmente, falta de motivação. O ressurgimento da EAD com o uso das novas tecnologias fez renascer a esperança de formação superior para esse público. Entretanto, o modelo oferecido ainda não está suficientemente consolidado para motivar as pessoas a fazer um curso a distância. Além disso, o modelo pedagógico ainda está baseado no conceito do ensino presencial e não focaliza as necessidades de aprendizagem do aluno, desconsiderando, por exemplo, sua experiência profissional e pessoal.

No Reino Unido, a resposta a essa questão veio com a introdução do conceito de *work-based learning* ou *educação pelo trabalho* (EPT), no qual a experiência profissional é considerada e validada como crédito e as atividades desenvolvidas no trabalho servem como base para sua aprendizagem e sua formação. Este capítulo pretende demonstrar como a metodologia de educação pelo trabalho pode ser implementada como oportunidade de acesso ao ensino superior por parte

da classe trabalhadora, seja no formato a distância, seja no modelo presencial.

No processo de ensino-aprendizagem, o papel da universidade passa a ser o de dar o suporte teórico e pedagógico para fundamentar e complementar a aprendizagem por meio de relatórios, leituras, pesquisa e interatividade entre aluno-trabalhador, mentor na empresa e professores. As novas mídias servem como suporte para facilitar essa interatividade e colaboração, criando assim um modelo inovador de ensino superior a distância para complementar e consolidar a aprendizagem dos adultos trabalhadores no Brasil.

Origens: o modelo do Reino Unido

A educação pelo trabalho não é um conceito novo. No Reino Unido o termo surgiu a partir do *Dearing Report*, em 1997, com o objetivo de ampliar o acesso da classe trabalhadora ao ensino superior. Uma das principais iniciativas foi a UFI (University for Industry), criada em 2000 a partir das seguintes premissas:

- A necessidade urgente de qualificar melhor a classe trabalhadora para enfrentar os desafios de uma sociedade em constante mudança.
- Cinco milhões de adultos trabalhadores não possuíam nenhum tipo de qualificação para desenvolver as atividades que estavam realizando.
- Setenta por cento da força de trabalho do Reino Unido de 2020 já se encontra no mercado de trabalho.
- Até 2020 a Inglaterra precisará capacitar mais de cinco milhões de trabalhadores para que se mantenham atualizados e competitivos no mercado global.

Nesse sentido, universidades e empresas se uniram para oferecer programas e cursos que possibilitassem a formação acadêmica do aluno a partir de sua experiência de trabalho anterior e com atividades que o aluno já vinha desenvolvendo em seu trabalho.

Surgiram então diversas iniciativas para implementação da metodologia, cada uma com características próprias, de acordo com seus objetivos institucionais. Entre elas podemos destacar a Middlesex University, que fundou o National Centre for Work Based Learning, a University College of Chester, a University of Derby, a Thames Valley University, a University of West England e, mais recentemente, o tradicional Institute of Education da

University of London, que inaugurou seu centro de excelência em educação pelo trabalho em 2006.

Um dos exemplos mais significativos de implantação de da educação pelo trabalho no Reino Unido é o centro nacional de educação pelo trabalho, da Universidade de Middlesex. O centro, fundado em 1993, baseia-se no desenvolvimento de parcerias com organizações públicas e privadas para oferecer a metodologia como alternativa de ensino. O foco são principalmente as pequenas empresas que precisam qualificar seus funcionários, e até os próprios trabalhadores que, mesmo sem o apoio da empresa, se inscrevem no programa que oferece uma alternativa ao ensino superior tradicional. O processo de aplicação e certificação envolve o conteúdo programático do curso, a experiência profissional do aluno e um projeto pessoal a ser desenvolvido durante o curso, conforme os interesses do aluno e da empresa, acordados com a instituição de ensino.

David Boud e Nicky Solomon, em *Work-based learning: a new higher education?* (2001, p. 4), descreveram uma variedade de aplicações do conceito nas quais o princípio é sempre o mesmo, ou seja, o foco da aprendizagem é o trabalho que está sendo desenvolvido e como o aluno-trabalhador desenvolve essa atividade em seu local de trabalho. Existe, portanto, um forte vínculo entre empresa, aluno e instituição de ensino, com benefícios explícitos para todos.

Desafios para o professor e o aluno

Do ponto de vista do aluno, este consegue ter o apoio para suas atividades, as quais, muitas vezes, ele desenvolvia empiricamente ou sem muitos recursos para melhorar seu desempenho, além, é claro, de ter sua experiência profissional validada como crédito acadêmico. Para o professor, os desafios são maiores, já que ele terá de mudar seu papel de expositor oral ou autor de conteúdos para o de orientador e facilitador da aprendizagem, mas suas habilidades e sua experiência serão muito mais percebidas e seu trabalho será otimizado. Para a instituição de ensino superior, oferecer mais e melhores alternativas de aprendizagem é muito mais do que uma necessidade, é uma oportunidade de abrir novos mercados. E, para as empresas, os benefícios também são claros, já que seus funcionários serão mais bem qualificados e as atividades desenvolvidas serão desempenhadas com muito mais segurança e acompanhamento na empresa.

No entanto, os desafios são inúmeros:

- a) *O desafio da equivalência:* como as instituições de ensino podem avaliar a aprendizagem em um ambiente de trabalho? Em um programa de curso tradicional, os estudantes são avaliados por intermédio de *papers*, de discussões em classe e de provas finais ou durante o curso. Em uma metodologia de educação pelo trabalho a avaliação é continuada, sendo realizada durante o desenvolvimento das atividades e de acordo com a participação e envolvimento do aluno no processo.
- b) *O desafio da prática:* a prática acadêmica ainda não está familiarizada com a metodologia de educação pelo trabalho. Os projetos e programas de curso superior já estão sendo desenvolvidos há tanto tempo, da mesma maneira, que é preciso pensar na criação de novas estratégias para ensino-aprendizagem no ambiente de trabalho, tendo o trabalho como base do currículo.
- c) *O desafio da identidade:* a educação pelo trabalho é um desafio não apenas para o professor, mas para a própria instituição de ensino. O modelo de curso superior existente está centrado na instituição e em seu modelo de negócios. Mudar essa estrutura significa mudar paradigmas e não são todas as instituições que estão preparadas para isso.
- d) *O desafio da colaboração:* tem que ver com os anteriores e necessita também de uma mudança de paradigma e de valores, já que implica o processo de colaboração e construção do conhecimento coletivo, o que não é comum no mundo acadêmico brasileiro. Cada professor está acostumado a trabalhar sozinho no desenvolvimento de seu programa de aulas e projeto pedagógico. Existem, claro, exceções, mas em geral é o que acontece.
- e) *O desafio tecnológico:* os recursos tecnológicos existentes facilitam a vida das pessoas e já fazem parte do ensino superior, porém, ainda são subutilizados. Em cada um dos desafios apresentados, a tecnologia exerce um papel importante de aliado e de facilitador. Ela ajuda a realizar o trabalho de acompanhamento e monitoramento do aluno no ambiente de trabalho, bem como a complementar a aprendizagem por intermédio de textos, apresentações e dados de que o aluno necessite para o desenvolvimento das atividades e ainda oferece parâmetros para avaliar a aprendizagem e o desempenho do aluno. A tecnologia também é uma importante aliada no desenvolvimento das estratégias e do suporte à aprendizagem. Graças aos recursos tecnológicos para troca de informações, relatórios, formulários e processos de avaliação, é possível acompanhar, a distância, o desenvolvimento do aluno e criar interatividade entre professores e alunos.
- f) *O desafio do aluno:* existe ainda um desafio maior para o próprio estudante-trabalhador. O papel do estudante é fundamental nesse processo de mudança de paradigmas. O aluno é o principal responsável por sua aprendizagem. Nesse sentido, ele não é mais um mero (tele)espectador, pois precisa interagir constantemente com os docentes para que possa desenvolver ainda mais sua aprendizagem. O aluno é o responsável pelo desenho de sua aprendizagem, de acordo com seu perfil profissional e dos objetivos que deseja atingir, no tempo que tem disponível para isso. As atividades desenvolvidas durante o trabalho são acompanhadas pelos docentes. O aluno precisa realizar constantemente um processo reflexivo em função do que está realizando diariamente e manter o professor-tutor atualizado. A participação e a interatividade do aluno são fundamentais nesse processo, já que dependem dele a tomada de iniciativa, o questionamento, a colocação e o *input*, que definirão o feedback do professor. O papel de professor e o do aluno se transformam. O professor se torna espectador das ações e decisões que o aluno toma, e o orienta para potencializar seu trabalho.

O princípio da *heutagogia*, aprendizagem autodirecionada, indica que cada vez mais é preciso conceder ao aluno a emancipação, para que ele seja o principal responsável por sua aprendizagem, para que tenha autonomia e se responsabilize pelo processo. A educação pelo trabalho possibilita esse autodirecionamento e transfere para o aluno a responsabilidade e autonomia sobre sua aprendizagem — do planejamento e design do processo até as formas de avaliação.

ção, passando pelo momento de reflexão da aprendizagem. O aluno é o grande agente transformador. A partir de suas colocações, de suas dúvidas, de seus questionamentos e de suas ações cotidianas no ambiente de trabalho é que sua aprendizagem se desenvolve.

Quando se exige do aluno uma postura proativa na aprendizagem, é preciso orientá-lo e ambientá-lo nesse novo cenário, no qual lhe será exigido questionar, discutir, refletir e alimentar a aprendizagem para receber o feedback que complementará as atividades. O aluno terá de desenvolver um novo foco de atenção, o despertar para sinais que podem ser importantes para sua aprendizagem. Portanto, o aluno precisa estar muito mais motivado, engajado, consciente e atento para o que está acontecendo ao seu redor.

Na prática, a educação pelo trabalho é o resultado da convergência dos interesses do aluno, da universidade e da empresa com o uso e apoio das novas tecnologias para dar suporte e acompanhamento à aprendizagem.

O primeiro passo para a implantação dessa metodologia é justamente a interação entre esses três participantes do processo. Cada um tem seu papel e suas responsabilidades definidos e acordados desde o início.

A importância do plano de desenvolvimento pessoal e profissional

Esse acordo entre as partes começa com a elaboração, por parte do aluno, de seu PDP (plano de desenvolvimento pessoal e profissional). O PDP é uma maneira de o aluno refletir sobre sua posição atual, bem como sobre aonde quer chegar e qual o caminho que gostaria de seguir para chegar lá. O aluno preenche esse PDP em conjunto com a universidade, por meio de um representante que irá ajudá-lo nessa fase de reflexão e no desenho de seu processo de aprendizagem. O PDP é uma boa maneira de inovar no formato do atual processo seletivo de entrada nas universidades, que não oferece condições de conhecer todas as possibilidades e potencialidades do aluno.

A Figura 28.1 mostra um exemplo de modelo de PDP:

Feito o PDP, o aluno, a universidade e a empresa partem para a elaboração do contrato de aprendizagem, no qual são colocadas as responsabilidades de cada um no processo, como se vê no exemplo abaixo:

Aluno: Julia Smith

Curso: AED 5220

Professor: Cecília

Tipo de contrato: uso institucional

Figura 28.1: Fluxograma básico de desenvolvimento de um PDP.

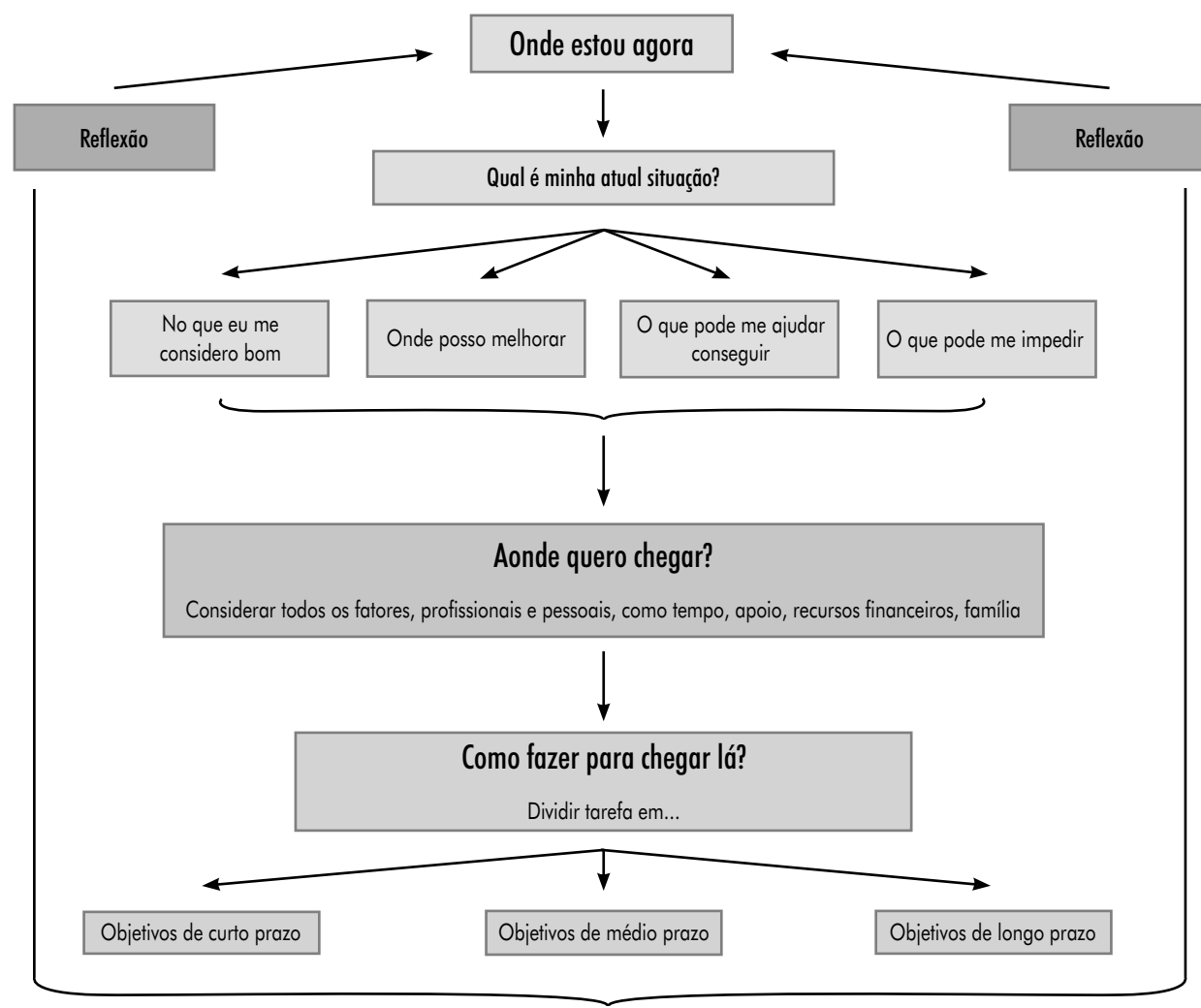


Tabela 28.1: Exemplo de contrato de aprendizagem (curso a distância na área de pedagogia).

O que você aprenderá (objetivos)	Como você aprenderá (recursos e estratégias)	Prazo de conclusão	Como você demonstrará sua proficiência no assunto	Como demonstrará que aprendeu (forma de avaliação)
Quero melhorar meus conhecimentos a respeito do assunto EAD.	1. Participando ativamente das discussões promovidas pelo grupo. 2. Cumprindo as especificações acordadas no contrato de aprendizagem.	Final do curso: até junho de 2007.	Por intermédio de minhas contribuições para o grupo durante o curso e no desenvolvimento de minhas atividades diárias no trabalho.	1. Realizando as atividades sugeridas, solicitando feedback dos colegas e do professor. 2. Cumprindo todas as etapas do contrato de aprendizagem no tempo determinado.
Quero entender como posso utilizar a EAD em minha área de atuação e realizar melhor meu trabalho.	1. Lendo os textos indicados na bibliografia, fazendo pesquisas na rede, lendo artigos científicos e verificando como funciona um curso na modalidade a distância.	No final do curso, mas pretendo refletir o tempo todo sobre o que estou fazendo.	Demonstrando na prática do meu trabalho como estou aproveitando o que tenho aprendido no curso.	1. Solicitando feedback do docente. 2. Planejando um curso a distância em minha área de atuação.
Melhorar meus conhecimentos sobre navegação em bancos de pesquisa e de dados na rede.	1. Aprender a navegação em bancos de pesquisa; ler jornais e revistas científicas na rede. 2. Fazer download e aplicar em atividades que já venho desenvolvendo em meu trabalho diário.	No final do curso.	Pretendo apresentar breves relatórios que descrevam minha visão da navegação durante o processo, as dificuldades que senti e as vantagens que esse aprendizado traz para o aprimoramento de meu trabalho.	Perguntando aos colegas e aos meus alunos se esse meu novo conhecimento melhorou meu desempenho como professor e como colega de trabalho.
Melhorar meu conhecimento sobre os recursos e possibilidades existentes no e-learning.	1. Ler pelo menos três ou quatro itens da bibliografia indicada. 2. Com o próprio curso que estou fazendo, anotar e refletir sobre as dificuldades que estou tendo e como poderia melhorar um curso a distância no meu trabalho, por exemplo.	Até o final do semestre.	1. Escrever a respeito de minhas conclusões sobre as leituras e as implicações em meu trabalho. 2. Propor melhorias no atual sistema do curso a distância que estamos realizando.	Perguntando e interagindo com professor e mentor na empresa sobre como está realizando o enxergando esse processo.
Melhorar meu desempenho e minhas habilidades tecnológicas no ambiente de trabalho.	1. Utilizar as informações que estou recebendo para melhorar meu desempenho no trabalho. 2. Propor novas atividades a partir dessa nova visão que vou ter.	Final do curso.	1. Pretendo escrever um pequeno relatório sobre como posso melhorar meu desempenho nas atividades que já venho desenvolvendo normalmente. 2. Propor mudanças para o grupo de trabalho no qual estou.	Perguntando aos colegas como eles estão vendo esse processo e se realmente o que estou colocando é relevante para a empresa.
Melhorar meu entendimento geral sobre as possibilidades e a realidade da EAD.	1. Ler, pelo menos a cada semana, um dos livros ou capítulos indicados na bibliografia. 2. Anotar em meu PDP todos os processos pelo quais venho passando, minhas sensações e o que tenho aprendido nesses processos.	Final do curso.	Leitura interativa de todo o material e apresentação no meu PDP.	Discutindo o meu PDP com colegas e com meu supervisor e professor.

Responsabilidades e deveres

A empresa e a universidade também têm sua responsabilidade e seus deveres nesse processo.

Os deveres da universidade são: prover os alunos com todos os recursos materiais, humanos e tecnológicos para atingir os objetivos determinados nesse contrato, bem como dar assistência e acompanhamento ao aluno durante todo o processo, buscando o capital humano mais especializado e capacitado para atender aos objetivos de aprendizagem daquele aluno, e os recursos tecnológicos necessários para prover todo o acompanhamento e monitoramento da aprendizagem a distância.

Os deveres da empresa são: prover a universidade e o aluno-funcionário com todas as condições de trabalho que o levem a atingir seus objetivos de capacitação e atualização profissional, bem como atuar junto à universidade para que ela conheça o ambiente de trabalho do aluno e o auxilie em seu processo de aprendizagem.

Essa prática ainda não é comum no Brasil. Nenhuma instituição de ensino, até agora, substituiu seu processo seletivo por um projeto de desenvolvimento pessoal e profissional. Mesmo com todos os recursos tecnológicos existentes, não foi desenvolvido nenhum modelo de EAD que utilizasse as atividades desenvolvidas durante o trabalho como base de aprendizagem para adultos trabalhadores. Mesmo as empresas, em seus projetos de universidade corporativa, ainda não venceram a 'mania' do treinamento especializado e fazem questão de deixar de lado o reconhecimento do importante papel da universidade, não como certificadora ou autenticadora de diplomas, mas como fonte de capital humano de altíssima qualidade para a produção de conhecimento.

A implantação da educação pelo trabalho, do PDP e do contrato de aprendizagem ainda não é uma prática comum no ensino superior brasileiro, seja ele presencial ou a distância, já que sua implementação implica a mudança de elaboração de currículos e programas de curso para serem acordados em conjunto com aluno e empresa. Não se trata de uma personalização do ensino superior, mas de uma adaptação dos programas dos cursos e disciplinas voltados para os objetivos de aprendizagem indicados pelos alunos.

O conhecimento que o professor tem da disciplina que leciona, da bibliografia e das estratégias que utiliza na sala de aula é fundamental no processo de educação pelo trabalho, pois o professor será solicitado pelo aluno a ajudá-lo a resolver problemas e casos reais que acontecem durante o trabalho. Assim, ele precisará completar a aprendizagem do aluno com outros exemplos, casos e propostas para ajudá-lo a refletir sobre a maneira como está desempenhando suas funções.

A metodologia PBL (*problem-based learning* — aprendizado baseado em problemas), muito utilizada em cursos a distância e também como jogos e simulações, baseia-se em situações nas quais o aluno tomará decisões e buscará respostas para demonstrar seus pontos fortes e fracos. Isso irá fazê-lo refletir sobre o que faz. O mesmo acontece na educação pelo trabalho, mas com casos reais que o aluno enfrenta em seu dia-a-dia profissional. O professor terá de ser ágil o suficiente e profundo conhecedor da disciplina que está ministrando para poder dar suporte à aprendizagem do aluno. O programa da disciplina mantém seus objetivos e metas de acordo com a legislação e com os objetivos da instituição, mas a participação e o feedback dos alunos são fundamentais. É por intermédio

de suas questões, dúvidas e colocações que o conteúdo programático será desenvolvido. Professor e instituição de ensino precisam ser suficientemente flexíveis para dar suporte a esse modelo de aprendizagem.

A grande diferença da educação pelo trabalho para a educação superior on-line, da sala de aula presencial e mesmo dos cursos *in-company* que conhecemos até então, é que o programa do curso será formatado a partir das proposições e colocações dos alunos. Outro grande diferencial de cada curso e de cada instituição de ensino será seu corpo docente. Quanto mais capacitado e flexível for, mais corresponderá expectativas dos alunos de terem atendidas as suas necessidades. Colocar o aluno como responsável por sua aprendizagem, a partir de seus interesses, dúvidas, questões profissionais e pessoais é também uma maneira de motivar o aluno para a continuidade do curso.

A EAD já é uma realidade e as novas mídias permitem a interatividade e a comunicação entre professores e alunos a todo momento. A universidade precisa saber aproveitar seus recursos humanos e a tecnologia disponível para oferecer mais e melhores serviços e alternativas de aprendizagem para os alunos — principalmente para os que já se encontram no mercado de trabalho e já possuem experiência profissional, mas não tiveram chance de obter um diploma de curso superior, que, em muitos casos, é um diferencial importante para sua carreira profissional. O papel e a responsabilidade da universidade devem ir além do oferecimento de cursos superiores com grades curriculares padronizadas, pouco flexíveis e com pouca conexão entre teoria e prática, entre o que se faz no trabalho e o que se aprende na escola, seja no modelo a distância, seja no ensino presencial.

Aproveitar os recursos das novas tecnologias e os recursos humanos e institucionais de uma universidade, direcionando a programação curricular e acadêmica para as necessidades dos alunos é relevante na educação do novo século. A metodologia de educação pelo trabalho pode ser uma alternativa para inovar no ensino superior a distância.

Foi-se o tempo em que era possível separar o momento de estudar do momento de trabalhar. A realidade do estudante universitário, principalmente em países emergentes como o Brasil, não permite tal distinção. Para ter alguma chance no mercado de trabalho, é preciso estudar e trabalhar ao mesmo tempo, o que, na maioria das vezes, se torna extremamente desgastante e desestimulante para o aluno-trabalhador. Além do que, em geral, existe uma distância ainda muito grande entre as atividades desenvolvidas no ambiente de trabalho e o que está sendo ensinado nas salas de aula e nos currículos das universidades.

Sete elementos indispensáveis para o sucesso de um projeto curricular a distância

Vivemos hoje em uma sociedade na qual o acesso à informação é extremamente fácil e rápido, independentemente da localização geográfica das pessoas. Estamos cada vez mais móveis, mais acessíveis, mais conectados. Não existe mais a necessidade de locomoção para este ou aquele lugar, se não houver uma boa razão para tal. As possibilidades e

formas de aprendizagem estão cada vez mais acessíveis e por toda a parte.

A EAD já é uma realidade no mercado educacional brasileiro e o *e-learning* é uma das principais ferramentas de capacitação e treinamento em empresas no Brasil. A educação pelo trabalho oferece, portanto, todas as condições de desenvolvimento como suporte à EAD. No entanto, sete elementos precisam ser considerados para o desenvolvimento de um projeto curricular a distância, baseado no conceito de educação pelo trabalho:

1. A metodologia de educação pelo trabalho é realizada no ambiente de trabalho, está baseada no trabalho desenvolvido, mas não é o trabalho em si. Como no caso dos tutores da Anhembí-Morumbi, a aprendizagem ocorria paralelamente ao desenvolvimento do trabalho. Os tutores tinham como base o *checklist* a cumprir, mas estavam ao mesmo tempo realizando seu trabalho de tutoria. A aprendizagem acontece quando é feita uma reflexão sobre a forma. As atividades desenvolvidas no ambiente de trabalho servem de apoio para a elaboração e indicação de conteúdos, e a execução de relatórios serve para o professor acompanhar o processo e o pensamento que o aluno desenvolveu ao realizar tal atividade.
2. A base da educação pelo trabalho deve estar nas habilidades e conhecimento desenvolvidos e construídos pelos estudantes; o professor irá se apropriar desse conhecimento e habilidades para complementar a metodologia de aprendizagem.
3. A necessidade de estabelecer parâmetros para avaliar a aprendizagem dos alunos e o progresso de seu desempenho; é preciso criar formulários, relatórios para que a aprendizagem possa ser monitorada e acompanhada a distância pelos docentes envolvidos no processo.
4. A negociação entre os membros e integrantes do processo no sentido de promover atividades e criar responsabilidades para cada um dos envolvidos é de comum acordo. É feito um contrato de aprendizagem entre alunos, empresa e instituição de ensino para que todos tenham consciência de seu papel e de sua responsabilidade.

5. O fornecimento de suporte e atendimento aos alunos em seus questionamentos, por meio de adoção de uma metodologia de trabalho. Essa metodologia deve estar apoiada em ferramentas tecnológicas que dêem o suporte para o atendimento e monitoramento das atividades desenvolvidas pelos alunos no ambiente de trabalho.
6. O encorajamento dos estudantes a refletirem sobre o desenvolvimento, o como e o porquê de desenvolverem suas atividades diárias dessa ou daquela maneira. O preenchimento de relatórios e formulários relatando as dificuldades que tiveram e a solução que encaminharam é um modo de reflexão sobre o que estão fazendo e como estão fazendo. Ao escrever ou relatar como desenvolveram as atividades, eles passaram por um processo de reflexão e auto-avaliação sobre o que fizeram.
7. Documentação e registro da aprendizagem para que se possa avaliar o progresso do aluno durante todo o processo. O registro das atividades e o preenchimento dos formulários servem de comprovantes da aprendizagem e podem ser ótimos instrumentos de avaliação e acreditação da aprendizagem (PDP e e-portfólio).

O ambiente de trabalho é um local perfeito para aprendizagem. Aprendemos fazendo, refletindo sobre o que estamos fazendo e atuando no que estamos desenvolvendo. A teoria é de fundamental importância, desde que seja entendida a razão dessa fundamentação e sua aplicabilidade.

Considerações finais

As universidades precisam inovar em sua oferta de produtos para as novas gerações de alunos que ingressarão no ensino superior. É preciso que a universidade cumpra seu papel de produtora e multiplicadora de conteúdos e ofereça o maior número de possibilidades e oportunidades para que os alunos não se sintam desmotivados a frequentar um curso superior. Inovar no ensino superior, oferecendo novas alternativas e metodologias de aprendizagem que utilizem os recursos das novas tecnologias, é uma maneira de atender às necessidades de formação e qualificação acadêmica dos adultos trabalhadores no Brasil.

Referências bibliográficas

- ANDERSON, G. *Learning contracts*. Londres: Kogan Page, 1996.
- BOAK, G. *A complete guide to learning contracts*. Londres: Gower, 1998.
- BOUD, D.; SOLOMON, N. *Work-based learning: a new higher education?* Society for Research into Higher Education and Open UP. Londres: Open University Press, 2001.
- BROWN, S. "Learning contracts: vol. 2, some practical examples". In: *Standing Conference on Educational Development*, Birmingham 1992.
- CASTLETON, G. *Improving workplace learning: emerging international perspectives*. Nova York: Nova Science, 2006.
- CUNNINGHAM, I. *The handbook of work based learning*. Londres: Gower, 2004.
- GRAY, D. *Learning through the workplace: a guide to work-based learning*. Cheltenham, Reino Unido: Nelson Thornes, 2004.
- HIGHER EDUCATION ACADEMY. *Work-based learning [electronic resource]: illuminating the higher education landscape. Final report*. Londres: Holdings, 2006.
- HUNT, M. et al. *Using individual development plans – the work based learning approach to action planning*. Bristol, Reino Unido: The Staff College Publisher, 1991.
- MALONE, S. A. *A practical guide to learning in the workplace*. Londres: Liffey Press, 2005.
- STEPHENSON, J. *Using learning contracts in higher education*. Londres: Kogan Page, 1993.
- STREUMER, J. N. (ed.) *Work-related learning*. Rotterdam, Holanda: Springer Publishing, 2006.

Leituras recomendadas

Centro de Excelência em Educação pelo Trabalho do IOE da University of London: <http://www.wlecentre.ac.uk/cms/index.php>. Acesso em: 20 mar. 2007

Centro de Excelência em Educação pelo Trabalho da Middlesex University: <http://www.mdx.ac.uk/www/ncwblp/index.html>. Acesso em: 20 mar. 2007

Higher Education Academy: <http://www.heacademy.ac.uk/4595.htm>. Acesso em: 20 mar. 2007

Work-based learning: illuminating the higher education landscape: <http://www.heacademy.ac.uk/research/WBL.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2007

Work-based learning: http://www.ncwd-youth.info/resources_&_Publications/hot_Topics/work_Based_Learning/index.html. Acesso em: 20 mar. 2007

A autora

Carmem Maia é jornalista, doutora em comunicação e semiótica pela PUC-SP e Pós-doutorado no Institute of Education, da Universidade de Londres. Além disso, é autora de diversos títulos na área de EAD, como: *Educação a distância no Brasil na era da Internet* (2000), *Guia brasileiro de educação a distância, 50 temas em 50 dias: o papel do professor virtual*, e *ABC da EAD* (2007).

Educação superior a distância no Brasil: tendências e perspectivas

Bernardo Kipnis

Introdução

Podemos considerar o momento atual como um período de transição da revolução tecnológica iniciada na década de 1970 até a entrada no século XXI, com maior clareza sobre não somente a necessidade de mudanças, mas também quanto a seu direcionamento. Segundo Castells (2003, p. 69):

O que caracteriza a atual revolução tecnológica não é a centralidade de conhecimentos e informação, mas a aplicação desses conhecimentos e dessa informação para a geração de conhecimentos e de dispositivos de processamento/comunicação da informação, em um ciclo de realimentação cumulativo entre a inovação e seu uso.

Essa nova possibilidade criada pelo uso do conhecimento para realimentar inovações torna exponencial o seu ritmo, requerendo um constante acompanhamento em suas diversas aplicações. Assim é que se entende a sociedade pós-industrial como sociedade do conhecimento, trazendo para o centro a educação e o acesso à informação, com influência direta nas instituições educacionais, em suas diferentes dimensões.

Nesse sentido, a EAD e as universidades, bem como outros tipos de instituições educacionais de nível superior, também estão sendo influenciadas pelo impacto causado pelas TICs. A EAD se vê diante de uma nova geração, em relação a outras anteriores definidas pelas tecnologias da época, e as instituições de educação superior se deparam com o atendimento a uma demanda crescente por acesso ao conhecimento e à formação profissional para atuar em um mercado capitalista qualitativamente diferente.

Esse cenário atual permite compreender melhor como a EAD veio se desenvolvendo nas instituições educacionais de nível superior no Brasil e quais perspectivas são esperadas em sua tendência futura. Por outro lado, em um país com larga história

de centralização decisória e do Estado como ente indutor e controlador, principalmente no campo educacional, torna-se necessária, também, a compreensão das políticas públicas, propostas ou não, ao longo dos últimos trinta anos, a partir do marco legal criado para refletir o fenômeno da EAD nas universidades.¹

Nessa direção, a próxima seção apresenta um breve apanhado da evolução da educação superior a distância no Brasil, *vis-à-vis* com alguns exemplos retirados do cenário internacional, no qual as experiências se mostraram bem mais antigas. Não se trata de fazer um levantamento detalhado dos diferentes casos surgidos ao longo do período, mas simplesmente sugerir alguns exemplos que podem ser considerados como referências para uma melhor compreensão do fenômeno.² Em seguida, aponta-se para a evolução das políticas públicas e sua relação com a implantação da EAD nas universidades, acompanhadas do estabelecimento do marco legal pertinente. A última seção busca identificar alguns elementos para a sugestão de uma perspectiva futura para a EAD na educação superior brasileira, tendo por base o avanço internacional verificado não somente nos países desenvolvidos, mas surpreendentemente naqueles em desenvolvimento.³

Origens e evolução da educação superior a distância: exemplos internacionais

Embora, no Brasil, a entrada da EAD na educação superior seja bastante recente, essa modalidade já vem sendo adotada, há bem mais tempo, por outros países. A Universidade de Londres pode ser apontada como um marco histórico. Fundada em 1836, teve papel pioneiro na extensão da educação universitária para todos, independentemente de raça, credo, gênero ou país de origem. Em 1878, tornou-se a primeira universidade na

1. Usaremos, de forma genérica, o termo 'universidade' para melhor focar um sistema diversificado de tipos de instituições de educação superior vigente no Brasil.

2. Litto e Marthos (2006) organizaram uma publicação sobre *best practices* da educação a distância no Brasil. O volume revela vários casos de práticas levantados por um método de consulta por 'sedução' e direto.

3. Na atualidade, bem mais do que no passado, pode-se ter uma dimensão quantitativa mais consistente sobre os números da EAD nas universidades, principalmente pelos esforços da Abed, com a publicação do seu Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta (Abraead) e a Distância e com o Censo da Educação Superior, do Inep/MEC, pelo levantamento específico que vem sendo realizado nos últimos anos.

Grã-Bretanha a admitir mulheres. Em 1858, com a concessão dada pela rainha Vitória, teve o seu sistema externo estabelecido, abrindo o processo de EAD para todos aqueles que não podiam ir a Londres estudar. Constituiu-se na primeira universidade a oferecer diplomas a estudantes pelo mundo, sendo que Ilhas Maurício se tornou o primeiro país a sediar seus exames, em 1865.⁴

Neste ano de 2008, esse sistema está completando 150 anos e oferece mais de cem qualificações acadêmicas, com uma comunidade de participantes chegando a 41 mil, distribuída por 180 países. Alguns ilustres alunos podem ser mencionados durante esse período, como Nelson Mandela, que mesmo aguardando julgamento na prisão, em 1963, passou nos exames intermediários a partir desse sistema; a doutora Luisa Diogo, ex-primeira ministra de Moçambique, recebeu seu título de mestrado em economia; escritores como H.G. Wells, D.H. Lawrence, C.P. Snow e Jack Higgins também foram alunos desse sistema.

Outro exemplo de universidade que se direcionou para a EAD foi a University of the Cape of Good Hope, mais conhecida como Universidade da África do Sul, fundada em 1873, e que teve sua história inicial marcada como uma agência examinadora para as universidades de Oxford e Cambridge, constituindo-se, mais adiante, como uma incubadora para a maioria das universidades da África do Sul. Em 1946, tornou-se uma universidade a distância, oferecendo certificados e diplomas para diferentes níveis. Interessante notar que, por ter sido uma universidade a distância, permaneceu inter-racial, mesmo durante o período do *apartheid* no país.

O outro exemplo é a Universidad Nacional de Educación a Distancia,⁵ na Espanha, criada no início da década de 1970, como Universidad Libre a Distancia, transformando-se, em 1972, na Uned. Em seus primeiros anos dedica-se a ampliar o número de alunos, passando a desenvolver uma estrutura compatível com as unidades de estudo impressas e enviadas por correio postal, gratuitamente. Cria-se, em seguida, os centros regionais, permitindo chegar aos núcleos mais distantes das grandes cidades. A partir daí, passa a se expandir internacionalmente, exportando seu modelo para países da América Latina e tornando-se líder da Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia (Aiesad).

Sem dúvida, o exemplo mais conhecido entre as universidades abertas é o da Open University, da Inglaterra. Já em 1926, a idéia sobre uma 'universidade sem fio' era colocada pelo educador e historiador J.C. Stobart, que na época trabalhava na BBC, ainda em seus primeiros passos. Em 1969, com a sede em Milton Keynes, a OU iniciou suas atividades, com as primeiras inscrições de alunos ocorrendo em 1970. Sua expansão se deu no número de cursos oferecidos, bem como no número de alunos. Na década de 1990, ocorreu sua internacionalização com o lançamento da Open University Worldwide e a comemoração do 25º aniversário, em 1998,

de sua primeira turma graduada e também da conquista do patamar de 200 mil alunos graduados.

Esses são apenas alguns exemplos descritivos da EAD vivenciada no marco da educação superior. Sem dúvida, essas experiências internacionais demonstram o quanto o Brasil tardou a implantar a EAD nas universidades, sendo que sua expansão só ocorreu a partir da década de 1990. Uma das questões colocadas é de como essa expansão vem sendo realizada, dentro do contexto do século XXI, no qual outras universidades já se encontram com uma larga experiência anterior.

A educação superior a distância no Brasil: o recente despertar

A EAD entra no Brasil no início do século XX, a partir da oferta de cursos profissionalizantes, de nível introdutório e sem exigência de escolarização prévia. Ofertados por instituições privadas, têm por base material impresso distribuído por correspondência. Esse modelo consolida-se na década de 1940, com a criação do Instituto Monitor (1939) e do Instituto Universal Brasileiro (1941). Pode-se considerar essa como a primeira geração de EAD.⁶ Posteriormente, com o rádio e a televisão, foi utilizada para promover programas de alfabetização, ligados principalmente à Igreja Católica, e de ensino supletivo, para complementação da EJA.

A década de 1990 caracterizou-se pela difusão da revolução nas TICs, marcando o período de início efetivo de entrada da EAD nas instituições de educação superior. Nessa mesma década, a EAD foi reconhecida formalmente pelo marco legal brasileiro, sendo explicitamente tratada na lei 9.394/96 (LDB), em um capítulo com quatro artigos relacionados ao credenciamento de instituições, à regulamentação, pela União, dos requisitos para registro de diplomas, à produção, controle e avaliação de programas de EAD e às condições operacionais para facilitar sua implementação. Sem dúvida, esse quadro evolutivo recente sugere um potencial de desenvolvimento muito maior e cria fortes condições para um impulso efetivo da EAD nas universidades.

Segundo os últimos dados do censo da educação superior, referente ao ano de 2006, a oferta de cursos superiores na modalidade de EAD cresceu 571 por cento entre 2003 e 2006, passando de 52 para 349 cursos. A participação desses alunos no universo dos estudantes passou a ser de 4,4 por cento em 2006, quando, um ano antes, representava 2,6 por cento. Um crescimento do peso relativo da EAD na educação superior de 69,2 por cento. Passou de 49 mil estudantes, em 2003, para 207 mil, em 2006, aumento correspondente a 315 por cento! Tudo isso em um período de apenas quatro anos.⁷

No entanto, essa entrada da EAD em instituições de educação superior foi um processo bem mais lento e, em certa me-

4. Disponível em: <http://www.londonexternal.ac.uk/150/history/index.shtml>. Acesso em: 17 fev. 2008.

5. Para mais informações, acessar o site da instituição. Disponível em: <http://www.uned.es>.

6. Embora possa haver divergências quanto ao número de gerações de EAD, se três, quatro ou cinco, elas devem ser entendidas a partir da tecnologia disponível no momento. Iniciando como cursos por correspondência tendo por base o material impresso (primeira geração), a EAD evoluiu com a introdução do rádio e da televisão, passando a utilizar mídias como áudio e videocassetes (segunda geração), chegando à utilização das TICs baseadas no uso do computador e da interatividade, a partir da Internet, das tele e videoconferências (terceira e quarta gerações). Presentemente, associam-se as mídias digitais como CD-ROM e DVD, caminhando para o uso da TV digital. A possibilidade de utilização da inteligência artificial para respostas automatizadas e tutoria inteligente pode representar a abertura de uma nova geração, ainda em desenvolvimento.

7. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/noticias>. Acesso em: 03 fev. 2008.

dida, acompanhou a evolução da EAD no Brasil. No final da década de 1970, por iniciativa do reitor na época, a UnB ofereceu alguns cursos de curta duração na metodologia a distância, no período entre 1979 e 1985. Motivado pelo estabelecimento da Open University, na Inglaterra, em 1969, firmou-se um convênio para tradução desse material a ser veiculado como impresso e financiado pela própria editora da UnB. Embora a metodologia da OU já trabalhasse com programas televisivos, foi o material impresso a base de sustentação dos cursos a distância, inicialmente de curta duração.⁸ Com impacto limitado e sem a participação da comunidade acadêmica em função do período autoritário, houve um corte de continuidade do programa, retomado somente em 1985, com um curso de extensão para 20 mil alunos, sobre a assembléia constituinte, tema em evidência na época.

Na década de 1980 surgem também experiências com a denominação de ‘universidade aberta’, mas que, na verdade, passam a oferecer cursos de curta duração (extensão) de maneira individual ou consorciada, como o caso da Universidade Aberta do Nordeste (UANE), surgida em 1983, em Fortaleza, a partir de um consórcio de 20 entidades de ensino superior públicas e privadas do Nordeste. A idéia de universidade aberta é retomada pelo governo do Distrito Federal, com o projeto Universidade Aberta do Distrito Federal (UNAB/DF). Seu estatuto foi aprovado em junho de 1998,⁹ com ênfase no desenvolvimento do ensino, da pesquisa e da extensão, por meio da educação aberta e a distância. Essa idéia de universidade aberta será retomada mais adiante com a proposta da UAB, pelo governo federal.

No entanto, é na década de 1990 que as universidades começam a despertar para a EAD, principalmente aproveitando a disseminação das TICs e sua aplicação no processo educacional. Esse é o momento, também, em que os governos federal e estaduais colocam a EAD em suas agendas de política pública, estimulando a participação das universidades.

A grande mudança, no entanto, se deu, e continua em processo, à medida que cursos de graduação a distância foram sendo ofertados pelas IESs. A partir de 1995 começaram a aparecer algumas experiências isoladas, motivadas principalmente pela indução de governos estaduais e direcionadas para a formação de professores.

Do ponto de vista da oferta de cursos de graduação, pode-se considerar a UFMT, em Cuiabá, como uma das pioneiras, com a oferta de seu curso de pedagogia (educação básica, de 1ª a 4ª séries), na modalidade licenciatura plena, implantado em 1995 em caráter experimental. A proposta do curso surgiu a partir de uma demanda da Secretaria de Educação do Estado de Mato Grosso e de algumas prefeituras do pólo regional de Colider, MT. O modelo trabalhava com pólos, tendo por base uma estrutura administrativo-pedagógica, com pessoal de apoio às atividades de secretaria e uma equipe de orien-

tadores acadêmicos responsáveis pelo acompanhamento e orientação do processo de aprendizagem dos alunos de vários municípios.

Em 1996, surge uma experiência pioneira de EAD em uma universidade, com a utilização de videoconferência em um programa de pós-graduação do departamento de engenharia de produção da UFSC. Evoluindo para um programa de mestrado denominado de ‘presencial virtual’, a experiência vem mostrando o potencial dessa tecnologia para a ampliação do acesso à pós-graduação. Ao mesmo tempo, mostrou também as novas necessidades que surgem quanto à gestão dessa ampliação, na medida em que são necessárias mudanças em processos institucionais que colocam à prova uma estrutura estabelecida de processos organizados para uma universidade mais elitista e inserida no paradigma presencial. Por sugestão da Capes, esse programa está sendo revisto.¹⁰

Outras experiências mais recentes foram surgindo, principalmente em cursos de graduação para formação de professores em exercício, em parceria com secretarias de educação dos estados e municípios. O projeto Veredas, uma parceria de 18 universidades, centros universitários e outras IESs, com a Secretaria de Educação de Minas Gerais, para a oferta de 15 mil vagas destinadas a professores em exercício, nos quatro anos iniciais do ensino fundamental sem nível superior, para a rede estadual e redes municipais, distribuídas em 21 pólos regionais e 29 subpólos.

Em setembro de 2000, a Universidade Estadual de Ponta Grossa, em parceria com a Universidade Eletrônica do Brasil, lança o Curso Normal Superior com mídias interativas para o atendimento de 23 municípios no Paraná, direcionado à formação de professores em exercício, sem nível superior, atuando nas redes públicas de educação. Denominado de ‘presencial virtual’, tem como principal mídia interativa a videoconferência, sendo Ponta Grossa a unidade geradora e o município-pólo oferecendo três salas devidamente equipadas. Esse modelo tecnológico foi adotado, no ano seguinte, pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo (UEPG, 2002).

A Secretaria de Educação de São Paulo, em convênio com a USP, a UNESP em sua fase inicial, e a PUC-SP, propuseram um programa especial de licenciatura plena para professores das séries iniciais do ensino fundamental, com início em junho de 2001. A maioria era formada por professores da rede pública estadual, em exercício, distribuídos em três períodos e agrupados em 46 ambientes de aprendizagem, distribuídos por 34 localidades do Estado de São Paulo. A Secretaria de Educação criou a Rede do Saber, com o apoio de uma forte infra-estrutura baseada nas TICs, montada pelo governo do estado.¹¹

Nessa mesma linha, a UnB, em parceria com a Secretaria de Educação do Distrito Federal, ofertou, em 2001, um curso especial de graduação a distância de pedagogia para professores em exercício no início da escolarização, atingindo, inicial-

8. Sobre a evolução da EAD na UnB, consultar Martins (2007), dissertação de mestrado e o site da instituição <http://www.unb.br>.

9. Decreto 19.371, de 29 de junho de 1998, do governo distrital de Cristovam Buarque, criando a Fundação Universidade Aberta do Distrito Federal (Funab/DF).

10. Para mais detalhes, consultar <http://www.ufsc.br/ppgep>.

11. “Parte da IntraGov, rede de comunicação interna do governo do Estado, a Rede do Saber é uma teia de comunicações e informações multimídia que conecta, em tempo real, todas as diretorias de ensino aos órgãos centrais e de apoio à Secretaria de Educação e às universidades parceiras ao projeto (PUC-SP e USP). São cerca de dois mil computadores interligados em rede, cem salas de videoconferência com capacidade para quarenta pessoas, além de cem laboratórios instalados em 89 localidades espalhadas estrategicamente pelo Estado, possibilitando expandir e acelerar as atividades de formação de quadros da secretaria”. Disponível em: <http://www.revista.fundap.sp.gov.br/>. Acesso em: 3/2/2008. Nesse contexto, não cabe aqui uma avaliação do seu efetivo funcionamento.

mente, mil professores da rede pública, com a meta de atingir cinco mil no primeiro semestre de 2003.¹²

A criação de redes virtuais e da Abed

A partir de experiências isoladas em universidades, ou da formação de consórcios para o atendimento à demanda de formação de professores em exercício para as Secretarias de Educação de estados e municípios, surgiram, também, as redes virtuais composta por instituições de educação superior, agrupadas de acordo com sua natureza. Assim, as universidades públicas se organizaram na Unirede, consórcio de 80 instituições públicas de ensino superior que tem por objetivo democratizar o acesso à educação de qualidade por meio da oferta de cursos a distância. Apresenta um problema de sustentabilidade, pois depende de apoio governamental, já que oferece, como qualquer universidade pública, cursos gratuitos, de acordo com a legislação.¹³

O Instituto Universidade Virtual Brasileira, tendo como mantenedora a Rede Brasileira de Ensino a Distância, resultado da associação inicial de dez instituições privadas de ensino superior do país, foi credenciado pelo MEC para ofertar cursos de graduação on-line e recebeu, em maio de 2003, a autorização do MEC para lançar quatro bacharelados oferecidos pela Internet.¹⁴

As instituições católicas, por sua vez, se organizaram na Ricesu, a partir de 2001, com a criação de uma revista eletrônica, *Colabora*, dedicada a temas de ensino-aprendizagem, principalmente a distância. Busca também definir uma política de educação continuada, integração de cursos e recursos humanos e tecnológicos.¹⁵

Outro marco importante na consolidação da EAD no Brasil foi a criação da Abed. Lançada em junho de 1995 por um grupo de educadores interessados em novas tecnologias de aprendizagem e também em EAD, consolidou-se como um importante ator, tanto na divulgação da EAD e de toda a inovação inerente, quanto no debate sobre o futuro dessa modalidade a partir de seus congressos. Com pólos espalhados por praticamente todas as unidades da federação do território brasileiro, e também localizado na Inglaterra, no pólo da Open University, a Abed busca consolidar o conhecimento sobre EAD e TICs, com seu Prêmio de Excelência Abed e com a realização de seus congressos anuais.¹⁶ Sem dúvida esse conjunto de atores, estabelecidos em rede e associação, criam mais condições para a expansão da EAD, de seu conhecimento e de suas inovações.

A educação superior a distância e as políticas públicas

O que podemos observar sobre a evolução da legislação e das políticas públicas no Brasil, no que se refere à educação superior? Vimos que somente com a LDB, de 1996, a EAD en-

contra um espaço legal para sua institucionalização, mesmo que ações isoladas já estivessem ocorrendo desde a década de 1970. Tendo sido estabelecida essa base legal, sua regulamentação somente ocorre quase dez anos depois, com o decreto nº 5.622, publicado em 10 de dezembro de 2005, que revogou decretos anteriores (de 1998), e com a normatização definida pela portaria nº 4.361, de 2004. As normas para a pós-graduação, *lato e stricto sensu*, foram estabelecidas pela resolução nº 1, do CNE, em abril de 2001.

Uma excelente análise crítica sobre o processo brasileiro de normatização em relação à EAD pode ser encontrada em Litto (2008, no prelo). O argumento central é que o contexto histórico-cultural de cada país influencia sua maneira particular de organização e tratamento das normas. Especificamente para o Brasil, com tradição européia na educação superior e colonização patrimonialista portuguesa, a tendência para a centralização do controle e a necessidade do estabelecimento de uma legislação detalhista a ser seguida impõe uma 'camisa-de-força', principalmente às iniciativas inovadoras. No caso da EAD, apesar dos avanços conquistados, corre-se o risco de paralisação de um processo cuja dinâmica, principalmente tecnológica, requer a máxima flexibilidade possível, deixando para os indivíduos julgarem os resultados alcançados, e uma legislação apenas direcionadora, com princípios mais gerais.

No entanto, não resta dúvida de que a EAD entrou para agenda governamental e a excepcional expansão na educação superior, verificada entre 2003 e 2006, conforme apontado anteriormente, constitui-se em um forte indicador dessa evidência.

Aqui cabem alguns comentários sobre o programa Sistema Universidade Aberta do Brasil, implantado pelo governo federal a partir de 2005. Trata-se de uma iniciativa indutora com forte mobilização de universidades públicas para a expansão do acesso ao interior do país. Segundo o próprio MEC:¹⁷

O Sistema Universidade Aberta do Brasil — UAB — é um programa do Ministério da Educação, criado em 2005, no âmbito do Fórum das Estatais pela Educação e possui como prioridade a capacitação de professores da educação básica. Seu objetivo é de estimular a articulação e integração de um sistema nacional de educação superior. Esse sistema é formado por instituições públicas de ensino superior, as quais se comprometem a levar ensino superior público de qualidade aos municípios brasileiros.

Mais adiante acrescenta:

Apesar da prioridade do programa ser a capacitação de professores da educação básica com a oferta de cursos de licenciatura e de formação continuada, o Sistema Universidade Aberta do Brasil também disponibiliza vários outros cursos superiores nas mais diversas áreas do saber.

12. Não se trata, nesse artigo, de realizar uma avaliação desses diferentes projetos, ou mesmo explicitar os resultados alcançados, mas eles surgem apenas como referências para uma identificação desse processo evolutivo da EAD em universidades.

13. Para mais informações, consultar o endereço <http://www.unirede.br>.

14. Mais informações podem ser encontradas no endereço <http://www.uvb.br>.

15. Informações adicionais no endereço <http://www.ricesu.com.br>.

16. Mais informações no endereço <http://www.abed.org.br>.

17. Disponível em: <http://www.uab.mec.gov.br>. Acesso em: 03 fev. 2008.

De fato, a criação desse sistema para a educação superior brasileira define um modelo de expansão, de cursos e matrículas, distinto de outros encontrados em diferentes países, por vezes centrados em instituições organizadas todas elas a distância ou a criação de megauniversidades, com tecnologia e metodologia a distância. De acordo com o MEC:

O Sistema Universidade Aberta do Brasil — UAB — não propõe a criação de uma nova instituição de ensino, mas sim, a articulação das já existentes, possibilitando levar ensino superior público de qualidade aos municípios brasileiros que não possuem cursos de formação superior ou cujos cursos ofertados não são suficientes para atender a todos os cidadãos.

A idéia é de que, nos municípios onde a oferta de cursos ocorre, deve ser criado um pólo presencial, equipado com laboratórios de informática, biologia, química e física, além de uma biblioteca e apoio tutorial, nos quais o estudante possa encontrar apoio ao seu aprendizado a distância. Dessa conjugação de esforços, universidades e pólos municipais, espera-se a interiorização das universidades públicas e ampliação expressiva no número de vagas para acesso. Segundo o MEC, em 2007 foram credenciados 291 pólos, atingindo um total de 46 mil vagas. A previsão é de que, em 2010, haja mais de mil pólos em funcionamento, com um total de 300 mil novas vagas.

Como o sistema é restrito às universidades públicas, coloca-se a questão do financiamento, já que os cursos terão, de acordo com a legislação, oferta gratuita. Nesse caso, cria-se a dependência do poder público e corre-se o risco da continuidade de um partido político no poder. Torna-se difícil pensar em recursos orçamentários das universidades públicas associado a recursos escassos dos governos municipais, principalmente daqueles municípios mais carentes.

Dentro dessa perspectiva, pode-se dizer que a idéia inicial da UAB surge dentro do debate estabelecido pelo Fórum das Estatais pela Educação (FEE), instalado em setembro de 2004. Com o objetivo de se constituir em um espaço dialógico e de articulação de ações conjuntas para a busca de um consenso em relação aos desafios colocados para a área de educação, estabeleceu como um de seus quatro eixos estratégicos o fortalecimento e expansão da educação superior pública, buscando relacionar as IFESs, em uma associação, Andifes, com as empresas estatais. Um dos grandes estimuladores da criação da UAB foi o Banco do Brasil, inclusive financiando o projeto-piloto de um curso de administração para seus funcionários selecionados no vestibular. Na atualidade, o sistema UAB está sendo gerenciado pela Capes, com o foco na formação de professores, tendo o esforço do FEE se arrefecido.¹⁸

Educação superior a distância: quais as perspectivas?

Após esse rápido navegar sobre a evolução da EAD na educação superior brasileira, o que se pode apontar como

perspectiva? Que chances o país tem diante de uma sociedade globalizada, delimitada pela revolução nas TICs, por um sistema capitalista flexível, e tendo de atender a uma demanda crescente de indivíduos buscando acesso à universidade como forma de permanecer incluído nessa sociedade do conhecimento? Que peso competitivo o país apresenta quando comparado com diferentes modelos, existentes há bem mais tempo, tanto em países desenvolvidos quanto naqueles em desenvolvimento? Será que o sistema UAB conseguirá induzir as universidades públicas a inovar constantemente, ou o motor da inovação ficará com as universidades e instituições de educação superior privadas, em competição por mercado não somente nacional, mas também internacional? Como as universidades, sejam públicas ou privadas, farão a transição para um novo paradigma de formação, não somente aplicando as TICs, mas formando indivíduos mais autônomos e que querem encontrar seu espaço nessa sociedade também em transição?

Brown e Duguid (1995) e, mais recentemente, D'Antoni (2006), discutem a universidade na era digital ou a universidade virtual.¹⁹ Independentemente da denominação, a literatura já aponta para uma instituição de educação superior que, pelo menos, precisa se localizar nesse novo contexto de revolução tecnológica. O trabalho de D'Antoni, uma publicação da Unesco, discute a universidade virtual, a partir de diferentes casos de instituições situadas em países de diferentes continentes, como Malásia, Senegal, Argentina, Canadá, Austrália, Quênia, França e Índia. Ou seja, já é possível levantar evidências do que vem ocorrendo não somente em países desenvolvidos, mas também naqueles em desenvolvimento, e começarmos a ter padrões de referência de algo ainda não consolidado.

Alguns pontos levantados pelos autores podem ser elucidativos desse novo mundo do qual as universidades fazem parte, apesar das resistências e do conservadorismo, tanto entre acadêmicos quanto entre políticos. D'Antoni, em suas conclusões, aponta para cinco aspectos das mudanças que deverão ocorrer: a) desenvolvimento institucional e organizacional; b) tecnologia; c) gestão; d) programas acadêmicos; e) ambientes nacional e internacional. Não se trata de especificar cada um deles, porém as universidades do futuro deverão estar preparadas para novos arranjos institucionais, inclusive funcionando na base de 7 dias por semana e 24 horas por dia, algo unimaginável, principalmente dentro de uma estrutura de universidade pública. Isso requer uma infra-estrutura tecnológica compatível com o atendimento exigido e que seja sustentada dentro da própria instituição, ou a partir de serviços terceirizados, uma gestão flexível, com possibilidade de tomada de decisões rápida e *just-in-time*, para fazer face a diferentes gamas de problemas e soluções apresentados. Requer ainda programas acadêmicos e cursos que efetivamente respondam à demanda e não somente partam das idéias dos acadêmicos e de suas necessidades. Essa questão é bastante sensível, pois implica redirecionar determinadas práticas, restringindo, de certo modo, a já estabelecida liberdade acadêmica, o fato de a universidade virtual trabalhar 'sem fronteiras', fora do âmbito

18. Para uma análise mais aprofundada sobre a implantação e perspectivas do sistema UAB, ver Cruz (2007).

19. Vianney *et al.* (2003) trata a evolução da educação superior a distância, a partir de meados da década de 1990, como a universidade virtual no Brasil, entendida como a introdução das TICs nos modelos de EAD nas universidades brasileiras. Sem dúvida, este pode ser considerado como um ponto de partida para um debate mais aprofundado sobre a aplicação desse conceito à realidade brasileira.

de seu alcance local. Alguns cuidados deverão ser tomados em termos de direitos autorais e de uma legislação pertinente que possa se adequar a diferentes realidades.

Brown e Duguid, por sua vez, nos 'longínquos' idos de 1995, quando a Internet iniciava sua difusão, fazem um exercício de tendência e apontam algumas possibilidades da futura universidade, em tempos digitais. Para eles, a principal relação estabelecida em uma universidade refere-se ao conhecimento, comunidade e certificação. O argumento colocado destaca o potencial que as TICs possuem de estimular e fortalecer muito mais essa relação. Nesse caso, a expectativa é de que novos arranjos institucionais devem surgir a fim de combinar o local com o distante, o presencial com o virtual, ambos parte da realidade concreta, e o aprendizado aberto com diplomas convencionais. Uma visão que, de certo modo, atende, porém não esgota, as necessidades da universidade virtual.

De outro lado, o poder centralizador e controlador do Estado brasileiro pode limitar nosso avanço e com isso perdemos o potencial competitivo, no qual uma diferença de dois ou três anos pode ser crucial. Litto (2002, 2008) é bastante contundente nessa crítica, sobretudo quanto ao direcionamento dado não por estímulo às inovações, mas pelas restrições legais colocadas. Por exemplo, o argumento da hibridização da modalidade de oferta de cursos de nível superior, segundo o qual a utilização de metodologia *face-to-face*, juntamente

com a utilização das TICs, é resultado muito mais do controle estatal do que de uma opção pedagógica das instituições, serve como um alerta sobre o rumo que a EAD pode tomar nas universidades.

Ao que tudo indica, as instituições de educação superior brasileiras chegaram ao seu ponto de inflexão. Sem dúvida, existiram avanços nos quase quarenta anos da entrada da EAD nas universidades. No entanto, estamos falando de um novo contexto e os padrões de referência para o Brasil não podem ser apenas em relação à sua trajetória percorrida no passado, mas, sobretudo, em relação ao que vem acontecendo no mundo do capitalismo global e flexível. Surpreendentemente, essas referências, hoje, não são encontradas apenas nos países desenvolvidos. Falar de universidades virtuais, como vimos, é nos transportarmos para todos os continentes, seja África, Ásia, Oceania e também Europa e América para países desenvolvidos ou em desenvolvimento.

A perspectiva futura e o caminho a ser percorrido pelas instituições de educação superior no Brasil para o desenvolvimento da EAD e das TICs, dependerá, sobretudo, delas próprias e também do Estado, na esperança de que possamos acreditar no potencial criativo e de aprendizagem da sociedade brasileira, ficando o Estado apenas como um ente estimulador e financiador dessa criatividade, em vez de buscar controlar e burocratizar um processo que, em sua essência, é dinâmico e flexível.

Referências bibliográficas

- ALVES, J. R. M. *A educação superior a distância: uma análise de sua evolução no cenário brasileiro*. Disponível em: www.universia.com.br/materia/materia.jsp?id=9444. Acesso em: 10 ago. 2008.
- BROWN, J. S.; DUGUID, P. *Universities in the digital age*. Washington, D.C.: Heldref Corp., 1995.
- CASTELLS, M. "A era da informação: economia, sociedade e cultura". In: *Fim de Milênio*, v. 3. São Paulo: Paz e Terra, 2003.
- CRUZ, T. M. *Universidade aberta do Brasil: implementação e previsões*. Tese (Mestrado em Educação) pela UnB, 2007.
- D'ANTONI, S. (ed.) "The virtual university: models and messages". In: *Lessons from cases studies*. Paris: Unesco, 2006.
- LITTO, F. M. "Public policy and distance learning in Brazil". In: HAUGHEY, M. (ed.) *International Handbook of Distance Education*. Londres: Elsevier, 2008.
- _____. "The hybridization of distance learning in Brazil: an approach imposed by culture". In: *International Review of Research in Open and Distance Learning*, jan. 2002.
- LITTO, F. M.; MARTHOS, B. R. (org.) *Distance learning in Brazil: best practices*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
- MARTINS, L. R. *Educação a distância na Universidade de Brasília: uma trajetória de janeiro de 1979 a junho de 2006*. Tese (Mestrado em Educação) pela UnB, 2007.
- MORAN, J. M. "A educação superior a distância no Brasil". In: SOARES, M. S. A. (org.) *A educação superior no Brasil*. Brasília: Capes/Unesco, 2002.
- SANCHEZ, F. *Anuário estatístico de educação aberta e a distância*. São Paulo: Instituto Monitor/Abed, 2006.
- UNIVERSIDADE Estadual de Ponta Grossa. *Curso Normal Superior com Mídias Interativas*, UEPG, 2002.
- VIANNEY, J. et al. "A universidade virtual no Brasil: os números do ensino superior a distância no país". *Seminário Internacional sobre Universidades Virtuais na América Latina e Caribe*. Quito, Equador, 13-14 fev. 2003.

O autor

Bernardo Kipnis é professor adjunto da Universidade de Brasília, atuando na graduação e pós-graduação da faculdade de educação. É ex-diretor do centro de EAD da UnB e atual coordenador do projeto Global Development Learning Network (GDLN), em parceria com o Banco Mundial.

A EAD na pós-graduação

Carlos Roberto Juliano Longo

Introdução

Toda época formata, a seu modo, o conhecimento, procurando atender às necessidades próprias de cada período histórico. Entretanto, a efetivação desses ajustes é um lento processo de conflitos e modificações face aos processos anteriores, já devidamente cristalizados.

Reconhecemos assim que, a cada época, a educação adequou-se a seu tempo, deixando de ser o que era à medida que novas exigências foram-se impondo no cenário da vida social. Contudo, apesar dessa adequação, sempre persistiram tensões, alimentadas, por um lado, pelas reais necessidades sociais e, por outro, pelas pressões culturais, políticas e ideológicas que perduram no tempo (Murashima e Silveira, 2007).

Até hoje, contudo, uma forte necessidade fustiga nossos processos educacionais: atender plenamente à sociedade — exigência social inalienável —, considerando um modelo democrático, em que todos os cidadãos deveriam ser — nos limites das possibilidades de cada um — participantes e responsáveis por esse processo.

É, nesse contexto, que, para o viajante cansado, a linha do horizonte parece tecer um novo significado: o de que existe, enfim, uma possibilidade plausível na distância — antiga inimiga transmutada em nova aliada — na emersão de um novo paradigma educacional: a EAD.

A pós-graduação e o desejo de novos horizontes

Na introdução de *Conhecer e aprender*, Pedro Demo (2000) nos chama a atenção para o equívoco de acreditarmos que o contato pedagógico possa advir simplesmente de *estarmos perto* de nossos estudantes ou do investimento que possamos fazer em aulas meramente reprodutivas, uma vez que, em sua opinião, “o contato pedagógico típico é aquele em que o professor assume o papel de facilitador que bem aprende, e o aluno, o de aprendiz de quem bem aprende”. Demo nos lembra que a prática docente deve estar comprometida com a formação da competência humana para a autonomia solidária, um processo no qual a aula — presencial ou virtual — se torna um expediente secundário, e em que, ainda, a aula meramente reprodutiva é capaz de assassinar a autonomia.

Nesse sentido, o que importa, ao nos posicionarmos diante de nossos estudantes de pós-graduação — seja no espaço entre quatro paredes, físico, seja no virtual —, é o compromisso com a gestão da autonomia do sujeito. Nossa influência, não importam por quais meios, deve almejar que nossos estudantes sejam capazes de lidar crítica e criativamente com o conhecimento, indo em direção a um processo de aprendizagem como “formação da competência humana para viver em ambientes abertos, desenhando futuros que não se completam” (Demo, 2000). Nossa prática nos mostra, contudo, que nossos cursos de graduação deslizam facilmente para o acúmulo linear de informação, estando aprisionados na rigidez de currículos anacrônicos e de experiências burocráticas e tecnicistas. É preciso acreditar que devemos esperar e oferecer mais.

Nos cursos de pós-graduação *lato sensu*, devemos acreditar que o estudante interessado em saber pensar, depois de já ter experimentado os limites, deseja os desafios e quer o esboço para o futuro. Eis por que ele pode ter muito a ganhar com a EAD: estudantes virtuais são ou podem vir a ser pensadores críticos (Palloff e Pratt, 2003), e nada melhor do que essa proposta para representar a noção de aprendizagem que tem como paradigma a passagem, a inovação, a provisoriabilidade e a necessidade de autonomia na construção do pensamento — o trabalho com os limites em nome dos desafios e com os desafios dentro de limites (Moraes, 1997 *apud* Demo, 2000). Para todos nós, o lucro deve consistir no fato de acreditarmos que nunca estaremos aptos a desenhar futuros, se tivermos medo de percorrer mares de grandes distâncias.

As navegações empreendedoras

Navegando para além do ambiente acadêmico, percebemos que, a cada dia, o setor empresarial defronta-se com novos desafios. O paradigma gerencial contemporâneo exige formas flexíveis de gestão, descentralização de funções, redesenho de estruturas e criatividade de seus recursos humanos. Nesse contexto, torna-se imprescindível que os gestores estejam preparados para enfrentar as mudanças contínuas, com vistas à qualidade e maior produtividade de suas ações, mediante a adoção de modelos gerenciais capazes de gerar resultados em um mercado altamente competitivo.

Assim, o conhecimento e a informação são fatores-chave de sucesso organizacional, que tem como âncora a eficácia e inte-

gração dos processos empresariais. Essa integração resulta de ações planejadas, com base no saber constituído nas áreas que compõem uma organização, saber esse que deve ser o foco dos cursos de pós-graduação para o público de empresas públicas e privadas. Nesse ambiente de alta competitividade, o profissional responsável pela condução das organizações — sejam elas industriais, comerciais, de serviços ou mesmo de caráter público — necessita desenvolver sua criatividade, seu espírito crítico e sua capacidade de absorção de novos conhecimentos. Aliada a essa personalidade dinâmica e flexível, é necessário ainda que o profissional possua uma visão estratégica da área de negócios, alcançável por meio do estudo sistemático das diversas áreas de ação no campo da administração, bem como da integração dessas áreas em termos de conhecimento conceitual e analítico.

Assim, além dos conhecimentos comportamentais e contextuais, exige-se do administrador o domínio das principais técnicas gerenciais nos campos organizacional, de recursos humanos, financeiros, de produção e mercado, bem como de gestão pública.

Desse modo, os cursos de pós-graduação para o mercado empresarial e governamental devem ter como meta formar profissionais com compreensão global do processo produtivo; que tenham capacidade de planejar, conduzir processos, avaliar e interagir no mundo institucional e que, frente à cultura organizacional, sejam participantes ativos da vida produtiva, a fim de que, ao se comunicarem, tomem decisões e elaborem projetos e agreguem valor à empresa e à sociedade em última instância.

Acrescenta-se, assim, aos processos de ensino a responsabilidade de fomentar o crescimento econômico, agindo concomitantemente no desenvolvimento de novos conhecimentos e tecnologias, bem como na preparação e no aprimoramento da força de trabalho — objetivos que as navegações empreendedoras devem perseguir no ambiente de EAD.

O esboço de futuros como reconstrução do conhecimento

Quando a aprendizagem é concebida como um processo de reconstrução do conhecimento, trata-se o conhecimento como algo aberto, cujos limites são os desafios da instituição de ensino. Destaca-se a marca da ousadia, que toma os limites como desafios, e os desafios como empreitadas limitadas.

Nesse sentido, aguça-se, em nível de pós-graduação, a característica da aprendizagem como parceira da incerteza, da dúvida, do questionamento. Sob essa ótica, as estratégias de ensino devem ser cuidadosamente selecionadas, planejadas, a fim de propiciar situações que viabilizem posicionamentos críticos; proponham problemas e questões, como pontos de partida para discussões; definam a relevância de um problema por sua capacidade de propiciar o *saber pensar*, não se reduzindo, assim, à aplicação mecânica de fórmulas feitas.

Essas estratégias devem, ainda, provocar a necessidade de busca de informação, enfatizando a manipulação do conhecimento — não sua aquisição; devem otimizar a argumentação

e a contra-argumentação para a comprovação de pontos de vista, dissolvendo receitas prontas e desmistificando o erro, tendo em vista a provisoriedade do conhecimento e a necessidade de formulação de argumentações mais sólidas; por fim, devem tratar o conhecimento como um processo, considerando que ele deve ser retomado, superado e transformado em novos conhecimentos.

Portanto, almeja-se que o processo de ensino-aprendizagem se sustente na realidade, de forma que, a partir do conhecimento e da compreensão do meio em que vivemos e atuamos, possamos nele agir de forma consciente e eficiente, descartando a uniformidade a favor da diversificação, identificando aptidões e caracterizando vocações, a fim de maximizar as potencialidades de cada estudante.

Nesse sentido, nossos cursos de pós-graduação *lato sensu* devem auxiliar a criação de uma mentalidade científica, de forma que se possa assumir uma postura investigativa frente aos fenômenos, sabendo, se for o caso, como neles intervir. Devem igualmente possibilitar a plena formação, atendendo não só ao plano cognitivo do estudante, mas também a seus interesses e necessidades culturais, despertando-lhes o desejo de navegar e descobrir novos caminhos, atendendo ao convite da linha do horizonte.

A multidão de navegantes e a dimensão dos territórios por onde navegar

De acordo com o Censo Escolar 2007, realizado pelo Inep há, atualmente, 8.866 cursos de pós-graduação *lato sensu* em funcionamento no país, sendo 8.801 presenciais, e os 65 restantes, realizados à distância (Agência Estado, 2007).

Segundo esse levantamento, é na região Sudeste que se encontra a maior concentração de cursos; são 4.995 programas, representando 55 por cento do total. A surpresa, contudo, fica a cargo do Centro Oeste e do Nordeste: ambos com mais de 1,2 mil cursos oferecidos. Por último, está a região Sul, com 951 programas. Esse mesmo levantamento mostrou que a maioria dos cursos de pós-graduação *lato sensu* oferecidos a distância está a cargo de instituições particulares (89 por cento). Entre as instituições públicas de ensino, as municipais respondem por 4,6 por cento, as estaduais, 3 por cento, e as federais, 2,8 por cento.

Incluídos aí os cursos de Direito e os MBAs, que representam metade dos 4,5 milhões de estudantes de graduação do Brasil, as áreas de Ciências Sociais Aplicadas — com 2.674 cursos —, bem como a de Ciências Humanas — com 2.527 cursos — e da Saúde — com 1.961 — são as que mais concentram cursos, o que representa 80 por cento do total do país. As instituições credenciadas pelo MEC têm autonomia para oferecer e deixar de oferecer os cursos no momento em que o desejarem. Desse modo, são muitas as mudanças ocorridas a cada semestre, vinculadas, principalmente, às necessidades do mercado de trabalho, o que torna inviável, portanto, o controle e o acompanhamento contínuos da qualidade desses cursos.

O que esse primeiro mapeamento realizado pelo MEC nos revela é que, por meio do crescimento contínuo da

EAD,¹ o atendimento da capacitação de profissionais para participação no desenvolvimento nacional e a oferta da educação representam expectativa concreta de correção de desigualdades regionais em um país de extensões continentais como o Brasil.

Mais do que cortar as despesas dos cursos, as instituições que investem na formação de pessoal — utilizando a EAD — querem desenvolver e reter seu capital humano, adotando metodologias adequadas às necessidades dos trabalhadores, dos segmentos produtivos e do avanço científico e tecnológico, bem como caracterizando-se como modalidade educacional estratégica para o desenvolvimento do país, especialmente de âmbito local e regional.

Além disso, os dados apresentados expressam compromisso com a redução das desigualdades sociais, maximizando o aproveitamento dos recursos humanos e o uso da infra-estrutura existente e buscando flexibilidade e autonomia, de modo que a educação se associe a um projeto de desenvolvimento econômico e social para atender à diversidade de situações da população — especialmente no campo e na cidade — e para a redução das desigualdades sociais, sem menosprezo das diferenças regionais.

As novas rotas

Nas duas últimas décadas, presenciamos a rápida evolução das TICs, o que gerou vários produtos que incrementaram a interatividade associada aos programas de formação a distância, principalmente aqueles assistidos por computador e satélite, com o aumento da interatividade entre estudantes e entre estudantes e professores. Nesse novo paradigma educacional que utiliza a metodologia de EAD, ambientes interativos possibilitam o acesso, o tratamento e a difusão de todos os tipos de informações digitalizadas — textos, sons, gráficos, imagens fixas e cinéticas — e a gestão do acesso ao conhecimento por sujeitos que, por alguma razão, não podem ou não querem realizar estudos presenciais.

Assim, é papel da EAD fornecer acessibilidade permanente, ou seja, possibilidade de acesso a informação exatamente no momento em que se deseje, sem limitações de espaço e de tempo, tendo em vista o aumento da produtividade com o auxílio da interação constante, o que reforça, de maneira relevante, a aquisição de conhecimento e significa amplo acesso de todos ao ensino de qualidade.

Ao dar suporte à formação profissional, atendendo às legítimas aspirações em relação ao exercício de uma profissão, os cursos de pós-graduação *lato sensu* em regime de EAD devem propiciar o pleno desenvolvimento do estudante como ser social, de forma que ele possa se ajustar à dinâmica da vida em sociedade.

Criar mecanismos que atendam à necessidade de educação continuada, favorecendo permanentemente a integração do estudante a uma sociedade em constante transformação é outra meta dos cursos de pós-graduação. Somente assim pode-se alimentar o desenvolvimento do espírito crítico, contribuindo efetivamente para que o estudante possa exercer sua individualidade, autonomia e liberdade, fazendo com que,

portanto, ele se torne apto a compreender as bases econômicas da comunidade em que vive, de modo que possa contribuir para o emprego eficiente de seus recursos.

Por fim, os cursos devem, ainda, desenvolver atividades que incentivem o espírito de grupo, de forma que o estudante possa atuar, cooperativamente, em função de objetivos comuns, o que contribui para a construção de homens conscientes e conscientes de suas próprias limitações... homens ainda sem medo de percorrer distâncias em busca do que se põe além da linha do horizonte... homens dispostos a traçar esboços de futuros que não se completam (cf. Longo *et al.*, 2005).

O planejamento da viagem

A cada dia, mais e mais instituições vêm-se dedicando à construção de materiais para cursos de pós-graduação, fazendo uso da Internet. Os cursos podem ser desenvolvidos, ao mesmo tempo, por vários especialistas — de diferentes regiões — e, estando disponível uma conexão à rede, podem ser acessados por estudantes em qualquer região do mundo. Sem aumento de custo, o número de estudantes que acessa um curso pode ser significativamente superior ao que tem assento nos cursos tradicionais. Além disso, a estrutura de rede minimiza o isolamento dos estudantes — problema típico dos cursos a distância tradicionais. Nesse sentido, a interação é incrementada por meio da troca de experiências, via *chats*, *bulletin board systems* (BBSs), listas de discussão e *newsgroups*.

A oferta de cursos via Internet utiliza, ainda, ferramentas que gerenciam a informação e a comunicação, facilitando a administração das inscrições, o cadastramento dos estudantes, a constituição das turmas, o agendamento de atividades, bem como a disponibilização dos materiais didáticos e das avaliações (cf. Longo *et al.*, 2006a).

Em um caminho alternativo, há a EAD via canal fechado de TV por satélite, que se encontra pautado nos princípios do ensino presencial mediado pela tecnologia. A partir de um estúdio de televisão, as aulas podem ser ministradas por professores e transmitidas a salas de aula, em várias cidades do país, por meio de canal privativo de satélite. Nessas salas, os estudantes podem ser ainda acompanhados e orientados por um professor local — especialista na disciplina que está sendo realizada.

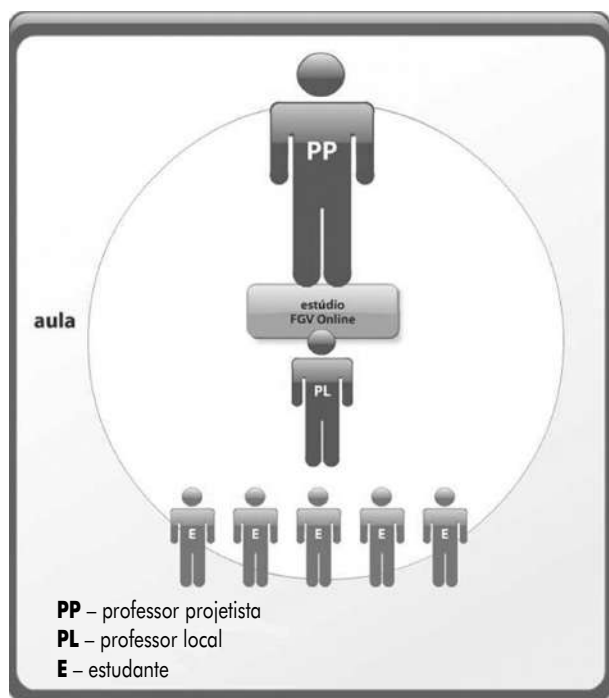
Nessa modalidade, dada a especificidade de um curso presencial mediado pela tecnologia, os professores autores devem ser capacitados para utilização do espaço cênico, visando à sua familiarização com a dinâmica de uma aula ao vivo em um estúdio de televisão. Além das questões de estética, os professores precisam transformar-se em projetistas do curso, modelando suas aulas, atividades, dinâmicas e as avaliações dos discentes, bem como desenvolvendo um conjunto de instruções programadas e roteirizadas a fim de habilitar os professores locais na condução presencial do curso, em sala de aula, junto com os alunos.

Na outra ponta, os professores locais devem ser também capacitados não só para melhor compreenderem o processo no qual atuarão — *capacitação metodológica* —, mas tam-

1. A história da educação brasileira revela que, até o final do século XX, a maioria das instituições de ensino superior no Brasil não possuía nenhum vínculo com o EAD. Cf. VIANNEY, J. *et al.* *A universidade virtual no Brasil: o ensino superior a distância no país*.

bém para conhecerem o planejamento e as atividades da disciplina que orientarão — *capacitação da disciplina* —, conforme a figura a seguir, a qual apresenta a experiência do Programa de EAD da Fundação Getúlio Vargas, o FGV Online:

Figura 30.1: Estrutura dos cursos via satélite no program FGV Online.



Finalmente, é importante considerar que a mediação a distância não descarta a prática presencial. Em cursos de pós-graduação *lato sensu* de longa duração, como os MBAs, por exemplo, a realização de encontros presenciais, no formato de *workshops*, pode ser um elemento decisivo na integração dos alunos e na consecução do processo de ensino-aprendizagem.

Nesses encontros, os estudantes têm a oportunidade de estar em contato com seus colegas e com professores reconhecidos na área, podendo, por exemplo, analisar e discutir práticas e estudos de casos, utilizando, como ferramental, o conhecimento adquirido pelo corpo discente ao longo do período cursado à distância.

A preparação

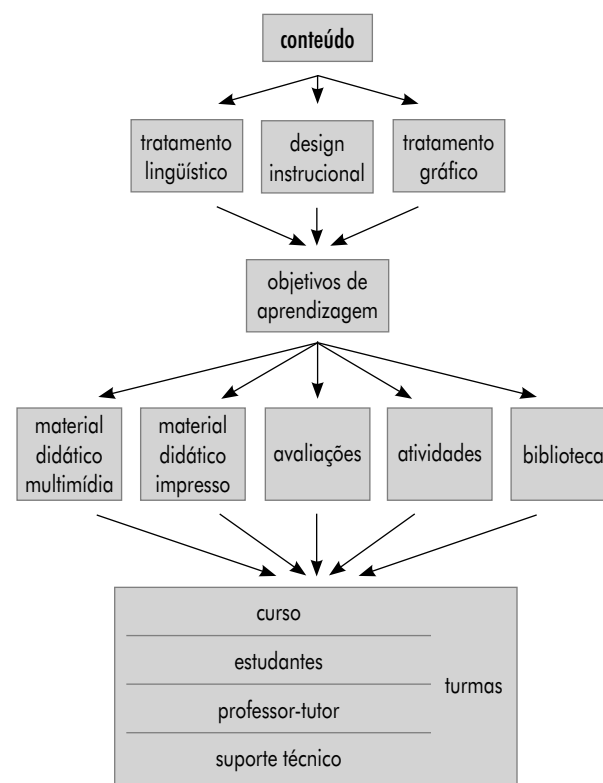
No que se refere ao desenho de um curso de pós-graduação *lato sensu* virtual, a semelhança com um hipertexto é incontestável. Neste, todos — professores e estudantes — intervêm. Sem fronteiras, a sala de aula transita entre todos os espaços, dentro e fora do sistema, permitindo que um curso flua, ao mesmo tempo, em diferentes direções.

Entretanto, o ensino on-line, por si só, não garante a melhoria na qualidade da aprendizagem nem a mudança de paradigmas. Atualmente, muitas das soluções de EAD anunciadas como novidade tendem a reproduzir, em grande parte, o modelo

tradicional de ensino... ou até mesmo a piorá-lo. Assim sendo, se a EAD não for bem planejada e consistentemente conduzida, pode tornar-se um processo solitário, mecânico e superficial. Para tornar a aprendizagem mais motivadora e eficaz, temos de maximizar o aproveitamento dos recursos das novas tecnologias. Logo, não é necessário apenas conhecer esses recursos. Precisamos estar dispostos a assumir novos papéis.

Todo o conteúdo teórico, as atividades e o material complementar dos cursos devem ser estruturados e desenvolvidos por especialistas em suas respectivas áreas de conhecimento. Além disso, todo o curso deve ser avaliado por especialistas na área de estudos lingüísticos e pedagógicos (*designers instrucionais*), que o redefinem segundo sua filosofia de trabalho e o enriquecem com o apoio de uma equipe multidisciplinar de produção multimídia e de *webdesigners*. Essa estrutura encontra-se exemplificada no esquema apresentado a seguir, que contempla a experiência do Programa FGV Online:

Figura 30.2: Estrutura dos processos de construção de disciplinas no programa FGV Online.



Entre os elementos enriquecedores do material didático dos cursos, estão presentes: texto-base adequado à mídia em que será veiculado; biblioteca multimídia contendo textos, artigos, bibliografias, verbetes e *weblinks* (cf. Longo *et al.*, 2006b); exercícios de auto-avaliação e material de apoio às atividades — individuais e de equipe — ao final de cada módulo de trabalho; testes de conhecimento na forma de jogos que proporcionem a aquisição de conhecimento de maneira lúdica (cf. Longo *et al.*, 2006c); área de desempenho com feedback constante das avaliações realizadas; sala de aula virtual como espaço de interação; e

cronograma de atividades, por meio do qual o estudante poderá planejar seus estudos, organizando-se quanto à entrega de tarefas e à participação em diferentes atividades, incluindo-se aí fóruns e debates on-line. Todos os cursos devem ser planejados de modo que, em seu período inicial, enfatizem-se os processos de integração entre os participantes da turma no espaço virtual e a ambientação dos estudantes às ferramentas de navegação e aos procedimentos de realização das atividades.

Um grave problema de percurso: a evasão

A evasão é um problema existente em qualquer curso — seja ele a distância ou presencial. Contudo, em EAD, a evasão costuma ser bem maior devido às próprias características do público que procura essa modalidade de ensino, à falta de vínculos afetivos mais intensos com a turma e, também, em virtude da pressão do grupo e de outros mecanismos de interação social que um contato físico geralmente proporciona, além das dificuldades geradas pela mediação tecnológica.

Considerando parâmetros internacionais, a evasão no EAD é altíssima, chegando, em alguns casos, a 65 por cento. As causas da evasão e da baixa participação são múltiplas. Todavia, as mais frequentes são: falta de tempo; questões profissionais; insatisfação com o conteúdo; estranhamento gerado pela mudança de paradigma — de presencial para a distância; falta de traquejo com as ferramentas; insatisfação com a turma; problemas pessoais; escolha inapropriada do curso; insatisfação com a tutoria ou mesmo ausência de tutoria; problemas técnicos e falta de suporte.

Para diminuir os índices de evasão, no EAD, a interação deve ter espaço privilegiado (Silveira, 2004). Compartilhar descobertas, apoiar uns aos outros na resolução de problemas, trabalhar cooperativamente nos projetos são habilidades essenciais a qualquer ator social. Da interação resulta, ainda, a reconstrução do conhecimento. Entretanto, a eficácia desse processo subordina-se à forma como o conhecimento é disponibilizado e às situações em que ele é aplicado.

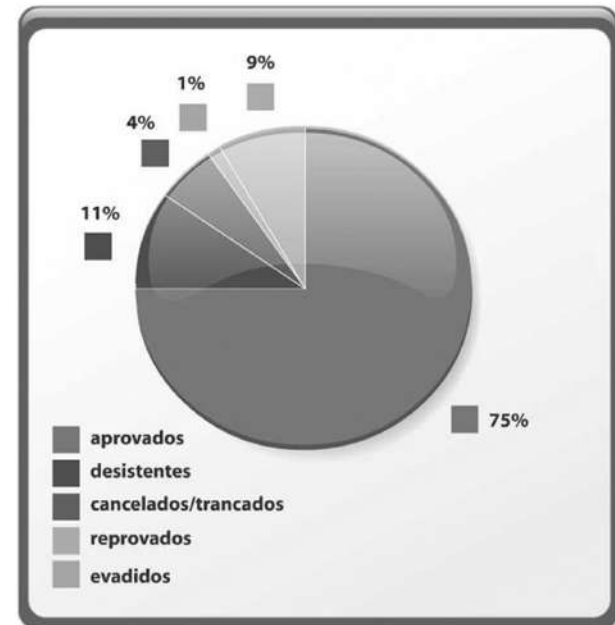
Sob essa ótica, a estratégia metodológica dos cursos a distância deve-se concretizar em atividades que propiciem aos estudantes vivenciar e compartilhar experiências (problemas reais ou suas representações, fatos/fenômenos, teorias, conflitos etc.) catalisadoras de esforços de cooperação. Contudo, ainda que, nestes cursos, deva ser dada ênfase às atividades em equipe, isso não significa que não se deve valorizar o trabalho individual. O esforço solitário tem de ser bastante apreciado, até porque definir o local, a hora, o tempo de trabalho é regra geral na EAD. Não há como proceder de outra forma.

A Figura 30.3 expressa os índices de evasão do Programa FGV Online em vista da adoção das práticas citadas.

A figura por trás do leme: a mediação do professor virtual e o papel da tutoria

A qualidade dos cursos à distância depende, em grande parte, da qualidade da tutoria. Assim, a seleção, a capacitação, o acompanhamento e a avaliação dos professores-tutores são considerados atividades estratégicas. Na prática, essa

Figura 30.3: Taxa de evasão de disciplinas livres de 30 horas no programa FGV Online.



Fonte: Dados levantados pelo autor.

qualidade deve traduzir-se no domínio das disciplinas ministradas, na capacidade de organizar e orientar didaticamente o processo de ensino-aprendizagem a distância e na utilização das ferramentas tecnológicas que servirão de instrumento ao professor (Longo *et al.*, 2006d).

Os professores-tutores desempenham, primordialmente, o papel de facilitadores, mediadores ou mentores do processo de aprendizagem dos estudantes. Grande parte do trabalho do professor-tutor consiste em orientar a realização de tarefas, e responder a mensagens, bem como corrigir trabalhos e provas, o que o leva, pois, a exercer não apenas funções pedagógicas, mas também sociais, administrativas e técnicas.

Embora a EAD distância conte hoje com inúmeros recursos que permitem maximizar a interação com os estudantes, o sucesso de uma experiência de ensino em cursos de pós-graduação dependerá, diretamente, do prévio desenho que o professor faz de seu estudante virtual. Somente a partir desse desenho é possível reduzir os custos de aprendizagem daí derivados, ou seja, a inadequação vocabular, a falta de referência a conhecimentos prévios e os impactos negativos em relação à forma de abordagem dos conteúdos (Capello e Longo, 2006).

Outros envolvidos na jornada

A interdisciplinaridade no processo de reconstrução do conhecimento e seu capital humano, em um programa de EAD, são fatores fundamentais para o sucesso. Portanto, a equipe envolvida nesse processo deve ser constituída por uma grande diversidade de profissionais com formação acadêmica sólida: Ph.Ds, doutores, mestres, especialistas, graduados e *trainees* — contando com gestores, advogados, pedagogos, lingüistas, artistas plásticos, analistas de sistemas, programadores, profissionais da área de *marketing*, de operações e de tecnologia.

Vários olhares devem enriquecer todo o processo e garantir a utilização dos diversos recursos que as TICs oferecem. Assim, os estudantes devem ser motivados a estabelecerem relações entre a área em que seu curso atua e outras áreas de conhecimento, como cinema, artes plásticas e literatura, incentivando-se, dessa forma, uma analogia reflexiva entre o conteúdo dos cursos e o cotidiano dos estudantes.

O programa de EAD deve contar ainda com recursos capazes de enriquecer o processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, por exemplo, um diferencial pode ser a utilização de mídia impressa e digital, ou seja, todo o conteúdo dos cursos deve estar disponível na Internet, em papel (como apostilas) e em CD-ROM, o que permite o fácil acesso ao material dos cursos em qualquer situação (Azevedo e Quelhas, 2004). Além disso, com o intuito de prestar assistência a todos os estudantes, os programas devem ter, em sua linha de frente, uma grande equipe de suporte técnico, sanando as dúvidas técnicas e orientando os procedimentos relacionados ao uso da ferramenta tecnológica, bem como coordenações acadêmicas efetivas e atuantes. O apoio aos estudantes é prestado conforme a natureza de suas solicitações, ou seja, além do professor virtual, vários outros participantes encontram-se alinhados em prol do sucesso de um curso a distância.

Os registros da jornada: avaliar para reconstruir

Para compreender adequadamente o papel da avaliação, importa estarmos cientes de que ela é meio, e não finalidade em si mesma, estando, assim, delimitada pela teoria e pela prática que a circunstancializam. Desse modo, nos cursos de pós-graduação a distância, a avaliação não deve ser dada em um vazio conceitual, mas, sim, dimensionada por um modelo de mundo e de educação, traduzido em práticas pedagógicas. Sabemos ainda que a avaliação não é gratuita. Ela não é uma atividade neutra. Pode, é certo, tornar-se um mecanismo de conservação e reprodução da sociedade, já que, por vezes, o autoritarismo é elemento necessário à garantia de modelos sociais, em que a prática da avaliação se manifesta de forma autoritária.

Ao contrário, a avaliação, dentro de sociedades preocupadas com a transformação, deve estar atenta aos modos de superação do autoritarismo e ao estabelecimento da autonomia do sujeito, pois esse modelo social exige a participação democrática de todos. Isso significa igualdade, conquista da autonomia e da reciprocidade de relações. Nesse contexto, a avaliação é concebida, efetivamente, como um julgamento de valor sobre manifestações relevantes da realidade para tomada de decisão. E isso não se pode dar ao acaso, mas apenas com o resgate da função formativa da avaliação (Murashima e Silveira, 2004).

Para que a avaliação seja um instrumento democrático, deve-se substituir seu caráter classificatório, imprimindo-lhe uma função formativa. Nesse sentido, nos cursos a distância, a avaliação tem de ser concebida como um instrumento de compreensão do desempenho do estudante de modo que se possa decidir adequadamente acerca de seu pleno desenvolvimento. Essa forma de entender, propor e realizar a avaliação exige que ela seja um instrumento auxiliar do processo de ensino-aprendizagem, e não um instrumento de aprovação

ou reprovação dos estudantes. Desse princípio, decorre a articulação de todos os outros elementos da avaliação, tais como seleção, elaboração e utilização de instrumentos, leitura dos resultados obtidos, utilização destes resultados.

Acreditamos, assim, que a relevância de uma avaliação não está no fato de ela ser ou não formal, ainda que, nos cursos de especialização, a avaliação presencial seja uma exigência do MEC e deva valer mais do que as avaliações a distância. O acompanhamento da participação dos estudantes, nas atividades e nas interações propostas, informa muito mais sobre eles do que normalmente podemos constatar por meio das avaliações formais. Ou seja, essa avaliação só será plena se der conta tanto do conteúdo que foi apreendido pelos estudantes quanto dos processos por eles vivenciados.

Navegando com qualidade

Não podemos acreditar que as TICs serão o grande fator que diferencia a qualidade no EAD, muito menos devemos negar a importância da sala de aula no processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, acadêmicos, consultores, gestores e discentes precisam debater questões que, respondidas de forma continuada, devem ser consideradas pela organização de ensino que tem como objetivo a garantia da qualidade de seus cursos e o melhor desempenho de seus docentes e discentes. São questões fundamentais:

1. A EAD pode, realmente, melhorar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem?
A EAD melhora a qualidade do ensino e da aprendizagem quando:
 - utiliza objetos de aprendizado (hipertexto/hipermódulo);
 - promove a interação entre professores e estudantes;
 - promove o uso de biblioteca virtual para melhorar o processo de aprendizagem;
 - aumenta as oportunidades de acesso ao ensino;
 - permite a um grande número de estudantes o acesso a conteúdos de qualidade comprovada.
2. Estamos utilizando tecnologias sofisticadas e caras para alcançar apenas o que existe hoje na sala de aula tradicional com o velho giz e o quadro-negro?
 - somente se: estivermos, simplesmente, transcrevendo conteúdos da sala de aula para computadores via Web;
 - ignorarmos que as tecnologias devem ser sempre “adequadas a seu uso” de tal maneira que o material de uma “aula pobre” não seja melhorado com o uso das TICs;
 - não usarmos metodologias apropriadas para combinar *skills* de linguagem e design instrucional que estejam ajustados às necessidades e expectativas dos estudantes;
 - não usarmos tecnologias computacionais para criar um ambiente colaborativo e de controle mútuo entre estudantes e professores.
3. Como a utilização de TICs melhora a qualidade do ensino e do aprendizado na educação executiva?
O uso de TICs potencializa o ensino e o aprendizado na educação executiva:
 - reduzindo a distância entre estudantes e professores;
 - criando um ambiente em que os estudantes possam ter autonomia para desenvolver, crítica e criativamente, seu aprendizado;

- empregando *mobile learning*;
 - aumentando o potencial para avaliar o desempenho de estudantes e professores.
4. Estamos, como professores e alunos, totalmente preparados para maximizar os benefícios que podem surgir a partir do uso das TICs na educação executiva?
- Somente se:
- estivermos capacitados para sua utilização (em termos de metodologia e processos);
 - os professores estiverem focados nas necessidades dos estudantes, e os estudantes, focados no desenvolvimento de suas competências;
 - os professores forem treinados para essas novas metodologias;
 - os estudantes estiverem preparados para as mesmas.

A chegada

É certo que o risco de incorrerem em um projeto de educação meramente reprodutivo ameaça os ambientes presenciais e virtuais, uma vez desconsiderada a gestão da autonomia do sujeito. Do mesmo modo, devemos levar em conta que nenhuma instância de saber se aparta de estratégias de poder. Poder para reprovar, cobrar desempenho, impor disciplina, perpetuar a lei, anunciar a verdade... Essa mesma autoridade incluiu a idéia de professar — experiência compartilhada por antigos reis e aedos — também presente no étimo do vocábulo ‘professor’.² Contudo, ainda lembrando a experiência dos antigos, educação e educador provêm de *educō*, que significa conduzir para fora, o que é radicalmente diferente da concepção de professor como aquele que fala em nome de um poder divino, impondo ao outro uma verdade que não pode ser contestada.

Muito mais do que diferentes raízes, trata-se aqui de considerarmos a permanência, ainda hoje, dessas diferentes posturas nas práticas docentes que podem ser perpetuadas em nossas salas de aula, sejam elas evocadas por este ou por aquele verbete. Não estamos diante, pois, de diferentes nomenclaturas, cujos sentidos se encontram encobertos pela poeira do tempo. Enquanto, professores, educadores, docentes, tutores, como sujeitos do saber, como afirmou Michel Foucault (1988), estamos presos por um feixe de relações concretas de poder que implicam questões como autoridade, respeito, confiabilidade, desempenho, técnica, limites, ética etc., sempre presentes no contato que estabelecemos com nossos estudantes — presenciais ou virtuais. Direcionar a inventividade de novos recursos para ações efetivamente capazes de favorecer a assimilação de conteúdos — a intuição, o saber pensar — pode ser realmente o desafio maior que nos oferece a prática da EAD em nossos cursos de pós-graduação.

Para tanto, é preciso que nos aproveitemos também de nossa experiência nos cursos presenciais, porque a criatividade não é fruto de um ato puro de espontaneidade, como afirma Cipriano Luckesi (1999). A criatividade necessita da espontaneidade e do risco, mas ela não poderia existir sem o suporte de capacidades previamente desenvolvidas, sem a assimilação da herança cultural: “o novo nasce do velho e o supera por incorporação” (Luckesi, *op. cit.*). Navegar por mares de incerteza, em direção à linha do horizonte, sem medo da queda em um abismo infinito. Movemo-nos por águas ainda desconhecidas, ao discutirmos as estratégias de planejamento, implementação e avaliação em EAD (Deepwell e Beaty, 2005). Contudo, é preciso “aprendermos a viver perigosamente, porque esse é o preço da autonomia. A inovação provém de quem sabe valorizar as incertezas, superar-se nos erros, saltar barreiras para começar tudo de novo...” (Luckesi, *op. cit.*), mesmo a experiência mais antiga.

Referências bibliográficas

- AGÊNCIA Estado. *Brasil tem 8,8 mil cursos de pós-graduação tipo lato sensu*. São Paulo, 19 fev. 2007. Disponível em: <http://txt.estado.com.br/editorias/2007/02/19/ger-1.93.7.20070219.7.1.xml>. Acesso em: 12 abr. 2007.
- ALARCÃO, I. “Do olhar superviso ao olhar sobre a supervisão”. In: RANGEL, M. (org.) *Supervisão pedagógica: princípios e práticas*. São Paulo: Papirus, 2001, p. 11-56.
- ARAUJO, J. P. de. *O que os aprendizes esperam dos professores na educação a distância on-line*. Disponível em: <https://ead.tesouro.fazenda.gov.br/artigos.asp>. Acesso em: 29 mai. 2003.
- AZEVEDO, S. C. de; QUELHAS, L. G. “Uma visão panorâmica da educação a distância no Brasil”. In: *Tecnologia Educacional*. Rio de Janeiro, v. 32, n. 163/166, out./2003–set./2004, p. 23.
- CAPELLO, C. C.; LONGO, C. R. J. “Tutoria na EAD: tecnologia e educação rompendo as fronteiras do tempo e do espaço”. In: GOMES, J. C.; SCHAFFEL, S. L. (org.) *Coletânea de artigos científicos*. Rio de Janeiro: CEP, 2006, p. 45.
- DEMO, P. *Introdução. Conhecer e aprender: sabedoria dos limites e desafios*. Porto Alegre: ARTMED, 2000, p. 9-12.
- DEEPWELL, F.; BEATY, L. “Moving into uncertain terrain: implementing online higher education”. In: FALLOWS, S.; BHANOT, R. (eds.) *Quality issues in ICT-based higher education*. Londres: Routledge Falmer, 2005, p. 7.
- FAINHOLC, B. “La tutoria en la educación a distancia: problemas y recomendaciones”. In: *Tecnologia Educacional*. Rio de Janeiro, v. 25, n. 136/137, ago. 1997, p. 39-41.
- FOUCAULT, M. *Vigiar e punir*. Trad.: Lígia M. Pondé Vassallo. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 1988.
- JÚLIO, C. A. “Educação a distância pela Internet”. *Gazeta do Povo*, Curitiba, 8 nov. 2002.

2. A etimologia da palavra ‘professor’ remete-nos ao particípio do verbo latino *profiteor, profiteri, professus sum*, que, além de “dar a conhecer, mostrar, ensinar”, significa “proclamar, declarar, assegurar, obrigar-se a, divulgar, denunciar”.

- LIMA, E. C. de. "Um olhar histórico sobre a supervisão". In: RANGEL, M. (org.) *Supervisão pedagógica: princípios e práticas*. São Paulo: Papirus, 2001, p. 69-80.
- LONGO, C. C. R. J. et al. "FGV Online: um desenho de ensino no traçado da distância". In: *Anais do I Café Metodológico do Programa GV Law*. São Paulo: FGV, 2005.
- _____. "Educação a distância com uso de tecnologia digital: metodologia como estratégia de ensino". In: *IADIS CIAWI, 2006*, Murcia: IADIS CIAWI, 2006a.
- _____. "The place of books on the virtual shelf — Creation and customization of FGV Online virtual library". In: *Anais do XXII ICDE World Conference on Distance Education*. Rio de Janeiro, 2006b.
- _____. "The use of Business Games as final subject and theme for student monographs in FGV Online courses". In: *Anais do XXII ICDE World Conference on Distance Education*. Rio de Janeiro, 2006c.
- _____. "A identidade do professor na era digital: o que muda e o que permanece na relação ensino-aprendizagem". In: *Anais do II Café Metodológico do Programa GV Law*. São Paulo: FGV, 2006d.
- LUCKESI, C. "Assimilação receptiva de conhecimentos, metodologias e visões de mundo". In: *Avaliação da aprendizagem escolar*. São Paulo: Cortez, 1999, p. 137-142.
- MASON, R. "Moderating educational computer conferencing". DEOSNEWS, v. 1, n. 19, 1991. Disponível em: <http://www.emoderators.com/papers/mason.html>. Acesso em: 29 mai. 2003.
- MINISTÉRIO da Educação. Secretaria de Educação a Distância. "Indicadores de qualidade para cursos de graduação a distância". *Tecnologia Educacional*, Rio de Janeiro, v. 29, n. 149, abr.-jun. 2000, p. 3-11.
- MORAES, M. C. *O paradigma educacional emergente*. Campinas: Papirus, 1997.
- MOURA, A. M. M. de; Azevedo, A. M. P. de. *As teorias de aprendizagem e os recursos da Internet auxiliando o professor na construção do conhecimento*. Disponível em: <http://www.abed.org.br/texto10c2001.htm>. Acesso em: 29 mai. 2003.
- MURASHIMA, M. K. G. et al. *Tutorial de Professores*. Curso on-line. Rio de Janeiro: FGV Online. Disponível em: <http://www.fgv.br/fgvonline>. Acesso em: 8 abr. 2007.
- MURASHIMA, M. K. G.; TRACTENBERG, L. "FGV Online: um programa de ensino para vencer distâncias". In: *Anais do X Congresso Internacional de Educação a Distância*. Porto Alegre: Abed, 2003, v. TC-31.
- MURASHIMA, M. K. G.; SILVEIRA, E. "A linguagem nos cursos a distância: interagindo com o aluno virtual". In: *Anais do XI Congresso Internacional de Educação a Distância*. Salvador: Abed, 2004, v. TC-B3.
- NEVES, C. M. de C. "Critérios de qualidade para a educação a distância". In: *Tecnologia Educacional*, Rio de Janeiro, v. 26, n. 141, abr.-jun 1998, p. 13-17.
- PALLOFF, R. M.; PRATT, K. "A portrait of the successful virtual student". In: *The virtual student: a profile and guide to working with online learners*. São Francisco: Jossey-Bass, 2003, p. 7.
- SERRANO, G. P. "El profesor-tutor: perspectiva humana de la educación a distancia". In: *Revista Iberoamericana de Educación Superior a Distancia*. Madri, v. 6, n. 2, fev. 1994, p. 67-95.
- SILVEIRA, Z. "Educação a distância: um re-significado". In: *Tecnologia Educacional*. Rio de Janeiro, ano XXXII, n. 163/166, out./2003-set./2004, p. 142.
- VIANNEY, J. et al. *A universidade virtual no Brasil: o ensino superior a distância no país*. Tubarão: Unisul, 2003, p. 31.
- _____. *E. Ensinar é vencer distâncias*. Disponível em: www.universia.net. Acesso em: 8 abr. 2007.

O autor

Carlos Roberto Juliano Longo é diretor executivo do Programa de Ensino a Distância — FGV Online — da Fundação Getúlio Vargas. É graduado em engenharia, possui MBA e é PhD em gestão de negócios pela Universidade de Newcastle, Inglaterra. Consultor e pesquisador na área de Total Quality Management (TQM), com vários artigos publicados em periódicos internacionais. Criou a Central de Qualidade dos Cursos de Educação Executiva da FGV e o Programa de Ensino a Distância FGV Online. Coordena convênios internacionais e tem atuado, há seis anos, na área de educação a distância, em que profere várias palestras e lança diversas publicações. É docente da Ebape/FGV.

SEXTA PARTE

Capítulo 31	Educação corporativa: educação e treinamento nas empresas	
	HERBERT GOMES MARTINS.....	224
Capítulo 32	A educação corporativa: universidades corporativas	
	ROBSON SANTOS DA SILVA	230
Capítulo 33	Educação corporativa e EAD: elaborando o projeto político-pedagógico	
	ELEONORA JORGE RICARDO.....	237
Capítulo 34	A educação corporativa e a questão da andragogia	
	VANI MOREIRA KENSKI.....	242
Capítulo 35	O crescimento econômico da educação corporativa	
	FRANCISCO ANTONIO SOETL	248
Capítulo 36	Ensino a distância na área do direito	
	JOAQUIM FALCÃO E PEDRO PARANAGUÁ.....	255
Capítulo 37	A EAD na educação não formal de professores	
	BEATRIZ LEONEL SCAVAZZA E ANGELA SPRENGER.....	263
Capítulo 38	EAD: mediação e aprendizagem durante a vida toda	
	GILDA HELENA BERNARDINO DE CAMPOS	271
Capítulo 39	EAD e o estudo da música	
	DANIEL M. GOHN.....	282

Educação corporativa: educação e treinamento nas empresas

Herbert Gomes Martins

Introdução

Com o advento das universidades corporativas, o treinamento nas empresas ganhou dimensão institucional. O que era ‘função’ da administração de recursos humanos ganhou caráter estratégico e passou de centro de custos a centro de lucro (Chia-venatto, 2000; Meister, 1999).

Por outro lado, o avanço tecnológico dos meios de produção causou impactos na forma como as pessoas aprendem dentro das organizações. As TICs são amplamente utilizadas nas empresas e o mercado de fornecedores de programas de treinamento empresarial conta com grande número de opções de ‘produtos’ on-line a ponto de se reivindicar uma ‘nova pedagogia’ para lidar com o adulto aprendiz inserido em ambientes virtuais de aprendizagem (Telles *et al.*, 2004).

À guisa de nos prendermos a esse debate, interessa-nos apresentar as profundas vinculações entre a EAD e o que a literatura convencionou chamar de treinamento e desenvolvimento — T&D. Esses vínculos estão gerando uma significativa produção acadêmica e editorial, consolidando uma vertente renovada do pensamento educacional que dialoga com o que há de mais avançado na pesquisa e na literatura internacionais.

As articulações entre T&D e EAD na literatura e no mundo corporativo

A função de treinamento tem origem ainda na administração científica. A preocupação de promover treinamento como meio de formação profissional tem suas origens em Taylor e Ford. O objetivo era atender à demanda por pessoal tecnicamente capacitado a fim de suprir a indústria de produção em massa que, nessa época, se anunciava como principal vetor da acumulação capitalista.

Taylor (1990) denomina esse treinamento de ‘científico’, por fundar-se em critérios estritamente racionais e representar um

avanço sobre o antigo método de trabalho (iniciativa e incentivo), no qual o trabalhador possuía uma liberdade (autonomia) excessiva. Assim, seu escopo é a especialização rígida.

É oportuno observar a vinculação entre a racionalização do trabalho e iniciativas educativas já existentes em Taylor, embora, para este, o treinamento, como adestramento para a execução da tarefa de repertório simples e repetitivo, fosse inclusive uma estratégia de controle das iniciativas de reflexão/criação.¹

Contudo, a noção de treinamento como componente do *desenvolvimento de pessoal* é coetânea à consagração da categoria *capital humano*, no sentido de que esta tem no fator humano um *ativo* no qual é preciso investir. Cabe aqui ter essa categoria como referência para localizar a importância hoje imputada ao treinamento na efetivação de estratégias gerenciais que exigem formação/conformação dos chamados *recursos humanos*.²

Connellan (1984) mostra a evolução do treinamento como ferramenta gerencial. Até a Primeira Guerra Mundial, era considerado inútil e desnecessário. Nos períodos de guerra, sua importância residia no preenchimento das vagas qualificadas que surgiam na indústria em função do esforço necessário.

A crise de acumulação capitalista dos anos 20/30 determinou um quadro de instabilidade nas relações de emprego caracterizado pela elevada rotatividade de mão-de-obra, o que funcionou como inibidor de iniciativas visando o aperfeiçoamento da força de trabalho. Não obstante, o avanço da base produtiva operado pela consolidação do modelo taylorista/fordista impôs novas demandas, quando da Segunda Guerra Mundial:

A nova guerra colocou demandas sem precedentes sobre a economia americana. Com o grosso de sua força de trabalho em exércitos, havia poucos lugares onde buscar ajuda qualificada. Dos campos vieram treze milhões de trabalhadores não treinados, sem qualificação e inexperientes. (Connellan, 1984, p. 85).

1. O *shop management* de Taylor não permitia nenhum desvio da produtividade que pudesse comprometer a máxima eficiência. Ver Taylor (op. cit.).

2. “O capital humano é função de saúde, conhecimento e atitudes, comportamentos, hábitos, disciplina, ou seja, é expressão de um conjunto de elementos adquiridos, produzidos e que, uma vez adquiridos, *geram a ampliação da capacidade de trabalho* e, portanto, de maior produtividade” (Frigotto, 1999, grifo do autor).

Contudo não era só de operários (executores) que se constituía essa demanda, mas também do pessoal *dirigente*:

A Depressão e a Segunda Guerra tinham criado, em conjunto, uma situação inédita. Grande parte da alta gerência estava se aproximando da idade de aposentadoria e não havia gerentes jovens para preencher essas posições (ibid.).

O *fator humano* ocupa a centralidade das propostas de desenvolvimento da organização, requerendo:

- Das empresas, a formulação de novas estratégias gerenciais de *políticas de pessoal*.³
- Do Estado, um amplo esforço de requalificação da força de trabalho.⁴

Não obstante esses avanços no campo internacional, até há bem pouco tempo, as ações de treinamento no Brasil estavam circunscritas ao adestramento do trabalhador e ao preparo para a execução da tarefa. Havia uma clara cisão quanto às finalidades em dois tipos de treinamento.

O primeiro seria o treinamento voltado para o desenvolvimento de habilidades motoras como operar uma máquina, lidar com um novo tipo de ferramental ou ainda ajustar tempos e movimentos aos imperativos das demandas crescentes por produção, sendo a *produtividade* função do aumento da *quantidade* produzida. A percepção da produtividade pelo prisma da quantidade é uma das fundamentações do taylorismo/fordismo, sistema de organização da produção e de racionalização do trabalho que predominou até as três últimas décadas do século passado.

Via de regra, as pessoas eram preparadas para assumir um repertório limitado de tarefas, em ambientes estruturados e previsíveis, nos quais o trabalho era repetitivo e pouco criativo.

Ainda segundo o paradigma taylorista/fordista, o primeiro grande avanço metodológico do treinamento no Brasil ocorre com o advento da instrução programada, criada por volta de 1950, na Universidade de Harvard, por conta dos estudos de B. F. Skinner. Na década seguinte, o modelo é introduzido no país por meio dos cursos ofertados pelo Senai (Ferreira, 1987).

A instrução programada estava solidamente assentada em conceitos da teoria de aprendizagem (estímulo, resposta e reforço). Compreendia uma técnica centrada no comportamento do treinando, existindo um programa sobre determinado assunto ou matéria e uma série de quadros que apresentavam enunciados curtos com perguntas variando sobre um ou mais temas. A idéia central do modelo era coibir o erro reforçando positivamente o êxito. Isso era feito com programas elaborados na forma de seqüência de quadros simples e de fácil compreensão, de maneira a reduzir a incidência de erros o que, possivelmente, viria a, no entendimento dos formuladores do modelo, inibir o processo de aprendizagem.

O avanço residiu na existência concreta de uma metodologia de ensino e aprendizagem, recurso até então não contemplado nos conteúdos de treinamento.

A instrução programada representou uma genuína articulação entre educação e treinamento, conferindo estratégias de ensino e objetivos de aprendizagem, além de escalas para a mensuração de resultados, o que já denota uma preocupação com os efeitos das ações de treinamento sobre as mudanças de comportamento.

O segundo tipo de preparação do trabalhador na empresa também é decorrente dessa visão cindida mencionada anteriormente. É o chamado *treinamento comportamental*.

No Brasil, essa vertente ainda é forte e se caracteriza pelo predomínio de conteúdos psicologizantes adicionados à metodologia de ensino-aprendizagem. O ponto de partida é a expectativa de um comportamento tido como padrão. Para tanto, utilizam-se, entre outros, recursos de análise transaccional e até da psicanálise.

Todavia, essa pequena trajetória do treinamento aqui descrita leva-nos a duas constatações:

- O treinamento se constituiu como um evento e não como rotina no cotidiano das organizações.
- As metodologias utilizadas não contemplaram a autonomia do treinando no processo de aprendizagem.

O mundo corporativo se abre para um novo patamar de T&D quando o Brasil se insere na economia globalizada e as demandas por qualidade e produtividade ditam o cenário concorrencial da empresa nacional (Holland, 1995).

A melhor expressão desse momento é o paradigma da qualidade total que desloca o foco de T&D para questões como 'zero defeito', 'inovação', 'trabalho em time' e 'criatividade'.

Com efeito, na segunda metade da década de 1980, o Brasil absorve o 'movimento pela qualidade total' (Valle e Peixoto, 1994). Inspirado no chamado modelo japonês, no qual o foco é o aumento da produtividade baseado no controle estatístico dos processos de produção aliados à rigorosa padronização pela conformidade do produto e a uma disciplina de trabalho que somente pode ser alcançada por meio de treinamento intensivo e contínuo (Campos, 1992).

A preparação de pessoal qualificado, com maior escolarização, em menor tempo e ao menor custo, não seria possível na modalidade presencial. Da mesma maneira, era preciso adicionar valor ao treinamento, produzir sentido para aquilo que se aprendia, pois somente adicionando valor ao trabalhador é que se teria valor agregado desse trabalhador como retorno.

Com a disseminação do modelo do TQM (total quality management), muitas empresas passam a fazer investimentos maciços na aprendizagem de funcionários (Campos, *op. cit.*).

Como visto anteriormente, a necessidade de melhor posicionamento no mercado globalizado demarcou áreas de elevada competitividade como o setor de serviços financeiros e de saúde, o setor de alimentos e bebidas, de telecomunicações/TI e a indústria automobilística (Martins, 2005).

Não por acaso, esses setores da atividade econômica desenvolveram as primeiras universidades corporativas, entendidas como guarda-chuvas estratégicos sob os quais convergem

3. O governo norte-americano institucionalizou essa nova dimensão do treinamento, à época desenvolvendo nas empresas as Técnicas de Instrução do Trabalho no nível das qualificações básicas, e um programa de treinamento de supervisores patrocinado pelo Departamento de Educação dos Estados Unidos.

4. A Declaração de Direitos dos Combatentes Americanos, proclamada após a Segunda Guerra Mundial, popularizou o ensino universitário causando um considerável impacto na elevação do nível de escolaridade da sociedade norte-americana. Por esse instrumento oficial, cada soldado americano (ex-combatente) teve garantidos, pelo Estado, os recursos para frequentar uma universidade; e a resposta dos veteranos foi entusiástica.

os esforços de aprendizagem de uma empresa ou setor (Meister, 1999; Eboli, 2004).

Em um conhecido quadro concebido por Jeane Meister (Tabela 31.1), as universidades corporativas aparecem como uma evolução do treinamento, à medida que alinham as ações de formação com a estratégia organizacional e, fundamentalmente, incorporam à empresa a missão de educar, qual seja

Tabela 31.1: Mudanças de paradigma: do treinamento à aprendizagem.

MUDANÇA DE PARADIGMA		
Antigo paradigma de treinamento.		Paradigma de aprendizagem do século XXI.
Prédio.	Local	Aprendizagem disponível sempre que solicitada — a qualquer lugar, a qualquer hora.
Atualizar qualificações.	Conteúdos	Desenvolver competências básicas do ambiente de negócios.
Aprender ouvindo.	Metodologia	Aprender agindo.
Funcionários internos.	Público-alvo	Equipe de funcionários, clientes e fornecedores de produtos.
Professores/consultores de universidades externas.	Corpo docente	Gerentes seniores internos e um consórcio de professores universitários e consultores.
Evento único.	Frequência	Processo contínuo de aprendizagem.
Desenvolver o estoque de qualificações do indivíduo.	Meta	Solucionar problemas empresariais reais e melhorar o desempenho no trabalho.

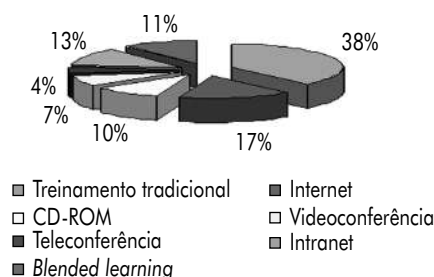
Fonte: Meister (1999, p. 22).

inculcar valores, mudar comportamentos e elevar o patamar de escolarização formal do trabalhador.

Algumas universidades corporativas, como no caso da Universidade Brahma (atual AmBev), nasceram totalmente virtuais (Martins, 1997), sinalizando uma tendência de uso crescente das TICs como recurso de aprendizagem de empresa, o que veio a se confirmar nas organizações que, declaradamente, praticam a educação corporativa como recurso de formação.

Em recente levantamento realizado pelo portal e-Learning Brasil com 155 empresas (Figura 31.2), constatou-se que 62 por cento dos treinamentos utilizam EAD via e-learning nas mais diversas expressões: desde a teleconferência, passando pelo CD-ROM e pelas soluções *blended* (aprendizado combinado ou híbrido).

Figura 31.1: Levantamento de modalidades de treinamento.



Fonte: Portal e-Learning Brasil.

Há uma indissociabilidade entre treinamento e os recursos de EAD. Na verdade, a EAD está trazendo para a área de treinamento uma pedagogia cujo pilar de sustentação é a *conectividade*. Algumas possibilidades pedagógicas da conectividade:

- *Aprendizagem assíncrona*, ou seja, outra dimensão do processo de ensino-aprendizagem sem a necessidade de interlocução física em tempo real.
- *Interatividade*, como novo padrão de aprendizagem levando o treinando a construir o percurso do conhecimento.
- *Conhecimento compartilhado* (ou colaborativo), por meio da formação de comunidades virtuais de prática em bate-papos, fóruns e 'orkuts' corporativos, inclusive abrindo o treinamento para o público externo à organização.
- *Objetos de aprendizagem*, ou seja, a produção de conteúdos orientada para a construção de pequenos blocos lógicos.
- *Pílulas de conhecimento*, com a idéia de um 'pequeno corpo redondo' que se materializa na construção de um grupo sólido de competências previamente necessárias a partir de pequenas atividades disponibilizadas ao grupo com o auxílio de um tutor.
- *Diagnóstico e mapeamento das competências desenvolvidas* com base em recursos como LMS e *data marts*, que possibilitam o cruzamento dos dados de treinamento com os dados do negócio.

Soluções tecnológicas

Certamente, uma das maiores contribuições da EAD ao treinamento é o incremento de soluções tecnológicas. Com base na pesquisa coordenada pela Abed, constatou-se um potencial de crescimento da aprendizagem corporativa a distância da ordem de 77 por cento, se considerado o incremento nos investimentos para a modalidade⁵.

Para Masie (2005), a emergência de novas tecnologias aplicadas à educação corporativa suscita o conceito de *aprendizagem extrema*. Trata-se de potencializar e acrescentar novas abordagens às aulas e aos programas de treinamento para que as empresas possam lidar com a velocidade dos negócios e o impacto das constantes mudanças de padrões tecnológicos nos vários ramos da atividade empresarial.

A seguir, na tabela 31.2, estão organizadas em dois grupos de atributos as mais recentes soluções dentro da sistematização proposta neste trabalho.

5. Ver Abraead (2006).

Tabela 31.2

	Interatividade	Sustentabilidade
Podcasting e audio streaming	Produção de segmentos de aprendizagem por áudio disponíveis no site da empresa ou gratuitamente para serem baixados no iTunes, da Apple.	A produção de conteúdos pode ter sua distribuição comercializada para os envolvidos.
Blogs em tempo real	Conteúdos rapidamente disponibilizados na Internet com altas doses de valor e realidade sem imposição de design gráfico.	
Webcasts	Veiculação de conteúdo via Web no formato de mensagens como manchetes de telejornal ou fragmentação de apresentações mais longas originalmente preparadas para o ambiente presencial.	A Web pode tornar-se um canal de notícias e dicas para clientes e fornecedores que desejam pagar para ficarem atualizados com as tendências e novidades do segmento de negócio.
Focus group	Trata-se muito mais de uma metodologia de coleta de informações e obtenção de resultados. A discussão em grupo mediada por um tutor on-line proporciona espaço para aqueles que não conseguem expressar suas idéias e opiniões em meio a uma platéia ou atemorizam-se na presença de um professor/instrutor.	Maior objetividade reduzindo custo-hora de treinamento e potencial na obtenção de resultados com soluções tiradas das rodadas de discussão.
Data mart		Agrega as informações por setores funcionando como um <i>data warehouse</i> departamental, permitindo testar soluções em ambientes restritos e, assim, avaliar sua aplicabilidade para o restante da empresa.
Mobile learning (m-learning)	Acredita-se que tenha surgido nas empresas de telefonia celular, nas quais, por meio da funcionalidade SMS ou MMS, são disponibilizados cursos e desafios na forma de jogos eletrônicos.	
'Orkut corporativo' e MySpace	Compartilhamento de processos comuns tendo uma vantagem sobre os portais corporativos por permitirem maior liberdade de expressão e o sentimento de pertencimento. O MySpace é um tipo de 'orkut' muito popular nos Estados Unidos.	A organização de comunidades sociais virtuais que podem utilizar a ferramenta como mais um canal de negociação.
Second Life	Considerado um jogo em 3-D, é um espaço aberto onde é possível simular situações e vivenciá-las por meio de um avatar, personagem virtual criado pelo jogador.	Através do <i>linden dollar</i> (moeda corrente nesse ambiente virtual) é possível comprar e vender produtos e serviços e, depois, converter os valores em dólar e transacioná-los por cartão de crédito.
Icox	Software livre para o gerenciamento de comunidades em rede. Segundo os especialistas em TI, é a tendência em integração digital.	Ganho e escala pela conexão de pessoas em tempo real ou remoto, sem a necessidade de deslocamento físico.

A produção de conhecimento sobre o tema

A educação corporativa está fortemente referenciada no conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias em dado contexto de mercado. Uma vez que esse contexto, por força de variáveis como concorrência, tecnologia e inovação, se tornou tão complexo, não é possível dar conta de suas demandas apenas com as ferramentas do treinamento tradicional. São necessários estruturas e sistemas de aprendizagem que, além de educar o indivíduo no ambiente de trabalho, sejam capazes de comprometê-lo com programas de aprendizagem focados em metas e resultados estratégicos para a empresa.

Esse desafio extrapolou os limites da área de administração de recursos humanos, sendo tangenciado por outros campos do saber como a pedagogia, a engenharia, a computação, a sociologia e a semiótica.

O mercado editorial tem aberto espaço crescente para publicações que discutem e apontam soluções e novos rumos para a questão da educação corporativa em suas mais variadas expressões e contextos.

Em levantamento preliminar do mercado nacional, com recorte nos últimos três anos, foi possível identificar o lançamento de 48 livros. *Gestão* é a temática mais recorrente que abarca também o uso de tecnologias e a interface entre educação corporativa e EAD.

No âmbito das publicações, destaca-se a série *O Futuro da Indústria*, uma iniciativa conjunta da Confederação Nacional da Indústria e do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior — MDIC. A série dedicou dois números ao tema *educação corporativa* em 2005 e 2006, evidenciando a importância do assunto.

Essa coletânea de artigos e resenhas produzidos por pesquisadores e praticantes teve como cenário as Oficinas de Educação Corporativa promovidas desde 2003 pela Secretaria de Tecnologia Industrial do MDIC, congregando mais de cem organizações, universidades e entidades, como a Associação Brasileira de Educação Corporativa (Abec), a Associação Brasileira da Infra-estrutura e Indústria de Base (Abdib) e a Associação Brasileira de Educação a Distância (Abed).

Dentre as publicações de referência em EAD, ressalta-se o *Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância* (Abraead). A edição de 2006 traz em destaque os levantamentos sobre a educação corporativa, as universidades corporativas e o mercado de fornecedores. Um dos resultados obtidos pelo estudo foi a identificação do treinamento como foco curricular mais comum dentre os cursos das organizações participantes da amostra. Tal resultado demonstra o quanto as empresas estão preocupadas em atender às demandas específicas do negócio, mas, por outro lado, fica evidente o quanto a área de educação corporativa, em complementação ao treinamento, pode responder a outras demandas como aperfeiçoamento e demais iniciativas de educação alinhadas com as entidades formadoras do sistema convencional.

A temática do treinamento possui uma longa tradição nos estudos organizacionais, sendo que, nos últimos tempos, está incorporada aos estudos de desenvolvimento organizacional (Boog, 1999).

Estudos mais recentes ligados a temas emergentes como *aprendizagem organizacional e criação e gestão do conhecimento*⁶ potencializaram os estudos sobre treinamento nos meios acadêmicos.

Um levantamento realizado para este trabalho junto ao banco de teses da Capes até 2004,⁷ com base nas expressões ‘universidade corporativa’ e ‘educação corporativa’ permitiu filtrar 86 teses e dissertações.

Esforço semelhante vem sendo realizado pelo MIDC, por meio da Secretaria de Tecnologia Industrial, que está construindo um banco temático de teses para disponibilização às organizações, com vistas a aumentar a vantagem competitiva do país pelo incentivo à produção de conhecimento em educação corporativa. Algumas dessas teses já podem ser

consultadas no Portal da Educação Corporativa, cujo link se encontra na página inicial do ministério.

Considerações finais

O Brasil vem, progressivamente, aumentando o investimento em T&D. Segundo o relatório de 2006/2007 da ABTD, o número médio de horas anuais de treinamento por funcionário é de 47 ou o equivalente a 5,8 dias de trabalho, se considerada uma jornada de oito horas diárias.

Porém, 18 por cento das organizações dedicam mais de 80 horas anuais de treinamento e esse contingente vem crescendo, segundo o mesmo estudo, colocando o Brasil em posição superior aos países líderes em desenvolvimento de pessoas como os EUA e a Austrália.

Segundo outro dado da pesquisa, a proporção entre o investimento anual médio de T&D por treinando e a folha de pagamento é de 3,2 por cento no Brasil, 3,7 por cento na média dos países da Europa e 2,5 por cento nos EUA.

Conclui-se que o investimento brasileiro em T&D, proporcionalmente à folha de pagamento, está em níveis próximos aos dos países líderes.

À guisa do que se estabeleceu no senso comum, o Brasil não carece de ‘mais treinamento’ e sim de ‘melhor treinamento’: maior interatividade, incentivo ao autodesenvolvimento, aliando conformação tecnológica e gosto pelo aprendizado. Os conteúdos devem produzir sentido para além do cotidiano da empresa. Ou seja, o aprendizado deve guardar relação também com a vida das pessoas.

Por outro lado, melhorar o treinamento pressupõe aprimorar os mecanismos de avaliação de resultados e de retorno sobre o capital investido na formação de pessoal e, nesse aspecto, a tecnologia oferece inúmeros aparatos de controle e mensuração da aprendizagem.

Evidentemente, o treinamento virtual não substitui o presencial. Essa falsa dicotomia já está superada, pois se percebe que o espaço virtual está oferecendo a essa área metodologias e ferramentas tecnológicas de mensuração e avaliação de resultados, um fator crítico de sucesso nos programas de treinamento corporativo.

Em resumo, o treinamento deve estar constantemente alinhado às necessidades das áreas de negócios e, simultaneamente, produzir significado nas pessoas em situação de aprendizagem. Esse é o desafio!

Por tudo isso, a EAD, com sua metodologia e seus recursos tecnológicos de aprendizagem, tem contribuído para mudar o cenário do desenvolvimento de pessoas.

Referências bibliográficas

- ABRAED. *Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância*. São Paulo: Monitor Editorial e Abed, 2006.
- ARGIRYS, C. “Ensinando pessoas inteligentes a aprender”. In: HOWARD, R. et al. *Aprendizado organizacional: gestão de pessoas para a inovação contínua*. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- BOOG, G. (coord.) *Manual de treinamento e desenvolvimento da Associação Brasileira de Treinamento e Desenvolvimento*. São Paulo: Makron Books, 1999.
- CAMPOS, V. F. *TQC: controle da qualidade total (no estilo japonês)*. Belo Horizonte: FCO/UFMG, 1992.

6. Ver, em especial, Argyris (2000), Fleury e Oliveira (2001) e Nonaka & Takeuchi (1997).

7. O ano de 2004 foi o último de atualização do Banco de Teses da Capes. Posteriormente, as teses e dissertações acadêmicas passaram a ser disponibilizados no Portal “Domínio Público” do MEC onde a busca e visualização dos trabalhos ficou prejudicada pelo elevado volume de informações de diferentes naturezas dispostas na referida ferramenta.

- CHIAVENATO, I. *Como transformar RH de um centro de despesa em um centro de lucro*. São Paulo: Makron Books, 2000.
- CONNELAN, T. K. *Fator humano e desempenho empresarial*. São Paulo: Harbra, 1984.
- EBOLI, M. *Educação corporativa no Brasil: mitos e verdades*. São Paulo: Gente, 2004.
- FLEURY, M. T. L.; OLIVEIRA JR., M. M. (orgs.) *Gestão estratégica do conhecimento: integrando aprendizagem, conhecimento e competências*. São Paulo: Atlas, 2001.
- FRIGOTTO, G. "Capital humano e sociedade do conhecimento: concepção neoconservadora da qualidade na educação". In: *Revista Contexto & Educação*, Ijuí, v. 1, n. 34, abr./jun. 1994, p. 7-18.
- HOLLAND, N. A. *The POQ model: participative management as a pathway to global competitiveness and total quality*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1995.
- MARTINS, H. G. *Treinamento para a qualidade total*. Dissertação (Mestrado) pela Faculdade de Educação, UFF, Niterói, 1997.
- _____. "Para onde vai a universidade corporativa? Notas para uma agenda da educação corporativa brasileira". In: *O futuro da indústria: educação corporativa* (coletânea de artigos). Brasília/DF: MDIC/STI: IEL/NC, 2005.
- MASIE, E. *Learning, rants, raves, and reflections: a collection of passionate and professional perspectives*. Etobicoke, Ontario, Canadá: John Wiley & Sons, 2005.
- MEISTER, J. C. *Educação corporativa: gestão do capital intelectual através das universidades corporativas*. São Paulo: Makron Books, 1999.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. *Criação do conhecimento na empresa*. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- TAYLOR, F. W. *Princípios de administração científica*. São Paulo: Atlas, 1980.
- TELLES, M. et al. *A linguagem do e-learning na empresa*. Disponível em: <http://navi.ea.ufrgs.br/noticias/mostra.asp?codnot=126>. Acesso em: 14 set. 2004.
- VALLE, R.; PEIXOTO, J. A. *O movimento pela qualidade dentro da história da racionalidade do trabalho: análise do caso da indústria brasileira*. Caxambu: Coppe-Anpocs, 1994, p. 29.

O autor

Herbert Gomes Martins é doutor em engenharia de produção e assessor de desenvolvimento acadêmico da Universidade do Grande Rio, Rio de Janeiro.

A educação corporativa: universidades corporativas

Robson Santos da Silva

Introdução

A partir da década de 1980, as empresas puderam perceber que muitos dos paradigmas que sustentaram a era industrial haviam chegado ao fim. Para a área de gestão de pessoas, uma das estruturas essenciais às estratégias adotadas no mundo dos negócios, observou-se que o treinamento e o desenvolvimento (T&D) já não eram mais suficientes para a formação dos talentos humanos. Era preciso ir além.

É em resposta a esse novo cenário que emerge o conceito de *educação corporativa* por meio das universidades corporativas (UCs).

A educação corporativa constitui um avanço em relação aos tradicionais programas de treinamento em que pese buscar desenvolver competências em sintonia com as estratégias das empresas. Seu foco reside na organização que aprende, que estimula o aprendizado, principalmente, no que se refere às competências essenciais da empresa (Bayma, 2004, p. 25).

Para Eboli (2004, p. 48),

A missão das UC consiste em formar e desenvolver os talentos na gestão de negócios, promovendo a gestão do conhecimento organizacional (geração, assimilação, difusão e aplicação), por meio de um processo de aprendizagem ativa e contínua. O objetivo principal desse sistema é o desenvolvimento e a instalação das competências empresariais e humanas consideradas críticas para a viabilização das estratégias de negócios.

Apesar das diferenças, isso não implica, no entanto, juízos de valores, ou seja, mesmo com o advento das UC, os T&D continuam necessários, importantes e permanecem na estrutura metodológica e educacional adotada pelas empresas. Assim, a diferença básica entre ambos tem como pedra angular o planejamento permanente, preventivo, proativo das universidades corporativas. Ou seja, estas já nascem com posturas comprometidas com a educação continuada e firmemente arraigadas aos objetivos de negócios da empresa. Por sua vez, normalmente, o T&D atua de maneira corretiva e, não raro, descontextualizado das necessidades reais apresentadas pela instituição ou das pessoas.

Outra diferença reside no fato de as empresas que adotam as UCs procurarem fornecer a seus colaboradores conhecimentos amplos e beneficiados por todos os elementos que compõem o sistema social, econômico e político vigente. Assim, tem-se a possibilidade de que todos compartilhem de uma visão estratégica mais ampla sobre o contexto em que os negócios se processam.

A UC é, na prática, o resultado direto da evolução histórica da gestão empresarial que, visando a atender a diferentes demandas, redirecionou suas estruturas e ações. A preocupação com a qualidade de produtos e serviços permaneceu, mas verificou-se que, sem investimentos na capacidade de trabalho e competência de seus talentos humanos, pouco poderia ser feito.

Os anos 90 se encarregaram de fornecer novo fôlego a esse cenário de mudanças. O avanço das TICs, com ênfase na digitalização, implementou nas sociedades mudanças radicais. A era da informação, inaugurada com a disseminação dos veículos de comunicação de massa, cedeu lugar à era do conhecimento. Assim, conhecer já não seria mais privilégio de poucos, mas passaria a ser acessível e, principalmente, produzido por muitos. Fregueses tornaram-se clientes; funcionários precisaram caminhar rumo à capacitação cognitiva e emocional para trabalhar como colaboradores; e administradores buscaram formas de se transformar em gestores.

Conforme Meister (1999), a empregabilidade passou a requer novos padrões, tornando imprescindíveis ações que visassem à aquisição de conhecimentos para: aprender a se comunicar e a colaborar; utilizar o raciocínio criativo; lidar com as tecnologias; exercer liderança e promover o autogerenciamento da carreira. No entanto, ainda são raros os exemplos em que as escolas, sejam elas de nível básico ou superior, se preocupam com a ligação entre seus currículos e o mercado de trabalho, mesmo em instituições de ensino superior que se destinam à formação de profissionais para atuar com a capacitação de pessoas, seja em UCs ou em setores que se dediquem ao treinamento e desenvolvimento de pessoas nas empresas. Dessa maneira, muitas dessas ações educativas ainda cabem às empresas, seja na formação, seja no aperfeiçoamento de seus colaboradores.

Pesquisa e dados de mercado

Durante os últimos 18 meses, tive a oportunidade de pesquisar, no pólo industrial de Manaus (PIM), 26 empresas,

prestadoras de serviços ou produtos, e 6 instituições de ensino superior. No que se refere às empresas, 9 possuíam UCs e 17 permaneciam com os setores de T&D. As instituições de ensino superior escolhidas eram formadoras de educadores que, potencialmente, poderiam atuar nas empresas em questão.

Os dados obtidos viabilizaram algumas conclusões interessantes, particularmente em função de dois fatores: demonstram algumas das dificuldades que as UCs vêm enfrentando; e, apesar de a pesquisa ter sido realizada no PIM, a amostra é significativa, pois todas as empresas analisadas possuem atuação nacional e/ou multinacional, o que permite uma visão bastante interessante da situação existente em outras regiões do país.

Conclusões a respeito das IESs

Quanto às instituições de ensino superior, os dados obtidos na pesquisa elucidaram que:

- Com exceção das instituições que se dedicam à formação específica de pedagogos empresariais, observou-se que os currículos não estão preparados para formar o pedagogo capaz de atuar no setor corporativo.
- Os coordenadores de cursos, embora saibam da importância da formação do profissional em condições de atuar na educação corporativa, ainda não desenvolvem ou proporcionam condições para que ela aconteça efetivamente.
- As IESs ainda não se aproximaram das empresas para suprir suas necessidades ou facilitar o acesso de seus alunos ao mercado de trabalho.

Conclusões a respeito das empresas

Quanto às empresas, os dados obtidos na pesquisa elucidaram que:

- Apesar da excelente aceitação das UCs por parte dos colaboradores, muitas são as dificuldades encontradas. As principais são: falta de conhecimento escolar mínimo para a qualificação, levando a empresa a ter de, em primeiro lugar, investir em formação básica, ou mesmo alfabetização; falta de contato e intimidade com novas tecnologias; rotatividade bastante acentuada.
- Muitos dos programas educacionais ainda são centralizados nas sedes, o que torna pouco flexíveis as decisões sobre quem, quando e onde educar.
- O conceito de *treinamento* ainda possui forte conotação, o que diminui as possibilidades de trabalhos em que prevaleçam as ações educacionais efetivas e duradouras.
- As necessidades básicas dos colaboradores ainda não são plenamente atendidas, o que dificulta a adoção de ações mais elaboradas.
- Apesar do aumento sentido nos últimos anos, continua pequeno o número de educadores realmente preparados para trabalhar na educação corporativa.

Outro fato que chama a atenção nas empresas pesquisadas é que existe pouca autonomia na tomada de decisões no que se refere aos aspectos educacionais. A decisão final, normalmente, é tomada pela diretoria da sede, e isso prejudica algumas ações que poderiam ser personalizadas a fim de atender às peculiaridades locais. Observou-se ainda que, mesmo com a adoção das UCs, algumas empresas continuam possuindo fortes heranças advindas dos paradigmas do T&D.

Especificamente no Brasil, deve-se observar que, apesar do uso da nomenclatura ‘universidade’, as iniciativas empresariais não possuem, junto ao poder público, o status de IES. Suas ações, compreendidas como uma oportunidade para a formação continuada, possibilitam, no entanto, a realização de convênios e parcerias com IESs e outras instituições educacionais.

Diante dessas características, normalmente as UCs atuam promovendo cursos livres e de capacitação em vários níveis, sendo que, em algumas oportunidades, são realizados convênios para o oferecimento de cursos de graduação e, principalmente, pós-graduação. Na prática, o conteúdo trabalhado pela UC envolve um conjunto de atividades repassadas, de maneira profunda, aos colaboradores: crenças, valores, cultura da organização e, em especial, conhecimento adequado para cada segmento de negócio. As experiências com as UCs demonstram que a força, e até a nobreza, de seu nome tem servido como prova de que a empresa que a implanta tem um interesse efetivo em tornar-se um pólo de educação permanente, apesar de todas as dificuldades ainda enfrentadas.

Gestão do conhecimento: o novo foco

A gestão do conhecimento é uma forma de olhar a organização buscando possibilidades em que o conhecimento possa ser usado como vantagem competitiva. Trata-se da busca pelo conhecimento útil e que tenha origem na experiência e na análise minuciosa sobre o mercado, a concorrência, os clientes, os processos de negócio, a tecnologia e tudo mais que possa trazer vantagem competitiva à organização. De acordo com Tarapanoff (2001), a gestão do conhecimento é um processo de busca pela *expertise* coletiva da organização, em qualquer lugar em que se encontre, e de sua distribuição para haver maior retorno.

O conhecimento é o fator econômico mais importante na competição organizacional da atualidade — conhecimento sobre seu mercado, seus processos, seus clientes, sua tecnologia, seus concorrentes. Esse conhecimento deve ser inserido em cada processo, em cada operação, e deve fazer parte das atitudes dos colaboradores da empresa, para que, de forma consciente, saibam o que e o porquê de produzir de determinada maneira.

De acordo com Pretto (1996), a gestão do conhecimento pode ser vista como uma coleção de processos que governa a criação, a disseminação e a utilização do conhecimento para atingir plenamente os objetivos da organização. Eboli (2004) explica que as empresas que adotaram a universidade corporativa privilegiam a construção social do conhecimento, estabelecendo conexões e intensificando a comunicação e a interação. Pode-se assim dizer que se trata de uma nova área na confluência entre tecnologia da informação e administração; um novo campo entre a estratégia, a cultura e os sistemas de informação de uma organização. Com o enfoque da gestão do conhecimento, começa-se a rever a empresa, suas estratégias, sua estrutura e sua cultura.

Ainda segundo Pereira (2005), a gestão do conhecimento está em seu início. Muitas empresas começam a se voltar para essa abordagem, mas poucas estão saindo do plano das idéias e percepções para o da ação concreta. Contudo, isso é uma tendência clara. No Brasil, cada vez mais, as empresas

começam a se preocupar com a diferença entre seu valor real e seu valor contábil.

O tangível está cedendo lugar ao intangível. Para perceber essa tendência, é útil analisar exemplos recentes de mercado, a fim de entender como está a relação entre o valor real da empresa — sua capacidade de gerar riqueza — e o patrimônio líquido contabilizado no seu balanço patrimonial. O que já acontece, por exemplo, com a Microsoft, cuja relação chega a ser de 100 para 1, ou seja, 99 por cento do valor de uma das mais importantes empresas do mundo não estão situados no campo do tangível.

Tendências mostram que presente e futuro terão ainda, por muito tempo, a educação como elemento imprescindível. Educar tende a prevalecer como a palavra de ordem numa sociedade globalizada que, com base em seu desenvolvimento material, vem conduzindo o planeta à exigüidade de seus recursos. Em meio a tantas mudanças, não se pode esperar que as universidades corporativas venham a solucionar todos os desafios existentes, mas não há dúvidas do quanto elas podem colaborar.

Educação corporativa: presencial ou a distância?

A educação corporativa e EAD possuem relações muito estreitas. O percentual de crescimento experimentado por ambas segue padrões bastante semelhantes. Os motivos para que isso ocorra são inúmeros, mas existe um ponto bastante interessante em comum: é nas empresas que a EAD mais encontrou terreno para seu crescimento; por sua vez, é por intermédio da EAD que a educação corporativa encontrou condições para sua expansão, atendendo a muito mais pessoas que seria possível se os processos educacionais fossem presenciais. Ou seja, apesar do crescimento observado pela EAD nos campos acadêmicos e escolares, é nas empresas que as grandes mudanças e saltos qualitativos encontram os campos mais férteis.

As últimas duas décadas foram ainda mais importantes para o fortalecimento dessa relação em virtude do crescimento da educação on-line. Nesse contexto, o avanço experimentado pelas tecnologias,¹ particularmente as TICs, foi fundamental.

Analisar o quanto as tecnologias, e as mídias que elas transportam, influenciam a educação sempre foi importante, uma vez que as criações humanas transformam os métodos, os conteúdos e as metodologias por ela utilizados. No entanto, o momento atual se reveste de caráter extremamente peculiar, pois as TICs trazem à tona a real possibilidade de que a comunicação, o diálogo e a troca possam efetivamente fazer parte dos processos educacionais, o que implica, conseqüentemente, a necessidade de que a sociedade reavalie o papel e as funcionalidades das instituições educacionais.

O tempo, o espaço, a memória, a história, a noção de progresso, a realidade, a virtualidade e a ficção são algumas das muitas categorias que são reconsideradas em novas concepções baseadas nos impactos que, na atualidade, as tecnologias eletrônicas têm em nossas vidas. Em princípio, a revolução digital transforma o espaço educacional. Nas épocas anteriores, a educação era oferecida em lugares física e “espiritualmente” estáveis: nas escolas, nas mentes dos professores. O ambiente educacional era situado no tempo e no espaço [...] Na era digital, é o saber que viaja veloz nas estradas virtuais da informação. Não importa o lugar em que o aluno estiver: em casa, em um barco, no hospital, no trabalho. Ele tem acesso ao conhecimento disponível nas redes, e pode continuar a aprender (Kenski, 2003, p. 32).

A informática fez com que as TICs sofressem modificações ainda mais intensas em suas características e alcance. Essa nova etapa evolutiva, denominada novas tecnologias de informação e comunicação (NITCs),² segundo Martinez (2004), é caracterizada pelo uso de todos os dispositivos associados às redes informáticas e aos que com elas interagem, ou seja, o termo se refere às tecnologias digitais, entre as quais: os computadores, os CDs, DVDs, a Internet e outras incontáveis variações e formatos.

As tecnologias de informação³ e comunicação,⁴ cada vez mais, fazem com que a distinção entre ensino presencial e a distância desapareça. Uma simples constatação disso pode ser feita quando se verifica o quanto ambas as modalidades incorporam possibilidades, funções e atividades que eram típicas da outra. Aqueles que lidam com a EAD passaram a perceber que ela pode ser melhor se possibilitar, entre outras coisas, a interação. Na educação presencial, já se verifica que todas as tecnologias podem ser utilizadas para aprimorar o processo de ensino aprendizagem. Dessa forma, gradativamente passa-se do ‘presencial’ ou ‘a distância’ para o ‘presencial mediado’, ou melhor, para uma ‘aprendizagem mediada pelas tecnologias’; da previsibilidade ao experimento e simulação; do ‘eu’ para o ‘nós’.

Para Scott (2007), o novo ato de ensinar ocorre por meio de processos contínuos de construção, interpretação e modificação das representações da realidade. Nesse contexto, a essência repousa nas experiências e nas negociações que se estabelecem no cotidiano, na prática. Com as comunidades, apesar das diferentes formas com que a aprendizagem ocorre, torna-se possível fazer emergir soluções adequadas aos diversos problemas que se apresentam.

O novo contexto educacional, seja ele formal ou empresarial, é impulsionado pela digitalização, que, por sua essência inovadora, faz com que as práticas pedagógicas sejam repensadas, pois o conhecimento e a aprendizagem passam a acontecer a todo momento e por uma imensa variedade de possibilidades, sobretudo em função das mídias e tecnologias. Nelas, o papel

1. Neste trabalho, o termo *tecnologia* se refere a tudo aquilo que o ser humano inventou, tanto em termos de artefatos como de métodos e técnicas, para estender sua capacidade física, sensorial, motora ou mental, assim facilitando e simplificando seu trabalho, melhorando sua condição de vida ou enriquecendo suas relações interpessoais.

2. A denominação TICs, neste trabalho, engloba todas as TICs disponíveis atualmente, incluindo as digitais.

3. TI: processo de produção, armazenamento, recuperação e constante atualização de informações. Pode ser codificado, decodificado e reproduzido indefinidamente e sob a forma de diferentes mídias.

4. TC: diz respeito à transmissão de dados através de dispositivos.

dos atores — particularmente, professores e alunos —, o tempo e o espaço tornam-se, cada vez mais, relativos.

Nesse contexto, as TICs e, destacadamente, a Internet passam a ser apresentadas como bases estruturantes para a produção coletiva do conhecimento. Salas de bate-papo, fóruns, correio eletrônico, bibliotecas virtuais, glossários e simulações permitem aos estudantes configurar e gerenciar sua busca pela informação e sua transformação em conhecimento. Ao integrar essas possibilidades a outras tecnologias, como CDs, DVDs, e tantos outros recursos, como aparelhos de MP3 e MP5, a comunicação flui e a integração faz com que a inteligência coletiva preconizada por Pierre Lévy se caracterize em escala exponencial.

Isso indica que adotar TICs não significa obrigatoriamente a adoção da Internet. Os gestores das UCs sabem perfeitamente dessas possibilidades e as exploram de formas diversas. Prova disso é que, em mais de 90 por cento das UCs, o impresso ainda é uma das mídias mais importantes. Ou seja, mediante tantos recursos, escolher as TICs que serão adotadas faz parte do planejamento estratégico das UCs. Há empresas de renome mundial, por exemplo, o McDonald's, por meio da Universidade do Hambúrguer,⁵ que mantêm o forte das suas ações em cursos realizados presencialmente, incluindo o uso de mídias tradicionais, como o impresso, para a capacitação de seus colaboradores, fornecedores e franqueados.

Dominar a tecnologia da informação, estou me referindo a computadores, softwares, Internet, correio eletrônico, serviços etc., que vão muito além do aprender a digitar, conhecer o significado de cada tecla do teclado ou usar um mouse. Precisamos dominar a tecnologia para que, além de buscarmos a informação, sejamos capazes de extrair conhecimento (Pereira, 2005, p. 17).

Para Silva (2003, p.12),

O professor precisa preparar-se para “professorar on-line”. A pregnância histórica da pedagogia da transmissão exigirá formação continuada e profunda, capaz de levá-lo a redimensionar sua prática docente (...). Em lugar de ensinar meramente, ele precisará aprender a disponibilizar múltiplas experimentações e expressões, além de montar conexões em rede que permitam múltiplas ocorrências. Em lugar de meramente transmitir, ele será um formulador de problemas, provocador de situações, arquiteto de percursos, mobilizador da experiência do conhecimento.

As teorias pedagógicas nunca foram tão intensamente desafiadas. Não é uma tarefa fácil para toda uma geração oriunda da era analógica incorporar a virtualização,⁶ praticar tamanha variedade de conceitos e, simultaneamente, compreender que as TICs e a Internet possibilitam à empresa o rompimento de barreiras clássicas do treinamento.

Conforme Almeida (apud Prado e Valente),

As abordagens de EAD por meio das TICs podem ser de três tipos: broadcast, virtualização da sala de aula presencial ou estar junto virtual. Na abordagem denominada broadcast, a tecnologia computacional é empregada para ‘entregar a informação ao aluno’, da mesma forma que ocorre com o uso das tecnologias tradicionais de comunicação como o rádio e a televisão. Quando os recursos das redes telemáticas são utilizados da mesma forma que a sala de aula presencial, acontece a virtualização da sala de aula, que procura transferir para o meio virtual o paradigma do espaço/tempo da aula e da comunicação bidirecional entre professor e alunos. O estar junto virtual, também denominado aprendizagem assistida por computador (AAC), explora a potencialidade interativa das TICs propiciada pela comunicação multidimensional, que aproxima os emissores dos receptores dos cursos, permitindo criar condições de aprendizagem e colaboração. Porém, é preciso compreender que não basta colocar os alunos em ambientes digitais para que ocorram interações significativas em torno de temáticas coerentes com as intenções das atividades em realização, nem tampouco pode-se admitir que o acesso a hipertextos e recursos multimidiáticos [sic] dê conta da complexidade dos processos educacionais (2003, p. 238).

As redes constituídas pela Internet e seu aprimoramento por meio da convergência digital de mídias e TICs fazem da Web uma nova fronteira na qual demandas surgem a todo momento. Nesse contexto, um dos maiores desafios, e ao mesmo tempo uma grande oportunidade para a educação, é o e-learning. Isso se deve não apenas a possibilidades, mas principalmente ao fato de seu uso também requerer uma nova forma de pensar a pedagogia, criando condições para que a virtualização possa ser corretamente utilizada, permitindo a criação de ambientes nos quais a aprendizagem e a liberdade de escolha por parte daquele que aprende sejam o grande foco.

Normalmente, os termos *educação on-line*, *educação a distância* e *e-learning* são utilizados como termos sinônimos. No entanto, há diferenças conceituais que não podem ser ignoradas.

(...) a educação a distância pode se realizar pelo uso de diferentes meios (correspondência postal ou eletrônica, rádio, televisão, telefone, fax, computador, Internet etc.), técnicas que possibilitem a comunicação e abordagens educacionais; baseia-se tanto na noção de distância física entre o aluno e o professor como na flexibilidade do tempo e na localização do aluno em qualquer espaço (...). Educação on-line é uma modalidade de educação a distância realizada via Internet, cuja comunicação ocorre de formas síncronas ou assíncronas. Tanto pode utilizar a Internet para distribuir rapidamente as informações

5. O site da Universidade do Hambúrguer é www.universidadedohamburguer.com.br.

6. Segundo Lévy (1999), virtualidade é a desterritorialização de uma entidade, que, embora real, não pode ser fixada em nenhuma coordenada espaço/temporal; porém, ao ser atualizada, é capaz de gerar manifestações concretas em diferentes momentos e locais determinados. A digitalização da informação em códigos de computador e sua posterior exibição em tela ou papel exemplificam o conceito.

como pode fazer uso da interatividade propiciada pela Internet para concretizar a interação entre as pessoas, cuja comunicação pode se dar de acordo com distintas modalidades comunicativas (2003, p. 239).

O conceito é ratificado em Rosenberg (2002, p. 25), segundo o qual “e-learning refere-se à utilização das tecnologias da Internet para fornecer um conjunto de soluções que melhoram o conhecimento e o desempenho”. Assim, está baseado em três critérios fundamentais:

1. É transmitido em rede, permitindo atualização, armazenamento, recuperação, distribuição e compartilhamento instantâneos da informação.
2. É fornecido ao usuário final por meio do computador utilizando a tecnologia padrão da Internet.
3. Concentra-se na visão mais ampla de aprendizado, rompendo assim os paradigmas tradicionais da educação.

Ainda segundo o autor, o e-learning possui inúmeros benefícios, entre os quais:

- Diminui os custos: isso não significa que o e-learning tenha custos menores do que o ensino presencial. Particularmente no que se refere à implantação, os custos daquele tendem a ser ainda maiores. Nesse caso, a economia se dá com viagens, deslocamentos e outras despesas, o que permite um atendimento a mais pessoas simultaneamente, sem perda dos princípios pedagógicos e didáticos do curso.
- Permite a personalização do atendimento.
- A informação é disponibilizada 24 horas por dia, por meio de navegadores que seguem protocolos de comunicação, o que permite não apenas a universalização do acesso, mas também a ampliação das possibilidades de aprendizagem.
- Cria comunidades: este, sem dúvida, pode ser apontado como um dos maiores benefícios do e-learning. Por intermédio das comunidades, a EAD pode avançar sem o risco de incorrer no ensino industrializado observado por Peters (2001). As comunidades virtuais aproximam as pessoas, permitindo que o ato educativo não perca sua essência humanizadora. Nelas, o compartilhamento do conhecimento ainda permanece por muito tempo após a conclusão dos cursos, o que motiva ainda mais os participantes. E, nesse contexto, os ambientes virtuais de aprendizagem assumem um papel fundamental, uma vez que são os grandes nós que unem a imensa rede rumo ao conhecimento.

Segundo Almeida (2003, p. 239), os ambientes virtuais de aprendizagem são

(...) sistemas computacionais disponíveis na Internet destinados ao suporte de atividades mediadas pelas tecnologias da informação e da comunicação. Permitem integrar várias mídias, linguagens e recursos, apresentar informações de maneira organizada, desenvolver interações entre pessoas e objetos de conhecimento,

elaborar e socializar produções tendo em vista atingir determinados objetivos.

Sua fundamentação é a principal razão de ser do design instrucional e sua constituição é feita, em grande parte, com o uso de várias ferramentas disponibilizadas de maneira independente pela Internet: comunicação por e-mail, listas de discussão/fóruns, possibilidade para a realização de upload e download,⁷ realização de conferências, entre outras. No entanto, o que distingue um AVA de outros sistemas é a forma como organiza e faz a gestão das ferramentas existentes, pois sua essência reside em inúmeras características pedagógicas. Nesse contexto, seu objetivo é permitir que processos de ensino-aprendizagem se processem por meio não apenas da interatividade, mas, principalmente, pela interação, ou seja, privilegiando a construção/reconstrução do conhecimento, a autoria, a produção de conhecimento em colaboração com os pares e a aprendizagem significativa do aluno.

As inúmeras possibilidades proporcionadas pelos AVAs também fazem deles importantes aliados, não apenas da EAD, mas também da educação presencial. Para Almeida (2003, p. 208),

O desenvolvimento de atividades em ambientes virtuais de aprendizagem com base no diálogo implica o encontro com o outro (professores e alunos), a incorporação da idéia do outro às próprias idéias, a reconstrução de conceitos e a reelaboração das representações expressas pela escrita. Tais atividades podem ocorrer como apoio às atividades de sala de aula, propiciando expandir as interações que ocorrem no espaço e tempo do encontro entre alunos e professor na sala de aula presencial para o espaço virtual, o que permite continuar o diálogo de qualquer outro espaço físico que permita acesso à Internet e em qualquer momento que se tenha disponível. Rompe-se assim com a limitação espaço-temporal da sala de aula, o que possibilita a abertura da sala de aula e dos espaços pedagógicos para o mundo, bem como a integração das organizações educacionais com os demais setores da atividade humana que também constituem espaços produtores do conhecimento.

Na prática, os AVAs estão fortalecendo e ampliando as melhores práticas nas UCs, uma vez que fortalecem e ampliam os benefícios advindos do e-learning, entre os quais:

- Cursos on-line e disponibilizados em AVA, quando devidamente elaborados, aguçam a curiosidade e o desejo de saber mais, facilitando assim a pesquisa, o autodesenvolvimento e o comprometimento com os objetivos dos programas.
- A prática por meio de simulação aumenta a capacidade perceptiva, diminuindo as margens de erro na prática cotidiana.
- O aprendizado em grupo e a gestão do conhecimento diminuem barreiras, aproximam as pessoas e abrem caminho para a busca de soluções.
- A possibilidade do feedback diminui as eventuais barreiras causadas pela distância e pelo tempo.

7. Download é o processo de se transferir uma cópia de um arquivo em um computador remoto para outro computador através da rede; o arquivo recebido é gravado em disco no computador local. O sentido literal é, portanto “puxar para baixo”. Por sua vez, upload é o inverso, ou seja, transferir um arquivo de uma máquina para outra remota, tornando-o assim disponível para outros usuários.

Universidades corporativas a distância

Atualmente, estima-se que mais de 50 por cento das empresas estrangeiras americanas e européias que adotaram a UC fazem uso regular de projetos em EAD, seja como principal fonte de disponibilização de conteúdos, suporte aos cursos presenciais ou ainda para o desenvolvimento de cursos mistos (*blended*), isto é, parte dos conteúdos ministrada presencialmente e outra a distância.

Observa-se que, cada vez mais, as preocupações com a criação de espaços físicos para as UCs diminuem. Gradativamente, a educação on-line e o e-learning ganham terreno. Novos softwares e hardwares, ao mesmo tempo que aumentam as possibilidades interativas, permitem que vários colaboradores possam disseminar suas idéias, por meio de cursos estruturados ou de fóruns de discussão visando a difusão de conceitos e práticas diversas.

No Brasil, os dados obtidos pelo Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância apontam que, em média, 70 por cento das empresas que investem em educação corporativa fazem uso da EAD, particularmente o e-learning. Os números ainda estão em plena evolução; no entanto, percebe-se que 90 por cento das demais empresas se encontram aprimorando seus programas rumo à virtualização, quer para se concentrarem apenas em EAD, quer para o desenvolvimento de projetos híbridos.

Segundo Eboli (2004), algumas empresas brasileiras e multinacionais que atuam no país têm adotado a estrutura mista para a oferta de cursos em suas UCs. São exemplos: Academia ABN AMRO (Banco Real), Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal, Fundação Bank Boston, Siemens Management Learning (Siemens do Brasil), Universidade Corporativa Embratel (Embratel), Universidade Corporativa Vale (Companhia Vale do Rio Doce), Universidade Renner (Lojas Renner).

Cabe observar ainda que nenhuma empresa que adotou a educação on-line desistiu dela. Evidentemente, em virtude da demanda existente, a sua utilização varia em quantidade de cursos ou projetos disponíveis; no entanto, sua ação estruturante da gestão do conhecimento, da troca, da cibercultura tem se mostrado insubstituível.

Mas que fatores têm levado as empresas a adotar com tamanho grau de aceitação as possibilidades do mundo virtual? Quais as principais vantagens e desvantagens? Normalmente, as vantagens mais percebidas são: condições de acesso dos usuários; facilidade de disponibilização dos conteúdos; redução de custos; uso de softwares padronizados e com possibilidade de uso em qualquer ambiente; escalabilidade e facilidade de atualização. Por sua vez, as desvantagens são enunciadas em termos de investimento inicial e tempo de desenvolvimento elevados; limitações tecnológicas de acesso pelos usuários e a forte presença da cultura da presencialidade.

Em Litto (1999), podem ser encontradas algumas experiências pioneiras e de sucesso na junção entre a educação corporativa e a EAD:

- Universidade Algar de Negócios — www.algar.com.br
- Universidade Martins do Varejo — www.martins.com.br
- Academia-Universidade de Serviços (Accor do Brasil) — www.accorbrasil.com.br
- Petrobras — www.petrobras.com.br
- Banco do Brasil — www.bb.com.br
- Boston School (BankBoston) — www.bankboston.com.br
- Unimetro (Metrô de São Paulo)
- Universidade Datasul — www.datasul.com.br
- Visa Formação — www.visa.com.br
- Odebrecht Engenharia e Construção — www.oec.com.br

Considerações finais

De acordo com Fonseca apud Prusak (2003, p. 29), “a única coisa que oferece à empresa uma vantagem competitiva é o que ela sabe, como ela usa o que sabe e a rapidez com que consegue aprender alguma coisa nova”. Para Senge (1999), nas organizações que primam pela aprendizagem, as pessoas aprimoram continuamente sua capacidade de criar e recriar o futuro em ações conjuntas, objetivando a conscientização da equipe, por meio de mudanças e de alterações pessoais para que possam questionar constantemente seus modelos mentais e criar ambientes seguros para que outras pessoas consigam fazer o mesmo.

Esse contexto expõe a essência do pensamento que prevalece na atual sociedade, em que a informação é o elemento-chave. Educar, nessa perspectiva, significa muito mais que treinar as pessoas para o uso das TICs; trata-se de investir na criação de competências suficientemente amplas que lhes permitam ter uma atuação efetiva na produção de bens e serviços, operar com fluência os novos meios e ferramentas em seu trabalho, tomar decisões fundamentadas no conhecimento, bem como aplicar criativamente as novas mídias, em quaisquer que sejam as aplicações. Assim, as empresas, seus setores educacionais e as instituições de ensino eleitas pela sociedade para esse fim precisam estar atentas para promover as alterações necessárias em seus modelos de gestão do conhecimento e ensino.

De acordo com o que foi apresentado neste capítulo, fica evidenciado que inúmeras são as possibilidades de uma parceria adequada entre a EAD, particularmente sua versão on-line, e as UCs. Investimentos, formação de pessoal e crença no poder da educação serão as grandes chaves que permitirão abrir as portas para o acesso a tantas possibilidades. Não se trata apenas de lucro, de metas e objetivos. É, antes de tudo, uma questão de cidadania.

Referências bibliográficas

- ALMEIDA, M. E. “Educação, ambientes virtuais e interatividade”. In: SILVA, M. *Educação on-line*. São Paulo: Loyola, 2003.
- BAYMA, F. (org.) *Educação corporativa: desenvolvendo e gerenciando competências*. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 2004.
- EBOLI, M. *Educação corporativa no Brasil: mitos e verdades*. São Paulo: Gente, 2004.
- FONSECA, L. A. M. *Noções básicas dos fundamentos da pedagogia empresarial*. Manaus: CEULM/UiBra, 2003.

- KENSKI, V. M. *Tecnologias e ensino presencial e a distância*. Campinas: Papirus, 2003.
- LITTO, F. *Corporate Virtual Universities in Brazil — A Glimpse of the Scenario in 1999*. Disponível em: http://www2.abed.org.br/d_textos.asp. Acesso em: 24 mar. 2008.
- MARTINEZ, J. G. “Novas tecnologias e o desafio da educação”. In: TADESCO, J. C. (org.) *Educação e novas tecnologias: esperança ou incerteza?* Brasília: Unesco, 2004.
- MEISTER, J. *Educação corporativa*. São Paulo: Makron Books, 1999.
- PEREIRA, J. T. “Educação e sociedade da informação”. In: COSCARELLI, C.; RIBEIRO, A. E. (org.) *Letramento digital: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas*. Belo Horizonte: Ceale Autêntica, 2005.
- PETERS, O. *Didática do ensino a distância*. São Leopoldo: Unisinos, 2001.
- PRETTO, N. *Uma escola sem/com futuro*. Campinas: Papirus, 1996.
- ROSENBERG, M. *E-learning: estratégias para a transmissão do conhecimento na era digital*. São Paulo: Makron Books, 2002.
- SCOTT, G. “Instructional Design for Sociocultural Learning Environments”. In: *E-Journal of Instructional Science and Technology (e-JIST)*, v. 10, n. 1, out. 2007. Disponível em: http://www.usq.edu.au/electpub/e-jist/docs/vol10_no1/papers/full_papers.htm. Acesso em: 24 mar. 2008.
- SENGE, P. M. et al. *A dança das mudanças: os desafios de manter o crescimento e o sucesso em organizações que aprendem*, 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- SILVA, M. *Educação on-line*. São Paulo: Loyola, 2003.
- TARAPANOFF, K. M. A. (org.) *Inteligência organizacional e competitiva*. Brasília: Universidade de Brasília, 2001.

O autor

Robson Santos da Silva é mestre na área de concentração em administração e em educação pela UFAM. Como major do Exército Brasileiro, é o chefe da Seção de ensino a distância do Colégio Militar de Manaus. Além de consultor do SEBRAE, atua também como professor universitário na UFAM, UEA, UNIP, SENAC e Universidade Gama Filho além de Diretor da Abed Nacional e Coordenador do Pólo Abed / Manaus. Atualmente, é assessor do MEC para o projeto E-TEC Brasil.

Educação corporativa e EAD: elaborando o projeto político-pedagógico

Eleonora Jorge Ricardo

Introdução

Este capítulo trata de um estudo em torno do planejamento das ações de educação corporativa e EAD nas universidades corporativas. Nos últimos sete anos, as empresas passaram a investir mais na educação de seus funcionários e, conseqüentemente, em tecnologias e metodologias de aprendizagem até chegarem às ações de EAD. Contudo, percebemos em inúmeros casos que grande parte das Universidades Corporativas não desenvolveram e talvez algumas nunca tenham pensado em desenvolver um projeto político-pedagógico e, nele, contemplar suas ações de EAD. No anseio de ajudar na reflexão sobre a importância de planejar e pensar em torno de um projeto para as ações educacionais das universidades corporativas, resolvemos compartilhar nossa experiência na área.

Educação corporativa: uma realidade no Brasil

A cada ano, uma nova pesquisa da revista *Exame/Você S/A* sobre as “Melhores Empresas para Trabalhar” divulga os números e as razões que fazem com que milhares de trabalhadores se sintam satisfeitos nos seus ambientes de trabalho. Até 2005, a pesquisa ainda não destacava as ações educacionais das empresas como um elemento motivador de permanência do funcionário no espaço de trabalho. Portanto, esta não era considerada uma questão específica no questionário aplicado nas corporações junto aos empregados, tampouco um item de destaque para premiação.

A educação do trabalhador dentro da pesquisa está contemplada na categoria desenvolvimento, em que estão englobadas questões como promoções de funcionários aos cargos da empresa, subsídios fornecidos pelo empregador para a participação do colaborador em cursos e alocação de mão-de-obra para trabalhar na empresa fora do país.

Ainda sobre 2005, os resultados da pesquisa já nos indicavam a importância de se estimular a educação como um elemento de satisfação e de retenção do trabalhador na empresa,

uma vez que o índice elevado de satisfação dos funcionários, relacionado ao item desenvolvimento, correspondia a 49 por cento dos trabalhadores das 150 melhores empresas. Isoladamente, a Promom (considerada a melhor empresa para se trabalhar) apresentou o índice de satisfação de 50 por cento.

No ano seguinte, no *ranking* das 150 melhores (*Exame/Você S/A*, 2006), houve um destaque especial para as melhores no campo da educação (na percepção dos funcionários). Foram, então, definidas como as 10 melhores nessa categoria:

- 1^a Landis+Gyr
- 2^a KBH&C Tabacos
- 3^a Amil — Brasília
- 4^a Pellegrino
- 5^a Laboratório Sabin
- 6^a Apsen
- 7^a Eurofarma
- 8^a Accor
- 9^a São Bernardo Saúde
- 10^a Citigroup

Vale salientar que, na pesquisa de 2007, a educação do trabalhador assumiu um destaque maior: o Citigroup recebeu o prêmio especial da categoria ‘melhor em desenvolvimento’ entre as 150 Melhores Empresas para Você Trabalhar. Com 6.450 funcionários, já teve 26.328 cursos completados a distância (*Exame/Você S/A*, 2007). Enfim, esperamos que em 2008 a pesquisa traga mais dados sobre os investimentos em educação e, especificamente, sobre ações de educação corporativa, pois algumas das empresas participantes ainda não possuem Universidades Corporativas ou, tampouco, se apropriaram das bases conceituais e práticas específicas que envolvem esse tipo de iniciativa. O fato é que, em três anos de pesquisa, o crescimento da valorização da educação no ambiente de trabalho ganhou mais espaço entre as empresas, principalmente, por se tratar de um diferencial para a retenção de talentos.

Outro destaque relacionado ao investimento na educação do trabalhador é a Petrobras. Em 2003, foram 120 horas de treinamento por empregado, 1.978 *trainees* em curso, 22 mil alunos a distância em 280 cursos on-line. A empresa recebeu

em 2007 o título de Melhor Universidade Corporativa pelo prêmio Corporate University Best in Class 2007 nos EUA, promovido pela International Quality & Productivity Center (IQPC) (MDIC, 2007).

Os números da Vale (Universidade Corporativa da Vale) também são bastante significativos. Em 2006, somente em atividades de e-learning e tutoria, foram 43 conteúdos on-line, 120 turmas conduzidas por tutores, 22 mil participações em cursos de auto-estudo e uma média de 14 mil horas de capacitação virtual para todos os públicos da cadeia de valor da CVRD (T&D, 2007).

Os casos Petrobras e Vale são emblemáticos no que diz respeito à educação do trabalhador, tanto pelos anos de desenvolvimento de suas ações e valores investidos quanto pelas iniciativas em pesquisas realizadas.

Outras empresas de grande porte estão investindo em educação. É preciso mostrar mais o que está acontecendo em torno da educação do trabalhador nas corporações, mas não somente em revistas ou artigos publicitários. Precisamos de dados que cheguem aos pesquisadores para o compartilhamento seguro e ético das informações, por meio de dissertações, teses, monografias, relatórios de pesquisa e artigos científicos.

A ABTD/MOT realizou uma pesquisa em torno das ações de treinamento no Brasil no período entre 2006/2007; a pesquisa, contudo, não revela se as empresas respondentes possuem ou não Universidades Corporativas. O que nos chama atenção são os números e, também, a tendência cada vez maior de as empresas investirem em ações de treinamento. Os números da investigação demonstravam que 70 por cento das empresas respondentes planejavam investir mais em T&D em 2007. Segundo a pesquisa, instituições com 200 e até 500 funcionários investem em ações de educação continuada, destinando em média 148 horas anuais a cada empregado em programas de pós-graduação, MBAs internos, programas de desenvolvimento de liderança e cursos de média duração.

Outro estudo interessante que deve ser destacado foi realizado em 2006 e foi especificamente direcionado para as Universidades Corporativas. A pesquisa Educação Corporativa no Contexto da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior promovida pelo MDIC/STI/ CNPq indicava a existência de no máximo 100 unidades de educação corporativa no Brasil (Aguiar, 2006).

A investigação atingiu 80 organizações, das quais 51 (63 por cento) empresas brasileiras foram respondentes, mas apenas 41 (51,25 por cento) questionários foram computados como válidos. No universo das empresas estudadas, 39 por cento eram do setor de serviços, 27 por cento do setor industrial, 5 por cento do comércio e 15 por cento pertenciam a órgãos governamentais (Aguiar, 2006).

Algumas perguntas, realizadas especificamente em torno da EAD, eram referentes a conteúdos, modalidades de aprendizagem e tecnologias. Tentou-se descobrir qual era a origem dos conteúdos para os cursos presenciais e a distância; entre as respostas prevaleceram como fonte os próprios funcionários como autores dos referidos conteúdos (média 2,27; desvio-padrão 1,05), equivalendo em importância estão outras três opções: parcerias entre instituições de ensino contratadas e funcionários da organização (média 2,05; desvio-padrão 1,09); empresas de consultoria especializadas na geração de conteúdos específicos (média 2,02; desvio-padrão 1,01) e ins-

tuições de ensino contratadas para geração de conteúdos específicos em diversos níveis (média 1,90; desvio-padrão 0,99). Já a contribuição de empresas de consultoria especializadas em EAD é mediana ou pequena (média 1,37; desvio-padrão 1,16) (Aguiar, 2006).

Com relação às modalidades de aprendizagem e recursos tecnológicos, foi adotado o mesmo critério (maior ou menor importância e não utilização). Os resultados, então, foram respectivamente: maior importância para a educação presencial (média 2,41; desvio-padrão 1,12) e pequena importância à EAD (média 1,41; desvio-padrão 1,09) e semipresencial (média 1,37; e desvio-padrão 1,13) (Aguiar, 2006).

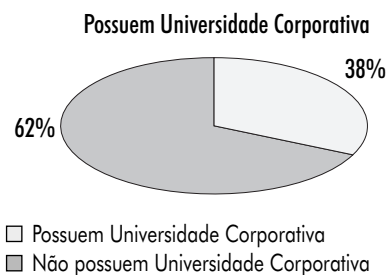
Quanto aos recursos tecnológicos, os resultados dão destaque ao material impresso e ao computador com apoio de recursos multimídia. Os de média importância foram as redes de intra e Internet com apoio dos ambientes virtuais de aprendizagem; os de baixa importância são o *blended solution*, a videoconferência e a audioconferência, o CD-ROM, o DVD e as teleaulas e telecursos. Ainda emergiram fora das opções os seguintes recursos: plataformas de colaboração, *data-show*, material escrito, aulas expositivas, atividades de sensibilização e interação grupal, e-learning, vídeos e pesquisas real-time (Aguiar, 2006). Podemos destacar, então, que determinados conceitos relacionados à EAD e às tecnologias aliadas ainda não estão claros.

No ano de 2007, por ocasião de nossa participação na elaboração do projeto político-pedagógico da Universidade Corporativa do Sistema Eletrobrás (Unise), que incluiu as empresas Chesf, Furnas, Eletrosul, Eletronorte, CGTEE, Cepel, Eletronuclear, Itaipu Binacional e Eletrobrás, realizamos uma avaliação diagnóstica para entender qual era a visão dessas empresas sobre a educação do trabalhador e EAD. Aproveitamos, então, para compartilhar alguns itens do diagnóstico, preservando as empresas do sistema.

Sobre a adoção do modelo de Universidade Corporativa pelas empresas que compõem o Sistema Eletrobrás, verificamos no diagnóstico realizado que 38 por cento das empresas já possuíam uma Universidade Corporativa, enquanto 62 por cento não desenvolveram ações neste campo. Mas a tendência entre essas instituições é a migração dos setores de treinamento para a adoção do padrão de Universidade Corporativa (Ricardo, 2007).

Quanto à visão das empresas referente a EAD e ao uso de tecnologias educacionais, para 25 por cento dos participantes da oficina as tecnologias são uma alternativa; 25 por cento percebem como ações em construção; enquanto 37 por cento acre-

Figura 33.1: Universidades corporativas no sistema Eletrobrás.

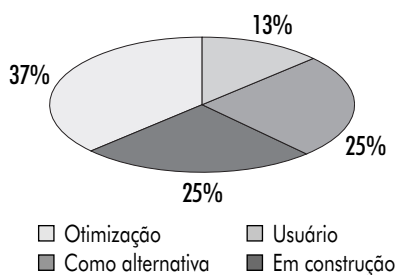


Fonte: Ricardo (2007).

ditam que elas otimizam a aprendizagem; e 13 por cento se relacionam com a EAD e tecnologias apenas como usuários.

O projeto de Educação a Distância da Unise prevê a criação de uma TV Executiva, o Canal Unise pela DTCOM, a implantação de cursos on-line com a adoção de plataforma, entre outras iniciativas. É de suma relevância a existência da

Figura 33.2: Como a empresa percebe o uso das tecnologias nos processos educacionais da Universidade Corporativa.



Fonte: Ricardo (2007).

Unise, pois com uma atuação estratégica na educação de seus funcionários, ações de estímulo à inovação, criação, resolução de problemas, compartilhamento de experiências e práticas com atividades colaborativas, problemas como a retenção de talentos e desenvolvimento de mão-de-obra especializada podem ser solucionados.

Como foi possível notar por meio dos números apresentados, é crescente o número de empresas que a cada ano implantam em sua estrutura organizacional uma Universidade Corporativa. É uma tendência, também, que ao programarem uma UC sejam desenvolvidos cursos on-line, adquiridos ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), realizadas assinaturas para criação de canais educativos com grade de programação específicas, enfim, há uma grande mobilização de recursos financeiros e de pessoas para participarem desse tipo de projeto. Contudo, o que mais nos preocupa e acontece na maioria das vezes é a falta de planejamento ou então a tentativa de migração de modelos existentes de UCs — isto é, como comprar um sapato tamanho 35 para um pé de número 37, ou seja, tentar enquadrar aquilo que não está adequado para o padrão de negócios da empresa nem tem relações com a realidade da corporação ou com o perfil dos funcionários daquela instituição. Por essa razão, uma das iniciativas mais inteligentes é planejar e criar um caminho sólido e seguro para percorrer. Um dos recursos que sugerimos para dar rumo ao barco é a criação de um projeto político-pedagógico.

Primeiros passos para a elaboração do projeto político-pedagógico (PPP) de uma Universidade Corporativa

No que se refere à construção de um PPP, não temos a pretensão de dar uma receita do bolo; cada empresa deve descobrir como fazer o seu próprio projeto. Se pudéssemos dizer que existe um primeiro passo na construção de um projeto educacional para uma empresa, diríamos que é preciso

encontrar em primeiro lugar a sua própria *identidade*. Bem, é necessário conhecer os pontos fortes e fracos; vincular sua ação educacional à política e aos objetivos organizacionais; ter muito claras as metas da empresa e o quanto as ações educacionais deverão transformá-la em uma organização mais competitiva, inovadora, pronta para os desafios do cotidiano; é preciso pensar mais rápido, antecipar-se aos problemas com soluções criativas, enfim, perguntar: Que organização é essa? Quem são as pessoas que dela participam e como o fazem? Em que contexto/realidade essa empresa se encontra?

Estas perguntas e tantas outras que precisam ser feitas irão auxiliar na construção do PPP. Mas, afinal, o que é um projeto político pedagógico? É a organização intencional das ações educacionais que contempla tanto o sistema educacional como a prática educativa (Veiga, 2006), seja em uma sala de aula presencial ou a distância.

O PPP exprime a intencionalidade pedagógica, cultural e profissional, construindo um modelo de gestão democrática (Veiga, 2006). Explicando melhor, uma ação educacional tem objetivos a serem alcançados e depende de como as pessoas ou a organização entendem o que é educação e como querem operacionalizar suas atividades. O PPP define quais os valores e as finalidades educacionais daquela instituição e das pessoas que ali estão envolvidas. Esse é mais que um documento ou um simples pedaço de papel, é uma ação que as pessoas devem compartilhar e por meio da qual elas se tornam parceiras, cúmplices para que de fato tudo ou quase tudo o que foi planejado seja colocado em prática, até mesmo para chegar à conclusão de que o caminho precisa ser revisto. Compartilhar e comprometer-se são essenciais tanto para a construção quanto para a implantação de um PPP.

O PPP é, também, um olhar sobre as expectativas futuras relacionadas à ação educacional durante sua implementação; é o princípio de uma gestão educacional participativa (Veiga, 2006). Diferente de impor um modelo de treinamento reativo, situacional e imparcial, as ações de educação continuada, por exemplo, exigem maior capacidade de escuta das necessidades daqueles que irão auxiliar na gestão dos projetos educacionais, dos funcionários como colaboradores e clientes dos serviços da UC. O PPP, ao projetar as futuras ações educacionais, precisa ser sempre revisado. Um exemplo de PPP alinhado com o futuro é o da Petrobras.

Chamado pela instituição de Projeto Pedagógico Empresarial, está comprometido com os desafios estratégicos estabelecidos para a empresa e que devem ser cumpridos no período de 2008 a 2012. Dessa maneira, as ações educacionais devem acompanhar as diretrizes da empresa e definir que filosofias e estratégias educacionais serão adotadas, que tecnologias devem ser incorporadas e como colocar em prática as atividades educacionais com vistas ao alinhamento do PPP ao Planejamento Estratégico da empresa.

Aproveitamos para chamar atenção ao fato de que muitas UCs, em vez de desenvolverem seus PPPs, contratam empresas de consultoria em treinamento que não possuem inserções mais sólidas no campo das práticas educacionais, principalmente em projetos de educação continuada e programas de pós-graduação e pesquisa e ensino técnico, tampouco conhecem um PPP. Acabam cobrando valores exorbitantes e, ainda, vendendo Planos Diretores, outro tipo de planejamento com finalidades, constituição e construção distintas.

Direcionando nosso tema para a importância da construção de um PPP que contemple as ações de EAD, alguns aspectos devem ser considerados. Acreditamos que a definição da filosofia de educação adotada, e o entendimento de que educar é um ato político de suma importância para um projeto educacional, deixa claro que há nele princípios, finalidades e diretrizes que darão o tom daquela ação pedagógica. É fundamental no PPP definir as estratégias educacionais, como e quais ações devem ser realizadas a distância, e, conseqüentemente, que tecnologias atenderão ao perfil dos empregados e funcionários que devem participar ativamente das iniciativas, inclusive, criticando e ajudando nos ajustes necessários com sugestões.

Um caso interessante que podemos descrever rapidamente foi o de uma empresa na qual realizamos alguns estudos. A referida empresa, ao contratar um parceiro para a realização de um curso de especialização na modalidade a distância, adotou um AVA que não era o da UC. O interessante foi que, apesar de todas as tecnologias possíveis e imagináveis usadas paralelamente, os funcionários que participaram do curso burlaram todas as tecnologias e criaram um sistema alternativo de comunicação para discussão dos trabalhos e das atividades. O que houve afinal? Informações que poderiam ser cruciais para empresa foram perdidas.

As tecnologias, por mais modernas, não podem determinar como, com quem e de que maneira você espera ou deseja compartilhar suas práticas, conhecimentos, experiências e dúvidas. Enfim, atividades em grupo têm de ser pactuadas. E como fazer isso? Criando o senso de grupo e estabelecendo elos de confiança entre os integrantes e mesmo com a própria instituição, pois esse contato informal não se dá na via tecnológica, mas nas relações de confiança e pertinência que construímos.

No PPP, deve estar claro como ocorrem as relações de troca e de construção coletivas das atividades a distância em cursos on-line e presenciais. É preciso planejar, agir e tornar os princípios do projeto um elemento integrador de todos os envolvidos nas ações educacionais.

Um PPP para empresas do setor de energia elétrica

Para finalizar, queremos destacar, brevemente, pontos cruciais da construção do PPP da Unise, a título de ilustração. Como foi dito, o projeto foi construído à luz de fundamentos pedagógicos que pudessem auxiliar na implantação das ações educacionais em prol de um objetivo comum.

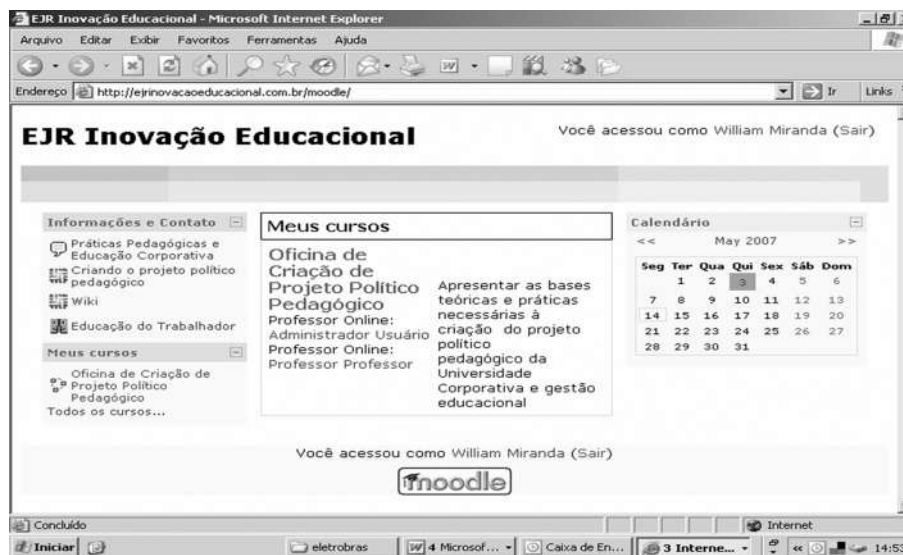
Criar um PPP para uma UC do setor de energia elétrica, e ainda, fazê-lo representar o pacto das ações coletivas, por meio de uma gestão participativa da aprendizagem, só foi possível a partir de uma autoria coletiva.

Optamos por trabalhar o conceito de autoria e suas implicações, inclusive, como elemento motivador e catalisador da elaboração de um discurso reconhecido pelo coletivo (Foucault, 1992). Por outro lado, a autoria implica, segundo Fernández (2001, p. 90), “o processo e o ato de produção de sentidos e de reconhecimento de si mesmo como protagonista”. Para Fernández, a autoria tem relação direta com a autoria de pensar, com a responsabilidade pelo pensar e agir.

O princípio criador, trabalhado no grupo, os fez encontrar no texto final falas, sugestões e palavras que identificavam cada empresa e as pessoas ali envolvidas. Assim, construímos um senso de responsabilidade individual de cada empresa pelo projeto e o compromisso com o trabalho coletivo.

Desse entendimento coletivo nasceu a idéia de formação de uma rede integrada, composta por comunidades de aprendizagem no seio da Unise, e adoção da EAD para apoio das ações educacionais do sistema, mas partindo do princípio de que a instalação de uma rede de aprendizagem interativa e de tecnologias de integração e interfaces para autorias individuais/coletivas e autodesenvolvimento seriam essências para alinhar as atividades educacionais ao negócio da holding.

Figura 33.3: Tela de acesso ao ambiente virtual de aprendizagem do PPP (EJR World Learning).



Considerações finais

Esperamos que o texto tenha permitido um melhor conhecimento sobre os caminhos da educação corporativa no Brasil, além da compreensão necessária e urgente de que, para qualquer atividade educacional, é preciso planejar, mesmo em uma

UC. Isso não pode acontecer sem se projetarem as ações pedagógicas, tampouco realizá-las sem pensar estrategicamente no modo como se deve concretizá-las e sobre quais bases filosóficas elas devem estar apoiadas. Outro ponto fundamental é a atuação coletiva, integradora e compromissada, essencial para o sucesso de iniciativas de educação corporativa.

Referências bibliográficas

- AGUIAR, A. C. "Educação corporativa no contexto da política industrial, tecnológica e de comércio exterior: situação em 2006". In: FERREIRA, J.R. et al. (org.) *Educação corporativa: reflexões e práticas*. Brasília: MDIC/STI/IEL, 2006, p. 43-61.
- CASTRO, A. P. *O retrato do treinamento no Brasil 2006/2007*. 2006. 15f. Pesquisa – ABTD, São Paulo, 2006.
- FERNÁNDEZ, A. *O saber em jogo: a psicopedagogia propiciando autorias de pensamento*. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- FOUCAULT, M. *O que é um autor*. Lisboa: Vega, 1992.
- VEIGA, I. P. A. "Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível". In: VEIGA, I.P.A (org.) *As dimensões do projeto político-pedagógico*. Campinas: Papirus, 2006, p. 11-35.
- "150 melhores empresas para você trabalhar". *Exame/Você S/A*. 9. ed. São Paulo: Abril, 2005.
- "150 melhores empresas para você trabalhar". *Exame/Você S/A*. 10. ed. São Paulo: Abril, 2006.
- "150 melhores empresas para você trabalhar". *Exame/Você S/A*. 11. ed. São Paulo: Abril, 2007.
- T&D — *Inteligência corporativa*, São Paulo: T&D, ano 15, 2007.
- RICARDO, E. J. *Avaliação diagnóstica: relatório*. Rio de Janeiro: EJR World Learning, 2007.

A autora

Eleonora Jorge Ricardo é mestra em educação, consultora, professora e pesquisadora na área da educação corporativa. Atua na UERJ no Laboratório de Estudos da Aprendizagem e Formação Humana (LEAH) da Faculdade de Educação. É coordenadora executiva do LEAH junto ao Inmetro/MDIC para ações de EAD e treinamento em metrologia. É membro da SBGC, diretora de relações com agentes de educação corporativa do pólo Rio de Janeiro, associada da Abed, onde participa da coordenação do projeto Banco de Conteúdos para Educação Corporativa, e membro do comitê científico da ABT.

Participou como especialista visitante do CNPq junto ao MDIC/STI da pesquisa Educação Corporativa no Contexto da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior, sob coordenação do prof. José Ferreira Rincon, diretor de articulação tecnológica.

Palestrante internacional, possui artigos publicados em diversos livros e revistas. É organizadora dos livros: *Educação corporativa e Educação a distância* (Qualitymark) e *Gestão da educação corporativa* (Pearson Education do Brasil).

A educação corporativa e a questão da andragogia

Vani Moreira Kenski

Introdução

As questões que orientam este texto derivam da crescente recorrência de diversos autores na adoção do conceito ‘andragogia’ para a definição do modelo educacional adotado pela educação de profissionais nas empresas.

Apresentada como um diferencial em contraponto à pedagogia — recuperada, em seu sentido etimológico, como a educação de crianças e jovens —, a andragogia refere-se aos processos de educação de adultos, em suas especificidades teórico-didáticas e epistemológicas.

Os defensores da andragogia opõem-se não apenas à adequação da educação dos adultos aos pressupostos teóricos e práticos da pedagogia. Mais ainda, vêem nela estratégias arcaicas de atuação que não seriam aceitas por pessoas experientes e maduras. Entre elas destaca-se o “ensino muito diretivo, centrado na figura do professor, baseado em conhecimentos direcionados por este, desprezando a experiência e vivência do aluno” (Aranha, 2002).

É preciso ressaltar que essa não é a ênfase dada pelas teorias pedagógicas dos últimos cinquenta anos ou mais, mas não cabe aqui a discussão dessa questão. Nosso intuito neste texto é apresentar brevemente os pressupostos da andragogia e identificar como esses posicionamentos influenciam a elaboração de cursos para as organizações, especialmente as que possuem um programa estruturado de treinamento e formação profissional específica em universidades corporativas.

Considerada como “ciência da educação de adulto” (Oliveira, 1999), a andragogia é definida pela influência e incorporação de princípios oriundos de diferentes correntes teórico-metodológicas — nenhuma delas desconhecida da pedagogia. Destacam-se, entre elas, por um lado, o pensamento de Carl Rogers e seus encaminhamentos sobre a auto-aprendizagem e o direito de todos à liberdade para aprender, de acordo com seus interesses e circunstâncias. A andragogia recupera, também, conceitos assumidos pelos teóricos da Escola Nova para aprendizagem por meio da ação (o *learning by doing*, de Dewey, por exemplo), voltada para um modelo de aluno ativo e participativo.

No sentido apresentado por diferentes autores,¹ a andragogia tem como foco principal a experiência do sujeito que aprende. Parte-se do princípio de que este, ao iniciar um curso para o seu aperfeiçoamento ou atualização — sobretudo os oferecidos pelas próprias empresas em que atua, nos espaços de treinamento e em suas universidades corporativas —, já possui alguma formação e experiência profissional. Além disso, como sujeito adulto e responsável, possui valores, conhecimentos práticos e tem consciência do que procura ou do que deseja encontrar no curso que irá realizar. Na maioria das vezes, seu tempo é escasso e a motivação que o leva à aprendizagem está ligada à empregabilidade e à aspiração por promoções no âmbito da empresa.

O diferencial da andragogia e que a torna diretamente relacionada aos procedimentos de aprendizagem nas organizações é apresentado por Oliveira (1999) em 14 princípios norteadores. Segundo o autor, esses princípios são baseados na proposta de William Edwards Deming, um dos precursores do Gerenciamento da Qualidade Total (GQT).

A relação entre andragogia e GQT é oportuna. A ênfase na educação dos seus quadros profissionais é um dos principais paradigmas para o alcance da qualidade total nas organizações.

Segundo Martins,² baseado em Campos (1992), o GQT, adotado no Brasil a partir dos anos de 1980, é inspirado no modelo japonês, e tem, entre suas características, o foco no “aumento da produtividade — baseado no controle estatístico dos processos de produção — aliado à rigorosa padronização pela conformidade do produto e a uma disciplina de trabalho que somente pode ser alcançada através de treinamento intensivo e contínuo” (2008).

A adoção do modelo de GQT leva as empresas a investir profundamente na aprendizagem de seus colaboradores e a criar espaços educacionais para treinamentos, capacitação, atualização e, finalmente, formação abrangente voltada à inovação e competitividade. As universidades corporativas, “entendidas como guarda-chuvas estratégicos sob os quais convergem os esforços de aprendizagem de uma empresa ou setor”, (Martins, 2008) são resultantes naturais desse processo.

No texto apresentado nesse livro, Martins recupera um quadro concebido por Jeane Meister (1999), em que “as uni-

1. Em termos da evolução do conceito de Andragogia, recomenda-se a leitura do texto de Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida apresentado neste mesmo livro.

2. Sobre o assunto ver o texto “Educação corporativa: educação e treinamento na empresa”, de Herbert Gomes Martins, neste livro.

versidades corporativas aparecem como uma evolução do treinamento, à medida que alinham as ações de formação à estratégia organizacional e, fundamentalmente, incorporam à empresa a missão de educar, qual seja inculcar valores, mudar comportamentos e elevar o patamar de escolarização formal do trabalhador”.

Os princípios da andragogia supra-referidos e definidos por Oliveira (1999) dizem respeito, portanto, a um processo educacional de um adulto identificado como trabalhador. Visam a contribuir não apenas para a formação de um ideal de homem educado para atuação e transformação de sua realidade, mas, sobretudo, ao aprimoramento do trabalhador e colaborador — no sentido estrito do termo — para que garanta à organização o capital humano e o conhecimento que a torne competitiva em termos de atuação empresarial. São eles:

1. O adulto é dotado de consciência crítica e consciência ingênua. Sua postura proativa ou reativa tem direta relação com seu tipo de consciência predominante.
2. Compartilhar experiências é fundamental para o adulto, tanto para reforçar suas crenças, como para influenciar as atitudes dos outros.
3. A relação educacional de adulto é baseada na interação entre facilitador e aprendiz, em que ambos aprendem entre si, num clima de liberdade e pró-ação.
4. A negociação com o adulto sobre seu interesse em participar de uma atividade de aprendizagem é chave para sua motivação.
5. O foco das atividades educacionais de adulto está na aprendizagem e jamais no ensino.
6. O adulto é o agente de sua aprendizagem e por isso é ele quem deve decidir sobre o que aprender.
7. Aprender significa adquirir: Conhecimento — Habilidade — Atitude (CHA). O processo de aprendizagem implica a aquisição incondicional e total desses três elementos.
8. O processo de aprendizagem do adulto se desenvolve na seguinte ordem: Sensibilização (motivação) — Pesquisa (estudo) — Discussão (esclarecimento) — Experimentação (prática) — Conclusão (convergência) — Compartilhamento (sedimentação).
9. A motivação do adulto para a aprendizagem está diretamente relacionada às chances que ele tem de partilhar com sua história de vida. Portanto, o ambiente de aprendizagem com pessoas adultas é permeado de liberdade e incentivo para cada indivíduo falar de suas experiências, idéias, opiniões, compreensão e conclusões.
10. O diálogo é a essência do relacionamento educacional entre adultos. Portanto, os aprendizes adultos devem ser estimulados a desenvolver sua habilidade tanto de falar, quanto de ouvir, que, em outras palavras, significa comunicar-se.
11. O adulto é responsável pelo processo de comunicação, seja ele o emissor ou o receptor da mensagem. Por isso numa conversa, quando alguém não entende algum aspecto exposto, deve tomar a iniciativa para o esclarecimento.
12. A práxis educacional do adulto é baseada na reflexão e ação, conseqüentemente, os assuntos devem ser discutidos e vivenciados, para que não se caia no erro de o aprendiz tornar-se verbalista — que sabe refletir, mas não é capaz de colocar em prática; ou ativista — que se apressa a executar, sem antes refletir nos prós e contras.

13. A experiência é o livro do aprendiz adulto.

14. O professor tradicional prejudica o desenvolvimento do adulto, pois o coloca num plano inferior de dependência, reforçando, com isso, seu indesejável comportamento reativo próprio da fase infantil.

A apropriação desses princípios norteadores visa a orientar a reflexão sobre as propostas educacionais que definem a produção de cursos para adultos que atuam profissionalmente na organização. A abrangência da temática e a impossibilidade de se ater a um modelo de criação de cursos restrito e definido — uma vez que a própria definição original de ‘universidade’ nos encaminha para considerá-la o *locus* específico (uni) da diversidade de aprendizagens nas empresas.

Alperstedt (2003), ao explicar o significado contemporâneo da expressão ‘universidade corporativa’, orienta que o termo ‘universidade’ não deve ser entendido da mesma forma que as instituições que compõem o sistema oficial de ensino superior. Para a autora, o termo ‘universidade’ é mais um artifício de marketing — assumido pelas divisões das empresas que oferecem formações, treinamentos e atualizações específicas dos conhecimentos relacionados às áreas de negócios da própria organização — do que a referência a um espaço de formação abrangente e de desenvolvimento de pesquisas em várias áreas do conhecimento. Explica ainda que o termo ‘corporativo’ significa que a universidade é vinculada a uma corporação e que serviços educacionais não constituem seu principal objetivo.

A ampliação dos processos e da complexidade da atuação das UCs nos últimos anos nos leva a considerar que estamos diante de uma nova realidade educacional. As universidades corporativas beneficiam-se dos avanços tecnológicos e consolidam-se como espaços educacionais. Algumas delas alcançam níveis de excelência nas formações contínuas oferecidas em diversas áreas. O crescimento dessas iniciativas em todo o mundo — em sentido oposto ao que vem ocorrendo com as universidades tradicionais — identifica uma tendência e uma necessidade que transcende os aspectos econômicos das empresas e se consolida como manifestação nova na cultura organizacional.

Aprendizagem nas organizações

A aprendizagem organizacional é inerente à ação das empresas. De acordo com Kim (1993) “todas as organizações aprendem, tenham elas escolhido isso conscientemente ou não”. Elas podem aprender com as experiências positivas ou negativas. Mas não há como uma organização escolher não aprender. Para o autor, a organização aprende por meio da percepção, do conhecimento, das experiências de seus membros e suas visões de mundo, ou seja, de suas crenças, valores e vivências anteriores.

A organização aprende, portanto, por meio das ações de seus membros. São eles que interagem diariamente com as tarefas, pessoas, clientes e nos ambientes em que circulam. Absorvem experiências e as transmitem ou as expressam na maneira como realizam suas atividades. Essa transferência de conhecimentos, de acordo com Kim (1993), dá origem e alimenta a aprendizagem da organização.

Nonaka e Takeuchi (1997) afirmam que o fluxo da informação cria o conhecimento com base em crenças e compromissos, em um processo contínuo. Para eles, a organização só cria conhecimento pelos seus indivíduos. Kim (1993) complementa essa afirmação quando diz que “as organizações podem

aprender independentemente de qualquer indivíduo, mas não independentemente de todos os indivíduos”. Por outro lado, ainda segundo esse autor, a organização aprende “apenas através de seus membros, mas não é dependente de nenhum membro em particular”. Dessa forma, nem todo aprendizado individual resulta em aprendizado para a organização.

No modelo proposto por Nonaka e Takeuchi (1997), o conhecimento organizacional é visto como um movimento em espiral, passando do conhecimento tácito ao explícito em quatro modos de conversão:

- a *socialização*, na qual o conhecimento tácito é difundido também como tácito, na forma de troca de experiências e treinamentos *on-the-job*;
- a *externalização*, em que o conhecimento tácito se transforma em conhecimento explícito na forma de metáforas, diálogos ou reflexões coletivas;
- a *combinação*, na qual o conhecimento explícito é difundido também como explícito, pela exposição ou apresentação de informações teóricas ou práticas (como nas aulas expositivas, por exemplo);
- a *internalização*, quando o conhecimento explícito é passado para tácito, pela experimentação ou pelo ‘aprender fazendo’, procedimento e expressão tão relevantes para a andragogia.

A partir da visão desses autores, podemos ver a aprendizagem organizacional como um processo contínuo que acontece em ciclos e que depende, em grande parte, de condições oferecidas pela própria organização para alcançar os resultados desejados. É a organização que deve estimular para que os conhecimentos individuais de seus colaboradores se reflitam em conhecimentos organizacionais, contribuindo para o seu avanço, a melhoria dos seus processos e procedimentos e o reconhecimento da sua qualidade no setor em que atua.

Os princípios da andragogia, portanto, dialogam perfeitamente com os propósitos da aprendizagem na organização. Ela se realiza, no entanto, na participação e na atuação significativa dos participantes do processo educacional. A teoria, então, tanto para a andragogia quanto para a aprendizagem organizacional, deve replicar em uma prática educacional contextualizada, de acordo com as necessidades e especificidades da empresa.

Os esforços da organização para o oferecimento de educação contínua e abrangente aos seus colaboradores devem ser vistos como investimentos que podem gerar bons dividendos em médio e longo prazos, de acordo com o plano educacional proposto para a universidade corporativa, em consonância com o planejamento estratégico da empresa. Nesse sentido, pensar em planejamento educacional é ir além dos aspectos mais imediatistas de treinamento e capacitação dos trabalhadores para o cumprimento de funções específicas. É preciso que se articule, em princípio, os objetivos mais gerais e institucionais que se realizam por meio dos planos de ações educacionais da empresa com os objetivos específicos de cada oferta educativa. Esses objetivos definem ações estratégicas de fomento à aprendizagem que devem respeitar: as especificidades dos meios (e das mídias) em que os cursos serão desenvolvidos e oferecidos; as metodologias de ensino-aprendizagem mais adequadas para que todos possam aprender mais e melhor; as características pessoais e o contexto em que os poten-

ciais aprendizes se encontram. Para que isso ocorra e para que realmente a organização possa usufruir dessa aprendizagem de forma significativa, as UCs devem elaborar planos educacionais que respeitem os procedimentos básicos da educação de adultos em seus corolários de ação, experimentação, comunicação, interação e socialização entre os aprendentes.

Um dos grandes obstáculos nesse processo de viabilização de aprendizagens que possam ser significativas para as pessoas e para as empresas é a questão da modalidade educacional a ser adotada. Os desafios postos às UCs para alcançar os objetivos de aprendizagem almejados pela organização colidem com os tempos e espaços viáveis e disponíveis para que os alunos/trabalhadores possam estudar e trabalhar sem prejuízo de uma ou outra ação.

Cursos presenciais, a distância ou semipresenciais não são definidos ao acaso. A opção por qualquer uma dessas modalidades vai desencadear uma série de procedimentos distintos e que podem comprometer a própria qualidade do processo educacional a ser oferecido. Não é apenas o desenvolvimento dos mesmos cursos em formatos diferentes, mas a adoção de procedimentos diversos e formas distintas de planejamento e execução. Um curso a distância possui didática, metodologias e estratégias bem diferenciadas em relação à sua oferta na modalidade presencial, por exemplo. Em todos eles, no entanto, a adoção dos pressupostos da andragogia como forma de se alcançar a aprendizagem organizacional não só é possível como desejável.

Um novo parâmetro delimita o caminho da nossa reflexão pelos próprios objetivos desse livro sobre o “estado da arte da EAD no Brasil”. Dessa forma, nossa atenção se volta para os cursos criados pelas universidades corporativas e que são realizados a distância. Retornamos com a pergunta: Os cursos produzidos para serem oferecidos a distância pelas UC são influenciados pelos princípios da andragogia?

Essa é uma questão difícil de ser respondida afirmativamente de forma generalizada. A complexidade dos treinamentos e cursos oferecidos pelas universidades corporativas mostram na prática que — assim como ocorre na maioria dos cursos superiores regulares e tradicionais —, as UCs ainda praticam estratégias didáticas que enfatizam o conteúdo, o saber e a *expertise* do docente.

A prática didática que respeita a experiência dos aprendizes e lhes abre espaços para que possam interagir entre si, contar suas experiências e avançar coletivamente no conhecimento — o que seria um ganho enorme para a organização — ainda são muito pouco utilizadas, qualquer que seja a modalidade de ensino: presencial ou a distância.

Na tentativa de aprofundar a reflexão e responder a pergunta posta anteriormente, nosso foco se desloca para a reflexão sobre as especificidades dos projetos de EAD realizados pelas universidades corporativas brasileiras.

Projetos de EAD em UCs brasileiras

Os avanços proporcionados pelas TICs trouxeram boas contribuições aos projetos de educação dos trabalhadores nas empresas. As possibilidades de intercomunicação didática³

3. A intercomunicação didática é definida pelas possibilidades de interação e comunicação entre todos os participantes de um processo de aprendizagem. Essa característica se realiza principalmente em cursos on-line colaborativos, em que os alunos participam ativamente e contribuem de múltiplas maneiras para a aprendizagem de todos. A viabilização desses cursos se potencializa quando são realizados a distância e baseados em ambientes virtuais de aprendizagem.

on-line e os projetos colaborativos desenvolvidos em ambientes virtuais de aprendizagem, podem libertar os trabalhadores das opções de treinamento baseadas em princípios de auto-aprendizagem mecanicista, oferecidas a distância, sob a forma de WBTs via Internet ou intranets.

O avanço tecnológico presente na Web ou nos espaços acessáveis por banda larga na Internet (e intranets) viabilizam a solução para os obstáculos postos às UCs, em relação à distribuição entre os tempos e espaços de estudar e trabalhar nas organizações. Como síntese e foco da convergência entre múltiplas mídias, o espaço virtual disponibilizado pela Internet oferece condições para novas formas adequadas e inovadoras de ensinar, sem maiores deslocamentos dos estudantes e em horários diferenciados. Educação a qualquer hora e em qualquer lugar é um ideal ansiado por todos, uma aposta democrática que realiza os objetivos das UCs e das organizações.

Martins (2008) reforça que a adoção maciça da EAD pelas UCs decorre da necessidade de otimização do tempo distribuído entre a atuação do profissional e o de sua formação. Segundo o autor, “a preparação de pessoal qualificado, com maior escolarização, em menor tempo e ao menor custo não seria possível de ser realizada na modalidade presencial”.

É Barreto (2008) quem recupera Eboli (1999) para dizer que “para as UCs cumprirem sua missão é necessário a utilização de tecnologia de ponta; prover oportunidades de aprendizagem que dêem suporte para a empresa atingir seus objetivos críticos do negócio; desenhar programas que incorporem cidadania, contexto e competências; migrar do modelo de ‘sala de aula’ para múltiplas formas de aprendizagem; estimular gerentes e líderes a se envolverem com a aprendizagem, tornando-se também responsáveis pelo processo, e criar sistemas eficazes de avaliação dos investimentos e resultados obtidos”.

Nesse sentido, ressalta Barreto, “tanto Eboli (1999) quanto Meister (1999) consideram em seus estudos a educação a distância como fator estratégico para as Universidades Corporativas e atribuem a essa metodologia o mérito pela expansão do leque de oferta de educação corporativa a clientes, fornecedores e a comunidade externa às empresas”.

Barreto também recupera Senge (1990) para defender suas idéias de que, “se as equipes não tiverem a capacidade de aprender, a organização não o terá”. Segundo Barreto, “a visão de Senge abre caminho, assim, para o surgimento das comunidades de aprendizagem e de prática, do compartilhamento do conhecimento e da aprendizagem colaborativa, tão importantes nos sistemas de educação atuais” e que retomam, em outras bases, os princípios da andragogia.

O posicionamento oficial da Unesco (1999) em relação à adoção da EAD pelas empresas também converge para esses princípios. Em seu relatório sobre a educação para o século XXI, a Unesco considera vantajosa a articulação entre EAD e educação do profissional. A adoção da EAD nas empresas, dizem — no relatório coordenado por Delors —, pode melhorar a produtividade dos trabalhadores e organizar a aprendizagem e o desenvolvimento profissional no próprio trabalho. Elenca como vantagens a questão da flexibilidade temporal para a participação e frequência nos cursos e a diminuição das despesas de viagens, além da permanência dos profissionais em suas funções, sem deixar de estudar e de aprender.

Os meios utilizados pelas UCs para o desenvolvimento de projetos educacionais a distância variam muito. Segundo o Anu-

ário Estatístico Brasileiro de Educação a Distância (Abraed), de 2006, entre as mídias adotadas nos projetos de EAD das universidades corporativas predominam os procedimentos baseados da Internet e que se consolidam pela denominação geral de *e-learning*. São utilizados também de forma expressiva o material impresso (sob a forma de apostilas e manuais, por exemplo) e outros tipos de tecnologias de informação e comunicação como CD-ROM, vídeos e videoconferências.

É preciso destacar que na denominação ampla de *e-learning* encontram-se diversas modalidades e procedimentos distintos de desenvolvimento e oferecimento de oportunidades educacionais. Na prática das UCs brasileiras, predominam os cursos auto-instrucionais mais simples, voltados a treinamentos e aprendizagens pontuais. No entanto, já existe e amplia-se com grande velocidade a adoção de projetos colaborativos e imersivos, desenvolvidos em ambientes virtuais de aprendizagem (os LMSs) e em mundos virtuais tridimensionais, baseados na intercomunicação plena entre todos os participantes.

Esses tipos diferenciados de cursos a distância possuem orientações distintas em suas produções. Apesar das inovações tecnológicas, no entanto, muitas dessas iniciativas educacionais se orientam por princípios que nem sempre remetem diretamente aos postulados da andragogia. Ao contrário, algumas das características postas como formas críticas à pedagogia tradicional, como o direcionamento das ofertas educacionais pelos professores e a ênfase no conteúdo — em detrimento da atuação do aluno e do estímulo para que contribua com a sua experiência para o aumento qualitativo da aprendizagem em relação ao tema estudado — estão muito presentes no desenvolvimento e oferecimento de cursos pelas UCs.

A elaboração de cursos on-line pelas UCs

Antes de analisarmos os cursos desenvolvidos pelas universidades corporativas, é preciso identificar duas características que definem o perfil das UCs que atuam a distância. Elas foram destacadas entre as apresentadas por Meister (1999) pela importância com que se refletem na organização e pelo oferecimento de projetos educacionais em *e-learning* a distância.

Espaço físico

Muitas das universidades corporativas possuem instalações próprias ou utilizam instalações de universidades e faculdades tradicionais em regime de parcerias. As que oferecem cursos de *e-learning* a distância utilizam-se de redes eletrônicas e de ambientes virtuais de aprendizagem ou se instalam em mundos virtuais tridimensionais. Em alguns casos, as ofertas de atividades ocorrem simultaneamente nos diversos ambientes de acordo com as especificidades das aprendizagens. Articulam-se assim cursos presenciais, semipresenciais e totalmente a distância, on-line.

As UCs virtuais ampliam seus espaços de atuação e podem alcançar não apenas os seus próprios profissionais, mas um público externo diretamente ligado à organização ou não. Nas grandes empresas multinacionais, o espaço físico em que se situam as suas universidades corporativas é um território virtual único, em geral com a predominância de um idioma de grande circulação (inglês, mesmo quando a empresa é coreana, por exemplo).

O campus virtual da Siemens Management Learning — a universidade corporativa da Siemens — por exemplo, situa-se na Alemanha. Os principais cursos disponíveis em seu ambiente virtual são quase todos elaborados em inglês, para garantir o acesso e a participação por toda a comunidade mundial de funcionários e colaboradores da empresa. Isso acontece na maioria das universidades corporativas de multinacionais, que adotam o inglês como língua-mãe para a elaboração de treinamentos. Além de garantir o controle da aprendizagem de habilidades básicas, visa também a disseminar e a padronizar a transmissão e adoção da cultura, valores e forma de comunicação da matriz, para todas as suas filiais.

Corpo docente

Algumas UCs utilizam-se de pessoal externo, em geral, professores universitários, para o desenvolvimento e oferecimento de seus cursos. Outras recrutam seus próprios profissionais — de diferenciados níveis e áreas — para elaboração de seus cursos com o apoio de assessores, consultores ou especialistas em EAD. Em geral, esses professores e instrutores possuem uma visão tradicional sobre educação, reduzindo-a à capacidade para ‘ministrar aulas’, sem levar em consideração os princípios previstos pela andragogia e os princípios básicos das metodologias e das teorias de aprendizagem. Não consideram também as experiências dos alunos nem abrem espaços para maiores intercomunicações didáticas com ou entre os alunos. Desenvolvem disciplinas centradas no conteúdo e definidas pela participação ativa dos professores ou instrutores e pela submissão dos alunos.

Tecnologia utilizada

Quando a organização pensa em realizar algum tipo de evento educacional a distância — sob a forma de cursos, seminários, formação de comunidades etc. — sua preocupação principal é a de configurar a base tecnológica e os consequentes investimentos a serem feitos no empreendimento. Muitas vezes, são feitas escolhas erradas que comprometem todo o projeto educacional. Essas decorrem não apenas pela obsolescência rápida dos equipamentos e *softwares* mas, principalmente, porque a tecnologia não é pensada de forma global, dentro das especificidades dos programas e processos educacionais que a instituição pretende desenvolver.

Independentemente do investimento tecnológico realizado, muitos dos procedimentos didáticos empregados remetem à produção de cursos tradicionais, na sua maioria baseados na verborragia excessiva dos professores (tutores, instrutores etc.), seja por meio da imagem e voz (vídeo ou audioconferências síncronas, on-line), seja por meio de textos e outros materiais instrucionais.

Se a organização deseja realmente investir em aprendizagem, ela precisa considerar o aspecto educacional em suas políticas de médio e longo prazo. Deve visar à adoção de práticas e processos adequados e modernos (Eboli, 2004) e

que convergem para os seus objetivos organizacionais. Isso significa que a organização deve buscar ações que garantam a aprendizagem participativa de todos os seus níveis, que visem à melhoria dos resultados da equipe e à mudança qualitativa da organização. Para o alcance dessas metas é preciso ir além da adoção de *softwares* e programas inovadores. Um exemplo pontual está no grande investimento realizado por algumas empresas para se apresentarem nos espaços mais inovadores, concretizado na corrida das empresas brasileiras para a incorporação e utilização dos mundos virtuais, sobretudo o Second Life, em sua versão em português.

Os eventos educacionais ocorridos nesses ambientes caminham em sentido oposto ao proposto pela andragogia e pela aprendizagem organizacional. São apresentações, cursos ou seminários baseados na mais tradicional das aulas acadêmicas expositivas em um cenário *high tech*. Aos participantes, incorporados em seus avatares, resta sentar nos auditórios virtuais e ouvir o palestrante e, em alguns casos, fazer-lhes algumas perguntas sobre o que foi ou está sendo apresentado.

Encarado como projeto de marketing das empresas, o evento — vendido e divulgado como educacional — não considera as possibilidades tecnológicas, intercomunicacionais e didáticas do mundo virtual tridimensional, possíveis de serem aproveitadas para experimentar, interagir, comunicar e aprender colaborativamente.

O processo de aprendizagem proposto pela andragogia — e que se nivela com todas as propostas teóricas e epistemológicas para a aprendizagem do trabalhador adulto nas organizações — envolve a integração entre a reflexão e a ação. Informações recebidas precisam ser discutidas, compartilhadas, experienciadas, contextualizadas de diversos modos para se tornarem aprendizagens significativas para os indivíduos e para as empresas.

Muito mais do que ‘ensinar’ — como têm sido a ênfase dada pelas UCs, na constante busca por novos cursos —, o foco deve se deslocar para o ‘aprender’ de forma permanente e contínua. Um aprender diferenciado, próximo dos postulados por Kerckhove (1999) para a criação da *webness*, ou seja, um entorno vivo de inteligências humanas que realizam juntas estudos e atividades que têm relevância potencial para todos os demais. Unidas por iniciativas educacionais colaborativas realizadas a distância, essas inteligências em conexão formam redes ampliadas que aprendem de maneira colaborativa sobre diferenciados temas, sempre de forma inovadora, respeitando as diferenças individuais e agregando todas as contribuições pessoais.

Nos princípios da andragogia, vemos um caminho diferenciado e altamente válido para o desenvolvimento das iniciativas educacionais das UCs e, por consequência, para a dinamização do conhecimento e da inovação nas empresas. Incorporados a procedimentos adequados e modernos de educação a distância, esses princípios podem viabilizar o oferecimento de oportunidades educacionais significativas e marcantes para a evolução do profissional e de toda a organização.

Referências bibliográficas

- ABRAED. *Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância*. São Paulo: Monitor Editorial e Abed, 2006.
- ALMEIDA, M. E. B. *Educação a distância em ambientes virtuais e a aprendizagem de adultos*. Texto mimeografado, 2008.
- ALPERSTEDT, C. *As universidades corporativas no contexto do ensino superior*. Tese (Doutorado). FEA-USP, São Paulo, 2001.
- ARANHA, A. V. S. "Andragogia: avanço pedagógico ou 'pedagogia de resultados' na educação profissional de alunos adultos/trabalhadores?" In: *Educação em Revista*, Belo Horizonte, n. 36, 2002.
- BARRETO, L. S. *Educação corporativa — a prática nas universidades corporativas*. Texto mimeografado. 2008.
- DELORS, J. *Educação: um tesouro a descobrir. Relatório para a Unesco da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI*. 6. ed. São Paulo: Cortez; Brasília: MEC — UNESCO, 2001.
- DEWEY, J. *Experiência e educação*. 3ª ed., São Paulo: Cia. Editora Nacional, 1979.
- EBOLI, M. *Educação corporativa no Brasil: mitos e verdades*. São Paulo: Gente, 2004.
- KENSKI, V. M. *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. Campinas: Papirus, 2007.
- _____. *Tecnologias e o ensino presencial e a distância*. Campinas: Papirus, 2003.
- KERCKHOVE, D. *Connected intelligence: the arrival of the Web society*. Toronto: Somerville House Books, 1999.
- KIM, D. H. "The link between individual and organizational learning". In: *Sloan Management Review*, v. 35, n. 1, 1993, p. 37-50.
- KNOWLES, M. *The modern practice of adult education: andragogy versus pedagogy*. New York: Associated Press, 1970.
- MADEIRA, V. P. C. *Para falar em Andragogia*. Programa Educação do Trabalhador, v. 2, CNI-SESI, 1999.
- MARTINS, H. G. *Educação corporativa: educação e treinamento na empresa*. Texto mimeografado, 2008.
- MEISTER, J. C. *Educação corporativa: gestão do capital intelectual através das universidades corporativas*. São Paulo: Makron Books, 1999.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. *Criação do conhecimento na empresa*. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- OLIVEIRA, A. B. "Andragogia, facilitando a aprendizagem". Educação do Trabalhador, v. 3, CNI-SESI, 1999.
- SENGE, P. *A quinta disciplina*. São Paulo: Best Seller, 1998.
- UNESCO — Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. In: *Tendências de educação superior para o século XXI*. Anais da Conferência Mundial do Ensino Superior, Paris, 1999.

A autora

Vani Moreira Kenski é doutora em educação, diretora da Abed, diretora da Site Educacional e professora da USP.

O crescimento econômico da educação corporativa

Francisco Antonio Soetl

Introdução

Os investimentos em *e-learning* crescem acima de 30 por cento ao ano

Informações mais concretas do mercado internacional são apresentadas no mercado norte-americano e, segundo relatório da ASTD de 2006, baseado em uma amostra em que figuram organizações entre as 500 maiores da revista *Fortune*, as organizações norte-americanas investem 109,25 bilhões de dólares ao ano em treinamento e desenvolvimento de seus colaboradores, sendo que praticamente três quartos desse montante são dirigidos ao seu público interno e o restante aos serviços externos.

Esses investimentos apresentaram crescimento de quarenta por cento nos últimos dez anos, segundo o IDC, enquanto os investimentos em *e-learning* cresceram acima de trinta por cento ao ano no mesmo período.

Esse crescimento do *e-learning* não surpreende, considerando-se que, em países mais desenvolvidos, a aplicação das tecnologias permeia todas as atividades de maneira muito mais rápida.

A força do *e-learning*

O termo *e-learning*, cunhado ao final da década de 90 para representar as atividades de ensino/aprendizado suportadas pelas tecnologias, continua sendo utilizado com muita ênfase nas organizações, e tudo indica que o será por muitos anos.

Os estudos de sua anatomia nos levam a constatar uma evolução nas competências e funções, assim como nas respectivas atividades, tarefas e práticas.

As atividades, tarefas e práticas do *e-learning* cresceram significativamente no último ano

A seguir estão as 23 atividades, tarefas e práticas relacionadas ao *e-learning* que se desenvolveram mais significativamente, já classificadas em ordem de crescimento no período de 2005 e 2006.

É interessante observar que praticamente 83 por cento delas apresentaram crescimento acima de 50 por cento no período.

1. Desenvolvimento de cursos rápidos em *e-learning*: +79 por cento.
2. Utilização do *e-learning* para capacitar a cadeia de valor, os clientes e parceiros, adicionalmente aos colaboradores da organização: +77 por cento.
3. Utilização de mídias complexas, como simulações, ferramentas de colaboração, bancos de dados, algoritmos de interações, flash e mídias no formato streaming, no desenvolvimento de conteúdos em *e-learning*: +77 por cento.
4. Mensuração das contribuições do *e-learning* nos resultados dos negócios: +76 por cento.
5. Implantação do *e-learning* para suportar e/ou melhorar o aprendizado informal: +74 por cento.
6. Utilização de objetos de aprendizagem modulares e reutilizáveis em várias mídias ou diferentes contextos: +71 por cento.
7. Desenvolvimento de cursos em formato *e-learning* assíncronos: +69 por cento.
8. Utilização do *e-learning* para suportar o fluxo de trabalho nas organizações (suporte ao desempenho): +69 por cento.
9. Integração do *e-learning* aos bens produzidos e comercializados em vez de oferecê-lo separadamente: +67 por cento.
10. Testes freqüentes de absorção dos conhecimentos e habilidades oferecidas pelos cursos de *e-learning* (nível 2 de Kirkpatrick): +67 por cento.
11. Utilização de ferramentas de autoria permitindo ao detentor do conhecimento desenhar e produzir seus conteúdos em *e-learning*: +64 por cento.
12. Utilização de sistemas gerenciadores de conteúdo: 64 por cento.
13. O gerenciamento de projetos é um fator crítico de sucesso para desenvolver e implantar o *e-learning*: +61 por cento.
14. Manutenção do desenho instrucional dos conteúdos de *e-learning* em alto nível para garantir a atratividade e a qualidade: +59 por cento.
15. Desenvolvimento e utilização do *e-learning* síncrono: +59 por cento.
16. Desenvolvimento dos instrutores nas habilidades para utilizar o *e-learning* síncrono: +59 por cento.
17. Desenvolvimento dos profissionais de desenho e desenvolvimento de *e-learning*: +56 por cento.
18. Desenvolvimento dos desenhistas instrucionais: +54 por cento.

19. Implantação do *e-learning* contando com o apoio de sua rede de relacionamentos e complementando com fornecedores do mercado (terceirização): +52 por cento.
20. Personalização dos conteúdos de prateleira em vez desenvolvê-los a partir do zero: +49 por cento.
21. Crescimento da equipe interna responsável pelo *e-learning*: +45 por cento.
22. Terceirização do desenvolvimento de conteúdos para o *e-learning*: +45 por cento.
23. Importância e foco em treinamentos presenciais: +15 por cento.

Adoção das modalidades emergentes de *e-learning*

As quatro modalidades emergentes de *e-learning* já estão sendo utilizadas em trinta por cento das organizações e vêm apresentando crescimento notável nos últimos 18 meses:

- Jogos: +43 por cento.
- Aprendizado móvel (*mobile learning*): +38 por cento.
- Blogs: +32 por cento.
- Podcast: +31 por cento.

Crescimento econômico do *e-learning* no Brasil

A educação corporativa vem crescendo no Brasil para fazer frente à competitividade local e global, que direciona toda a atenção dos empresários e executivos para a otimização dos resultados, a melhoria permanente dos processos produtivos e administrativos, a eliminação de retrabalhos e a redução de custos.

Identificar, capacitar e reter talentos tem sido e continuará sendo o maior desafio a ser superado nos próximos anos no mundo dos negócios. Os novos profissionais que estarão desembarcando no mercado de trabalho a partir de 2008 já vêm com a tecnologia em seu DNA e são chamados de geração nativa digital. Eles não sabem o que era a vida sem televisão, computadores, Internet e celulares, ou seja, já nasceram na era da mobilidade e da interatividade.

As dificuldades que as instituições de ensino enfrentam em captar as demandas das novas competências exigidas, a falta de agilidade em ajustar os currículos dos cursos oferecidos e a lentidão em incorporar essas novas tecnologias ao ensino têm levado as organizações privadas a investir grandes somas no desenvolvimento e implantação de cursos para reduzir essas carências.

Grandes organizações já estruturaram as chamadas universidades corporativas com estruturas e processos muito se-

melhantes às universidades públicas ou privadas, porém com seus currículos totalmente adaptados, atendendo com agilidade às demandas latentes, além da flexibilidade na adequação às constantes mudanças e pressões enfrentadas.

Com o crescimento da Internet e das novas tecnologias que permitem mobilidade para o conhecimento a partir de um pequeno dispositivo portátil, como os notebooks, *hand-helds* e aparelhos celulares que integram câmeras que gravam vídeos e fotografam, com capacidade de armazenamento, acesso à Internet e a programas de televisão, cujo sinal já é digital, em alta definição e permite interatividade, está sendo possível ao cidadão comum não só acessar conteúdos prontos, como produzir seus próprios conteúdos e compartilhá-los por meio de repositórios abertos como Wikipédia, para textos e imagens, ou o YouTube, para vídeos.

Essa nova maneira de interagir com o conhecimento simplesmente derrubou as paredes das salas de treinamento das organizações; os momentos de ensino/aprendizado convivem de harmonicamente com cursos estruturados por momentos presenciais, de interação pessoal entre os participantes, intercalados com momentos de aprendizado individual interagindo com o conhecimento disponível na forma digital.

Os momentos de aprendizado acontecem durante o trajeto da residência ao trabalho, pela audição, em um celular, de uma gravação em MP3 de um assunto de interesse, e no trabalho, observando ou interagindo com os colegas.

Nesse contexto as organizações mais competitivas passaram a adotar as tecnologias disponíveis para suportar seus processos de ensino-aprendizagem e praticando o *e-learning*.

Os investimentos em *e-learning* cresceram em média 49 por cento ao ano, superando 794 milhões de reais em 2006, e podem chegar a 3,5 bilhões de reais em 2010

No Brasil, desde 1999, quando se iniciou o movimento de *e-learning* no Brasil (www.elearningbrasil.com.br), os investimentos em *e-learning* na educação corporativa vêm crescendo em média 41 por cento ao ano, superando 794 milhões de reais em dezembro de 2006, e se continuar nesse ritmo ultrapassarão 3,4 bilhões de reais em 2010.

O total de cidadãos beneficiados cresceu em média 48 por cento ao ano: em 1999 eram pouco mais de 150 mil, no final de 2006 este número já superava 2,3 milhões e, se continuar neste ritmo deve ultrapassar 11 milhões de cidadãos brasileiros.

O *e-learning* tem um papel fundamental na democratização da capacitação profissional e propiciou, ao longo dos últimos oito anos: oportunidades de desenvolvimento para milhares de profissionais que, sem os recursos tecnológicos, muito dificilmente poderiam deixar seus postos de trabalho para atender às demandas de capacitação que o mercado impõem.

Tabela 35.1: Investimentos e atendimento do *e-learning*.

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Investimentos	13	24	42	58	81	114	185	276	375	525	735	1028
Colaboradores atendidos	150	200	295	430	623	950	1450	2300	3401	5030	7439	11002

Fonte: Prêmio e-Learning Brasil 2007-2008

A participação do *e-learning* no total de cursos oferecidos cresceu de 5 por cento, em 1999, para 59 por cento, em 2006

Outro indicador que confirma o crescimento do *e-learning* no Brasil é a participação dos cursos nessa modalidade em relação ao total oferecido para os 2,3 milhões de colaboradores pelas mais 540 organizações que declararam ter iniciativas de educação corporativa apoiadas pelas tecnologias.

Como podemos observar na Tabela 35.2 que segue, a porcentagem do *e-learning* cresceu de cinco por cento, em 1999, para 59 por cento, em 2006, e os cursos *blended*, misto de presencial e *e-learning*, já representam um quarto do total oferecido, crescendo de três por cento, em 1999, para 25 por cento, em 2006.

Cabe aqui ressaltar que o total de horas de capacitação nas organizações vem crescendo, em média, 12 por cento ao ano e que o *e-learning* não substitui os cursos presenciais, mas sim os complementa.

Com a queda significativa dos investimentos, e a modalidade de pagamento sob demanda, um número cada vez maior de organizações, inclusive as de pequeno e médio porte, já estão aderindo ao *e-learning* para o desenvolvimento e a implantação dos planos de desenvolvimento para seus colaboradores.

Esse é um fenômeno que vem permitindo a democratização do processo de ensino-aprendizagem em todo o mundo, não sendo, portanto, um diferencial competitivo somente do Brasil. O que fará a diferença será a agilidade com que desenvolveremos as competências essenciais aos nossos negócios.

Os benefícios acumulados do *e-learning* no Brasil superaram 1 bilhão de reais em 2006 e podem chegar a sete bilhões de reais em 2010

Num país de dimensões continentais, com grande parte dos negócios realizados de maneira distribuída, tendo seus colaboradores dispersos por duas ou mais das 27 unidades federativas, sem o *e-learning* seria praticamente impossível para as organizações capacitarem sua força de vendas e os profissionais que atendem às demandas de seus clientes a tempo.

Assim tem sido para os bancos, laboratórios farmacêuticos, atacadistas, varejistas, indústrias automotivas, de alimentos, de tecnologia, de telecomunicações, instituições de ensino, de energia, de entretenimento, assim como entidades do terceiro setor.

O total de benefícios declarados pelas 91 organizações que participaram anualmente do Prêmio e-Learning Brasil desde 2002 superaram 1,7 bilhão de reais em 2006 que, quando confrontados com os 794 milhões de reais de investimentos no mesmo período, demonstra que em pouco mais de seis meses verificou-se o retorno desses investimentos.

Na Tabela 35.3 encontramos a evolução dos benefícios e do total de organizações que já estão utilizando as tecnologias disponíveis para suportar seus processos de ensino-aprendizagem.

As principais razões de negócios que levam as organizações a obter os benefícios apresentados

- a) Foco externo, atendendo à cadeia de valor: acionistas, clientes, fornecedores e parceiros:
 - Resultados: aumentar a satisfação dos clientes, utilizar melhor os produtos já lançados, gerar novas oportunidades de negócios, agilizar o lançamento de novos produtos e melhorar as vendas.
 - Redução dos custos: locação do espaço a ser utilizado, material impresso, instrutores, locomoção, estadia e alimentação.
 - Cultura e contribuição social: operacionalizar visão, missão, valores e princípios e atender à contribuição social sustentável.
- b) Foco interno — colaboradores e terceirizados:
 - Resultados: identificar e contratar talentos, desenvolver e reter o capital humano, estimular o autodesenvolvimento, gerar novas oportunidades de negócios, aumentar as vendas.
 - Redução de custos: otimizar o custo de oportunidade (reduzir o tempo do colaborador fora de seu posto de trabalho), aumentar a produtividade, aumentar e agilizar a sinergia com parceiros, locação do espaço a ser utilizado, material impresso, instrutores, locomoção, estadia e alimentação.

Tabela 35.2: Participações do *e-learning*, presencial e *blended*.

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Presencial	95%	88%	71%	59%	53%	50%	45%	41%
<i>e-Learning</i>	5%	12%	29%	41%	47%	50%	55%	59%
Blended (percentual de carga horária total)	3%	4%	6%	8%	10%	14%	18%	25%

Fonte: Prêmio e-Learning Brasil 2007-2008

Tabela 35.3: Benefícios do *e-learning* e organizações.

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Benefícios (R\$ milhões)	37	50	67	118	197	275	427	603	837	1172	1641	2297
Total de organizações	5	48	100	253	331	423	468	542				

Fonte: Prêmio e-Learning Brasil 2007-2008

Melhores práticas e lições aprendidas nas organizações brasileiras

A seguir são apresentadas as 11 melhores práticas e lições aprendidas consolidadas a partir dos casos apresentados pelas 91 organizações que participaram, desde 2002, das seis edições anuais do Prêmio e-Learning Brasil.

Alinhamento com a estratégia

Para que uma iniciativa de *e-learning* seja bem-sucedida, é primordial que os objetivos estratégicos da empresa sejam atendidos. Quanto maiores os benefícios obtidos, maior será o reconhecimento interno do projeto.

Isso deve ser levado em conta para amparar todas as decisões de planejamento do projeto e servir de base para a definição das fases, do público-alvo e dos conteúdos a serem desenvolvidos e disponibilizados.

Um detalhe muito importante é o possível surgimento de novos cenários pós-implantação dessa nova modalidade de ensino-aprendizagem. Barreiras podem ser removidas por meio do *e-learning*, o que permite o estabelecimento de novos relacionamentos da empresa com clientes, fornecedores, parceiros e colaboradores.

Os conceitos de tempo e distância vão se modificando e, tanto novas oportunidades de negócios podem surgir, quanto as já existentes podem ser ampliadas com essa nova solução.

Avaliação de resultados

Estabelecer um processo efetivo e eficaz para a avaliação dos resultados na fase pós-implantação do *e-learning* é um fator fundamental. Mais do que fornecer conhecimento, é preciso ter certeza de que ele foi realmente absorvido e também medir se ele está sendo utilizado para melhorar o desempenho das pessoas individualmente e da empresa como um todo.

Se o aluno percebe que seu desempenho melhora quando ele tem mais conhecimentos, aumentam o estímulo e a motivação para a busca de mais e mais novas informações, o que produz um ciclo infinito de aprendizagem. Da mesma maneira, quando a organização percebe que os resultados dos negócios melhoraram em decorrência do melhor desempenho de seus profissionais, aumenta a credibilidade no projeto e, naturalmente, há maior disposição para novos investimentos para a expansão da idéia como um todo.

A avaliação dos resultados deve ser amparada por métricas reais e mensuráveis: indicadores como aumento real das vendas, redução de ocorrências de reclamações, aumento do volume de certificações e aumento no volume de pessoal treinado. Fatores objetivos e palpáveis como esses ajudam a transmitir credibilidade sobre o resultado medido.

Foco na pedagogia, não na tecnologia

Existem diferenças entre a abordagem presencial e a abordagem on-line na oferta de treinamentos, e dominar as diferenças entre elas é muito importante. Na presencial, elementos como a proximidade do aluno, o nível de desempenho e conhecimento do instrutor, o material de apoio e a infraestrutura são determinantes para a garantia da qualidade do ensino. No *e-learning*, diferentemente, alguns desses elementos

perdem totalmente o efeito e a importância, enquanto outros se sobressaem no novo cenário.

Com isso em mente, a preocupação com a estruturação da instrução ganha relevância no processo pedagógico e no desenvolvimento de cursos on-line. Quando o curso presencial é convertido em *e-learning*, o cuidado deve ser especialmente maior para garantir que os resultados conseguidos sejam mantidos, no mínimo, no mesmo nível.

Não basta digitalizar as informações: o processo de concepção ou de transposição de um curso on-line deve respeitar novos critérios e contar com a disponibilidade de novos elementos pouco comuns no ensino presencial, como simuladores, jogos e interpretações pessoais.

Importância da metodologia e da gestão das mudanças

Não existe peça mais fundamental em um projeto de *e-learning* do que o fator humano. As pessoas são a matéria-prima essencial de qualquer iniciativa de treinamento, seja ele presencial ou on-line.

Aprender no modelo tradicional é conhecido, familiar. Por meio do *e-learning*, é novo, desconhecido. É pelo processo de gestão de mudanças que os impactos do novo serão minimizados, despertando as pessoas para as novas oportunidades de aprendizado.

Para esse processo, é fundamental utilizar uma metodologia que permita à empresa uma comunicação clara das tarefas e pessoas, estabelecendo nitidamente os papéis e as responsabilidades de cada um. Podem e devem ser utilizadas técnicas para conciliar os processos da empresa com os processos da plataforma de gestão de treinamento, a fim de garantir o pleno funcionamento de ambos. Atividades de comunicação e preparação de pessoal, enfim, são essenciais para o sucesso de um projeto.

Esse êxito pode ser amplificado com o uso do conhecimento de empresas especializadas. Por essa alternativa, conseguem-se obter as melhores práticas e os melhores históricos de experiências anteriores, de outras organizações.

Apoio ao projeto e ao aprendiz

Um dos maiores inimigos do sucesso na implementação de uma iniciativa de *e-learning* é a sensação de solidão dos alunos — isso é especialmente significativo em países como o Brasil, em que temos a necessidade latente de sociabilização.

A exposição a uma nova situação de aprendizado também pesa. O ser humano não tende a reagir com muita naturalidade a situações de mudança. Elementos de apoio, porém, minimizam as atitudes de rejeição e facilitam a transição para o novo cenário.

Isso é verdadeiro também no *e-learning*. É comum, nas primeiras fases do processo de oferta de cursos on-line, que os alunos não se mostrem muito confortáveis e apontem justamente a solidão como principal motivo para isso.

Pode-se resolver o problema e encorajar o processo de aprendizagem com o uso de estruturas de assistência e monitoração que ajudem a estabelecer um canal de relacionamento e apoio ao aluno, assim como a utilização de personagens virtuais, ou avatares, que estimulem e motivem o aprendiz. Esse procedimento também diminui a probabilidade de desistência.

A figura do monitor ou tutor — e o diálogo com ele — é outro fator de sensibilização para o público final sobre a im-

portância do novo modelo e dos benefícios diretos que podem ser obtidos pelos alunos, estimulando a continuidade do uso do *e-learning*.

Continuidade e expansão

A capacitação dos funcionários, colaboradores, clientes, fornecedores e parceiros por *e-learning* serve de alavanca para novos negócios das empresas. No segmento acadêmico, as universidades também estão ampliando sua atuação por meio desse modelo. Há boas razões para que os projetos de *e-learning* sejam expandidos e novos investimentos sejam feitos.

A motivação dos alunos é outra razão para a continuidade de um projeto de *e-learning*, oferta de novos cursos e atualização dos conteúdos disponíveis. A quebra desse ciclo pode resultar na perda da credibilidade no modelo e comprometer o sucesso de toda a iniciativa.

A expansão do projeto pode acontecer de várias maneiras. A mais comum é investir em diversas frentes: em arquitetura e tecnologia (aquisição de hardware, links de comunicação, software básico, portais, LMS, ferramentas de autoria, soluções de colaboração), em infra-estrutura (pessoas e recursos), na aquisição ou desenvolvimento de novos conteúdos, na aplicação de novas modalidades de treinamento (CBT, WBT, assíncrono, síncrono, entre outras) ou na expansão para públicos ainda não atendidos.

Envolvimento, patrocínio e valorização

Quando as iniciativas de *e-learning* são patrocinadas pelos níveis mais altos da organização, tendem a ter maior probabilidade de absorção pelos envolvidos, o que resulta em benefícios diretos para seu sucesso. É um facilitador importante para que os esforços e empenhos sejam aplicados nas diversas ações necessárias ao desenvolvimento dessas iniciativas, aumentando também a sensibilidade das pessoas sobre a importância dos projetos.

Não é apenas financeiramente, ou seja, pelo investimento de capital em recursos técnicos e humanos, que o envolvimento e o patrocínio são demonstrados. Postura e compromisso são outros elementos comportamentais que sofrem influência direta da maneira de condução adotada pelos dirigentes da empresa.

À medida que o compromisso cresce, a valorização dos envolvidos é influenciada. Quanto mais se sensibiliza o pessoal sobre a importância do projeto, mais valorizados serão seus líderes e desenvolvedores. Por isso, é comum que as equipes de implantação do *e-learning* ganhem destaque por liderarem essas iniciativas, potencializando o papel das áreas de treinamento, recursos humanos e educação nas estratégias de negócios da empresa.

Garantia de infra-estrutura

Não existem programas de *e-learning* se não existirem arquiteturas com componentes tecnológicos. Essa infra-estrutura é distribuída desde o servidor que hospeda as soluções até os mais variados dispositivos — como o *desktop*, o notebook e o *hand-held* — utilizados pelos alunos.

Para que o desempenho dessas soluções seja satisfatório, é necessário investir em arquitetura de hardware, software básico, topologia de rede, link de comunicação, ambiente e dispositivos de segurança, serviços de suporte e monitoramento.

O nível de investimento deve ser diretamente proporcional às necessidades da empresa.

Quando não atendidos de maneira adequada, esses fatores comprometem o uso da solução, afetando a credibilidade do *e-learning*. Os usuários envolvidos ficam desmotivados e criam barreiras naturais para o aprendizado. As soluções de *e-learning* são mais sensíveis a problemas de infra-estrutura tecnológica em relação a aplicações tradicionais corporativas como ERP, CRM e aplicativos de trabalho.

Muitas empresas têm adotado a contratação de hospedagem externa para evitar grandes investimentos em infra-estrutura tecnológica e mesmo para minimizar os efeitos causados por sua inadequação. Existem fornecedores especializados em hospedagem de soluções de *e-learning* que têm contribuído para implementações mais ágeis e a custos mais acessíveis. O uso de *lan houses*, cybercafés e outros espaços físicos como locais de ensino é cada vez mais popular entre as organizações que, assim, atingem seus objetivos e ainda saem ganhando com a diminuição dos gastos.

Integração e estratégia

Tanto em uma empresa quanto em uma universidade, o planejamento de atividades de aprendizagem para alcançar os objetivos de treinamento e de ensino pode ser estruturado utilizando-se de diferentes modalidades administradas em uma única plataforma de gestão. Excelentes resultados podem ser conseguidos combinando o tradicional com o novo, respeitando as características do público-alvo.

Isso se reflete na estratégia das principais soluções de gerenciamento de treinamento disponíveis no mercado. Os fabricantes cada vez mais se preocupam com o caráter evolutivo nos componentes voltados para a administração das modalidades presenciais, no ambiente de trabalho, externas, de auto-estudo, além das atividades on-line síncronas e assíncronas.

A seleção de materiais, cursos e modalidades a serem combinados deve ser segura e sólida. Cada atividade de aprendizagem deve ser analisada e qualificada sob aspectos específicos, com metodologias e técnicas de comparação de aspectos positivos e negativos das diversas iniciativas. A partir disso é possível fazer a mistura apropriada a cada caso.

Implementar uma plataforma de gestão e entrega de treinamento é um passo importante para a qualidade e eficiência do processo de treinamento e ensino, e a abordagem estratégica é um diferencial para o sucesso do planejamento e o alcance dos resultados esperados.

Gestão e planejamento

Quanto maior for o nível de gerenciamento das atividades de aprendizagem dos alunos, mais eficiente será o planejamento, permitindo que os gestores e coordenadores ofereçam cursos e atividades personalizados para as necessidades de cada um.

Com soluções de gerenciamento de treinamento, modelos de administração por competência podem ser utilizados para direcionar o plano de ensino e orientação. Analisando auto-avaliações dos alunos, o gestor pode valorizar competências e diagnosticar eventuais falhas nos cursos, criando assim soluções para o alcance pleno dos objetivos de aprendizagem. A isso somam-se a pré e a pós-avaliação do conhecimento em cada curso, para medi-lo e mapeá-lo. A flexibilização é

fundamental. Essas atividades fortalecem o papel da área de treinamento, aumentam a eficiência do processo de capacitação e, principalmente, melhoram o desempenho de cada aluno no *e-learning*.

Estratégia do conhecimento

Um bom programa de capacitação ou desenvolvimento é o alcance do conhecimento, esteja ele relacionado à capacitação profissional ou à formação acadêmica. Sob essa perspectiva, buscar maneiras eficientes para avaliar e identificar o nível de conhecimento já adquirido por um profissional sobre um determinado tema tem se demonstrado uma ação inteligente e eficaz, uma vez que o planejamento para novos conhecimentos respeitará os conhecimentos já adquiridos, com grande impacto na estratégia, no planejamento e na entrega de novos conteúdos.

Sem dúvida nenhuma, esse é um paradigma a ser quebrado na cultura das organizações e países em desenvolvimento, uma vez que grande parte do esforço de capacitação e ensino está baseado na construção de conteúdos, na logística e nos canais de entrega do conhecimento. Muito pouco ainda se faz na avaliação prévia do conhecimento existente como variável básica para qualquer planejamento.

Sumário de um caso de sucesso: Renault do Brasil

Este caso foi apresentado na edição do prêmio e-Learning Brasil 2007/2008, por Oswaldo Zalewska, gerente do departamento de treinamento para rede de concessionárias da Renault no Brasil.

A Renault do Brasil é uma empresa do setor automotivo que produz veículos para exportação e comercialização no Brasil.

A lei nº 6.729 não permite que a distribuição de veículos para o mercado nacional seja feita pelo próprio fabricante. Assim, os fabricantes realizam sua distribuição através de uma rede de concessionárias, pessoas jurídicas independentes, para comercializar seus produtos e prestar assistência pós-venda em que pese o contrato de nomeação estabelecer as obrigações que a rede nomeada tem para com sua representada e seus produtos, a gestão dos recursos humanos das concessionárias é totalmente autônoma e independente, o que traz para a marca uma preocupação com relação à garantia de que suas estratégias comerciais e de produto serão aplicadas e percebidas pelo cliente final conforme foram estabelecidas.

A Renault do Brasil possui um centro de treinamento voltado exclusivamente à disseminação do conhecimento de práticas relativas aos seus produtos e serviços às pessoas de contato com o mercado. Esse universo é hoje de 3.094 colaboradores da rede, sem vínculo trabalhista com a Renault do Brasil, em 12 funções distintas, cujo desempenho profissional determina o sucesso da marca no mercado, com o agravante de estarem pulverizados por 129 pontos de venda e assistenciais no território nacional.

Manter este público atuando de maneira uniforme com os métodos preconizados, para que produzam os resultados esperados, só é possível através de programas de treinamento realmente efetivos e contínuos. A Renault prevê que, em média, cada colaborador de sua rede de concessionárias passe por um 'percurso de conhecimentos' de 50 horas por ano, em média.

O desafio de levar esse conhecimento a um universo pulverizado geograficamente, com elevado custo de deslocamento para participação em cursos presenciais, que necessita de conhecimentos em velocidade similar à evolução dos produtos e serviços, de diferentes níveis socioeconômico e cultural, levou a Renault do Brasil a apoiar-se em um expressivo e consistente programa de formação à distância baseado na plataforma da Internet.

Hoje é possível que os 3.094 colaboradores realizem trinta por cento de sua formação através do portal Crescer Renault, pois estão disponíveis 33 temas por *e-learning*, tanto comportamentais, como técnicos, comerciais e relativos ao produto. Além disso, a avaliação de conhecimentos realizada para cem por cento do público-alvo, originalmente feita por caro e demorado processo presencial, também é efetuada pelo mesmo processo.

A redução de custos com formação, o aumento da satisfação da rede de concessionárias, a democratização do conhecimento pela redução das dificuldades de participação e a comprovada melhoria das competências da rede asseguram a continuidade e ampliação do programa no âmbito da Renault do Brasil.

Métricas

A Renault do Brasil, através de seu departamento de treinamento, utiliza o modelo de gestão de conhecimentos para medir, capacitar e certificar os colaboradores da rede de concessionárias nos padrões de atendimento, venda e prestação de serviços da marca.

Esse modelo parte do pressuposto de que cada 'personagem' da linha de frente da rede deve ter conhecimentos genéricos e específicos, deve saber como aplicá-los e deve querer aplicá-los.

Cada um dos 3.094 profissionais da rede é monitorado individualmente, passando pelo processo de certificação com objetivos de evolução periódica, cujo agrupamento resulta no índice de competência da rede Renault. O processo de certificação obedece à seguinte seqüência: balanço de conhecimento inicial → plano de curso (*e-learning*, presencial e combinados) → balanço de conhecimento pós-formação → certificação.

Esse índice é monitorado nas seguintes subdivisões:

- Índice geral de competências da rede de concessionárias
 - Índice por área (comercial e pós-venda)
 - Índice por função
 - Índice por região
 - Índice por concessionária
 - Índice por colaborador

$$\left[\text{Fórmula de obtenção dos índices} = \frac{\text{créditos adquiridos}}{\text{créditos possíveis}} \right]$$

O monitoramento da evolução dos índices é feito através do portal Crescer Renault, que permite o autogerenciamento de maneira interativa e amigável até o nível individual e pessoal.

Lições aprendidas e melhores práticas

Analisando o processo de implantação do sistema de ensino à distância para apoio à distribuição de conhecimentos e melhoria das competências dos profissionais da rede

de concessionárias, podem-se apontar os seguintes erros e acertos:

- Fazer e ser referência para *benchmark* de outras empresas.
- Na construção de conteúdos, estar atento para a universalidade de temas e conceitos, respeitando as diferenças socioculturais das diversas regiões brasileiras e público-alvo das formações.
- Envolver especialistas pedagógicos na validação de conteúdos.
- Utilizar-se de uma plataforma confiável e de rápida reação de implantação e personalização.

Planejamento futuro

- Aumento da participação do *e-learning* no total dos treinamentos ministrados (porcentagem sobre o total, em horas, das formações realizadas):

- 2005 = 18 por cento
- 2006 = 27 por cento
- 2007 = 34 por cento

- Todos os cursos presenciais (técnicos, comerciais e comportamentais) serão precedidos de *e-learning* para nivelamento do conteúdo.
- Entrega de material didático anterior às formações presenciais para pré-estudo.
- Aumento de 22 por cento na oferta de conteúdos *e-learning* em 2007, em comparação a 2006.
- Introdução de conceito inovador de formação por *e-learning* de lançamento de veículos.
- Inclusão digital, através da instalação de 'quiosques de conhecimento' de operação exclusiva para a realização de *e-learning*, nas oficinas da rede de concessionárias.

Erros	Acertos
<ul style="list-style-type: none"> • Não realização de benchmark com empresas mais experimentadas na utilização do <i>e-learning</i>. • Empirismo na escolha de fornecedores de conteúdo de <i>e-learning</i>. • Validação interna de conteúdos e formatos por colaboradores não preparados tecnicamente. • Ausência de um programa de animação e informação. • Não previsão de 'resistência' e falta de familiaridade no uso de computador e Internet. • Falta de equilíbrio (exagero ou falta) no uso de animações e multimídias no <i>e-learning</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução paulatina, mas constante de novos conteúdos. • Envolvimento dos titulares das concessionárias no processo pela demonstração de eficácia e economia na formação. • Responsabilização transversal entre as diretorias de vendas e pós-venda da Renault no incentivo e reconhecimento das concessionárias-destaque na melhoria dos índices de competências. • Uso do <i>e-learning</i> sem discriminação entre formações genéricas, técnicas e comportamentais.

Sites recomendados

Portal e-Learning Brasil: www.elearningbrasil.com.br.

Site e-Learning Guild: www.elearningguild.com.

American Society for Training and Development: www.astd.org.

Donald Kirkpatrick: http://en.wikipedia.org/wiki/Donald_Kirkpatrick.

O autor

Francisco Antonio Soetl é fundador e presidente do portal *e-Learning* Brasil e da MicroPower, empresa pioneira e uma das principais empresas provedoras de soluções de *e-learning* no Brasil que, em sua carteira de clientes, conta com Banco Bradesco, Nossa Caixa, General Motors do Brasil e Argentina, Renault Brasil, Argentina e México, Fundação Bradesco, Ibmecc São Paulo, Imes, Brasil Telecom, SKY, Novartis e Bayer Schering Pharma, entre outros.

Acumula experiência de mais de 35 anos em tecnologia de informações e negócios em empresas multinacionais e nacionais como Rhodia, Alcoa, Ford New Holland, Fiat e Lix da Cunha, tendo atuado na diretoria de algumas delas nos últimos cinco anos.

É membro de vários conselhos, entre eles da ABRH-SP (Associação Brasileira de Recursos Humanos Seccional São Paulo), Abes (Associação Brasileira das Empresas de Software), Desenvolvimento Econômico do Município e Instituto de Tecnologia de São Caetano do Sul.

Ensino a distância na área do direito

Joaquim Falcão e Pedro Paranaguá

Introdução

O Brasil já possui mais de 1.017 faculdades de direito (OAB, 2006); há vinte anos, existiam menos de 200 (Nítolo, 2007). De 1991 a 2003, o número de faculdades de direito cresceu 326,6 por cento (Evangelista). São mais de 550 mil advogados, sendo que em muitos casos o índice de aprovação no exame da OAB não chega a 10 por cento (Nítolo, 2007).

A expansão do número de faculdades de direito ocorreu basicamente por meio das faculdades privadas por dois motivos principais. Primeiro, porque o mercado profissional do bacharel em direito é um dos cinco melhores do país. Ou seja, o curso leva a um bom salário — seja advogado, seja, sobretudo, juiz ou procurador. Um jovem com três anos de formado, passando em concurso público, pode iniciar uma carreira de juiz ou procurador com um salário médio de dez mil reais por mês.

O segundo motivo da expansão é o modelo pedagógico da imensa maioria das faculdades. Esse modelo é altamente lucrativo, e seu custo é extremamente conveniente. O excesso de bacharéis cria uma imensa oferta de professores com salários muito baixos, não para mais de 50 reais por hora/aula. O alto número de alunos por classe, acima de 50, e o predomínio da aula-conferência completam o modelo, apoiado por uma sempre ineficiente biblioteca. Não raramente, a aula-conferência nada mais é do que o mesmo que uma espécie de educação bancária, como diria Paulo Freire, em que o professor deposita o seu saber ou experiência num aluno silencioso e silenciado como se ele fosse um depósito; ele recebe essa informação, memoriza e esquece.

Imaginem agora o impacto das nossas tecnologias de informação sobre as quais se estruturam a EAD nesse modelo tradicional. É um impacto devastador que abre possibilidades infinitas e, portanto, coloca desafios imensos. Permita-nos citar apenas alguns desses impactos. Primeiro, o acesso à informação não se restringe mais à forte experiência do professor ou do manual de direito escolhido. A informação se multiplica e se atualiza, converge e diverge, é memorizada e se renova continuamente. A informação jurídica — leis, jurisprudências, doutrinas, entre outras — deixa de ser um objeto e passa a ser um processo contínuo.

Segundo, tendo sido a aula inundada por informações, o foco deixa de ser o conhecimento, e passa a ser como tratar a informação, ou seja, como utilizá-la no exercício da função

de advogado, entre outras profissões. Nesse momento, queira ou não, esteja ou não o professor preparado, o debate, o confronto e o diálogo se impõem tanto entre professores e alunos quanto entre os próprios alunos. A diversidade e o pluralismo substituem o monólogo e o monopólio. O acesso a infinitas informações e a sentenças de cada vara judicial, de cada juiz e de cada tribunal faz a polêmica e nada vai segurar mais uma nova pedagogia, uma aula feita de plurais.

Terceiro, misturado à multiplicidade de informações que conduz inevitavelmente à pluralidade de posições, quase sempre autofágicas, inevitavelmente o foco da aula se desloca. O melhor advogado não será mais aquele que descobrir um precedente ou uma jurisprudência que ninguém conhecia; será antes aquele que usar estrategicamente melhor, argumentar melhor, raciocinar melhor com a informação que todos conhecem ou pelo menos a que têm acesso. Na medida em que é pelos cursos de EAD que a informatização mais depressa penetra no ensino jurídico, o grande desafio é como estruturar cursos e processos que maximizem todos esses impactos potenciais no modelo tradicional.

Nesse sentido, a EAD na área de direito provavelmente cumprirá um papel de pioneirismo no conjunto do sistema de ensino jurídico. Não é insensato imaginar que daqui para frente haverá dois tipos de ensino jurídico: o modelo tradicional que desenvolvemos brevemente, e que tende a decrescer, mesmo com toda a sua lucratividade; e o modelo tecnológico que tende a se expandir, tendo os cursos a distância como verdadeiros laboratórios de construção coletiva de uma nova pedagogia jurídica.

Essa nova pedagogia que formará os novos bacharéis será também muito afetada por uma fator que indiretamente diz respeito à informatização: a questão dos direitos autorais. As informações que constituem a matéria-prima para o exercício da atividade jurídica profissional são basicamente de duas naturezas: as informações judiciais (legislação, sentenças, acordos, entre outros) e as informações doutrinárias (livros, comentários, artigos, entre outros). Ambos os tipos estão, em princípio, disponíveis pela tecnologia de informação. Mas há um pequeno detalhe: as informações judiciais não são protegidas por direitos autorais; são de domínio público, estão disponíveis livre e gratuitamente a todos.

Aliás, o Poder Judiciário, por meio da atuação do Conselho Nacional de Justiça (CNJ), está usando software livre em

todos os seus processos de modernização tecnológica. A partir daí, é razoável que o advogado, o juiz, o professor e o estudante usem como base de seus argumentos muito mais a jurisprudência do que a doutrina, pois esta estará menos acessível devido aos direitos autorais, que vêm com o ônus econômico. Isso provocará, e já provoca, uma valorização da jurisprudência quase como se fôssemos um país de estrutura anglo-saxônica, e não de estrutura romana. A continuar esta dificuldade é provável que o foco da argumentação jurídica se desloque da doutrina para a jurisprudência. Este é outro impacto não trivial da tecnologia nas habilidades do profissional jurídico, e os cursos a distância deverão refletir e expandir essas mudanças.

O ponto importante, porém, neste momento, é que o mercado de EAD e a aliança congênita com a tecnologia da informação já é o que mais cresce nos Estados Unidos e tenderá a ter um grande crescimento no Brasil também.

A tecnologia e EAD na área do direito

A chamada sociedade do conhecimento — ou sociedade da informação — trouxe consigo não apenas novas tecnologias, mas novos modos de pensar, diferentes formas de se relacionar, transformações nos mais diversos campos, dentre eles o da educação, que, tendo sido consideravelmente afetado pelas mudanças ainda em curso, busca adaptar-se aos novos tempos e se valer das vantagens daí advindas.

As novas tecnologias viraram de cabeça para baixo os tradicionais conceitos que costumavam ser as bases dos processos educacionais. No lugar das salas de aula, com alunos de um lado e professores do outro, expondo conteúdo por horas a fio, estão ganhando lugar novas técnicas de ensino e aprendizagem, a ampliação do acesso a conhecimento e a possibilidade de alcançar estudantes das mais diferentes áreas e regiões. A ampliação do acesso à Internet e a tendência da rápida expansão da banda larga são fatores decisivos nesse processo evolutivo. A simples possibilidade de acessar a Internet dentro da sala de aula — ou mesmo fora, logo após a aula — torna o ensino-aprendizagem muito mais dinâmico.

Nesse cenário, quando falamos em EAD, não nos referimos apenas a aulas mediadas por computadores em diferentes lugares do mundo. As mudanças são muito mais significativas do que se pensa: os modelos convencionais de aula expositiva não servem mais ao aprendizado; a relação professor/aluno não pode se pautar pela idéia de 'transmissão' de conhecimento simplesmente, muito menos por advertências partidas do professor para que o aluno preste atenção ao que é dito; o acesso e a produção de conhecimento não se dão mais por um caminho único previsto e planejado — entre tantas outras transformações que veremos a seguir.

Se a EAD ainda é vista com muitas reticências por grande parte da academia e mesmo dos alunos, imagine como o tradicional campo do direito tem lidado com as mudanças em curso. O direito já enfrenta grandes dificuldades para acompanhar e adaptar o marco jurídico e regulatório às vorazes

transformações tecnológicas e sociais advindas daí. Que dirá em relação à educação para essa área.

Ainda que a tecnologia seja vista por muitos operadores do direito como uma barreira a ser transposta, é inegável que ela traz diversos benefícios para quem atua na área. Um exemplo de inovação é o processo judicial inteiramente eletrônico.¹ A cada ano, 20 milhões de novos processos chegam ao Judiciário. Juntos, somam 2 mil toneladas de papel. Para isso, é preciso cortar 30 mil árvores. Com a adoção do processo virtual, a economia de água — utilizada na produção de papel — será de pelo menos 64 milhões de litros por ano, o suficiente para o uso diário de 900 pessoas no mesmo período. Portanto, além de todas as vantagens que o processo virtual representa em termos de maior agilidade, transparência e acessibilidade, a iniciativa ainda ajudará a preservar a natureza, como disse Sérgio Tejada, Secretário Geral do CNJ (www.interessepublico.com.br/content/noticias.asp?id=26553).

No tocante ao uso de tecnologia especificamente para o ensino, embora os preconceitos contra a EAD não se restrinjam ao campo do direito, os poucos — ainda que crescentes — exemplos de cursos de direito a distância demonstram como essa área do conhecimento se mostra resistente a tais práticas inovadoras. Entre as iniciativas conhecidas, destacam-se a PUC-MG, a Universidade de Franca, a PUC-RS e a Escola de Direito no Rio de Janeiro da Fundação Getúlio Vargas (FGV Direito Rio, Tabela 36.1).

Em pesquisa feita pela Eduthink Consultancy, consultoria norte-americana, constatou-se que as faculdades de direito a distância têm graduado 37 por cento dos advogados que atuam nas principais regiões metropolitanas dos EUA. De acordo com a mesma pesquisa, tal índice deve aumentar por volta de 53 por cento anualmente até o ano de 2012 (www.distance-learning-college-guide.com/distance-learning-law-schools.html).

Outro estudo, este feito pela InfoLaw Research & Analysis, prevê que as faculdades de direito a distância terão crescimento anual de 34 por cento, que será movido pelo avanço das novas tecnologias, bem como pela necessidade premente de advogados de direito internacional para auxiliar em fusões e aquisições globais na Europa, na África, na Índia e nos Estados Unidos (idem).

Nesse sentido, os cursos de EAD são essenciais para o público adulto que atua na área jurídica, já que assistimos cada vez mais a necessidade de reciclagem no decorrer da vida profissional. Habilidades e competências exigidas no mercado de trabalho mudam de profundamente de uma forma cada vez mais rápida. Assim, os profissionais de hoje em dia precisam atualizar-se durante toda a vida, otimizando os recursos à disposição.

EAD e ensino presencial são dois lados da mesma moeda: a educação. São duas modalidades que, em muitos casos, se complementam. A educação pode ser de qualidade ou não, independentemente da modalidade pela qual é implementada. A qualidade da educação normalmente é vinculada a outros fatores, como a capacidade social e acadêmica dos professores e suas efetivas possibilidades de se aperfeiçoarem, pesquisarem e se atualizarem em relação a avanços da ciência. Outro ponto crucial é a qualidade do corpo discente, uma vez que este, junto aos professores, formam os dois pilares de sustentação do processo de ensino/aprendizado. Sem dedica-

1. Sobre o assunto, ver a lei nº 11.419, de dezembro de 2006, que regulamenta a tramitação de processos por meio eletrônico.

ção, disciplina, interesse e empenho efetivos dos alunos, o processo não se completa.

Breves exemplos de cursos de direito a distância

Na Tabela 36.1, apresentamos alguns exemplos de instituições de ensino que oferecem cursos de direito a distância no Brasil.

Fora do Brasil, os cursos de direito a distância também têm se expandido muito, e as universidades de ponta vêm oferecendo diversos cursos jurídicos. Não é nossa intenção abordar o ensino de direito a distância de instituições estrangeiras, portanto apenas citamos um exemplo, o do Centro de Estudos de Direito Comercial, da Universidade de Londres, que possui atualmente três cursos de pós-graduação — direito da informática e comunicação, arbitragem comercial internacional e mediação internacional (www.law.qmul.ac.uk/postgraduate/diplomas/distancelearning).

FGV Online: cursos de direito

A criação do FGV Online como programa de ensino a distância via Internet, a partir dos esforços da Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas (Ebape), da Escola de Pós-graduação em Economia (EPGE) e da FGV Direito Rio, marcou o começo de uma nova fase dos programas de educação da FGV. Hoje, a instituição oferece cursos de extensão, corporativos, de pós-graduação *lato sensu* e MBAs.

Até o início de 2008, haviam sido implementado 21 cursos, abrangendo diversas áreas, como contratos no novo código civil, direito do consumidor, direitos humanos, mediação e arbitragem, direito da mídia, direito societário, direito da tecnologia da informação, direito do trabalho, direito tributário, direitos autorais, patentes e criações industriais, Web 2.0, direito internacional do comércio, atualizações em processo civil, entre outros (a Tabela 36.2 dá a lista completa adiante).

Como mostramos, além de as pesquisas apontarem para a direção do grande aumento do número de alunos da área de direito no EAD, a prática também tem mostrado isso. No FGV Online, por exemplo, o número de alunos inscritos em cursos de extensão, de 30 h de duração, cresceu por volta de 110 por

Tabela 36.1: Oferecimento de cursos de direito a distância no Brasil.

Tipo e duração do curso	Instituição	Curso
Especialização <i>lato sensu</i>	PUC-RS	Direito processual civil (360 h) Direito público municipal (360 h) Direito ambiental (360 h)
	FGV Online	MBA executivo em gestão e business law (412 h) (tabela detalhada a seguir)
	Universidade de Franca	Direito civil e processo civil (360 h) Direito tributário e processual tributário
	Centro Universitário Claretiano	Direitos humanos (360 h) Direito eleitoral e processo eleitoral (360 h) Direito do consumidor (360 h) Direito educacional (360 h)
	Unopar	Direito da empresa e do consumidor (390 h)
Curta duração	PUC-MG	Licitações e contratos administrativos Direito ambiental Direito registral imobiliário Direito de empresas Direito e processo do trabalho Direito penal empresarial Direito processual Direito público Direito tributário Direito urbanístico Biotecnologia e direito Direito previdenciário Perícia judicial
	FGV Online	21 cursos de direito (30 h) (ver Tabela 36.2)

cento do ano de 2006 para 2007. E a previsão é que continue crescendo nos próximos anos.

Um curso lançado no final de 2006 pelo FGV Online foi o “direito processual civil — fundamentos e teoria geral”. Todos os cursos de direito do FGV Online são formatados para que possam ser cursados não apenas por advogados e pessoas com formação jurídica, mas também por pessoas de outras áreas do conhecimento. Isso tudo é possível tendo em vista a linguagem simples, fácil e sem o ‘juridiquês’ típico de muitos advogados. Ao mesmo tempo que a linguagem técnica não é deixada de lado — há inclusive uma sessão intitulada ‘verbetes’ para esclarecer termos mais técnicos —, o conteúdo é construído de uma forma que possa ser inteligível e agradável para pessoas com outra formação e que atuam em áreas de gestão, como pequenos e médios empresários, gerentes, administradores, empreendedores em geral, entre outros. Mesmo assim, por ser uma disciplina eminentemente jurídica, afinal não apenas trata de direito civil, mas também dos procedimentos e processos nessa área, o FGV Online optou por mostrar aos potenciais alunos que o curso não é necessariamente indicado para pessoas que não atuam na área do direito. Para nossa surpresa, contudo, o curso de direito processual civil é exatamente o curso, entre os 21 atualmente existentes, que mais tem procura em relação aos cursos a distância em direito do FGV Online. Aliás, tal curso possui uma demanda 50 por cento acima da média dos demais cursos. E o que mais chama a atenção é o fato de haver alunos que não são da área jurídica: houve na primeira turma uma aluna que é tradutora de línguas e outra que é zoóloga. Isso nos mostra claramente que a equipe pedagógica do FGV Online de fato consegue montar um conteúdo jurídico compatível não apenas com operadores do direito, mas também com o público de outras áreas de interesse.

Vantagens dos cursos em direito a distância do FGV Online

Além da vantagem de possuírem linguagem simples e acessível — como é o caso dos cursos de direito a distância do FGV Online —, justamente por não serem presenciais, esses cursos possuem vantagens relevantes como as mencionadas a seguir:

1. Grande flexibilidade quanto a horário e local de estudo, o que neutraliza as barreiras de distância e tempo. Nesse sentido, principalmente no Brasil, com sua vasta extensão territorial, a vantagem de ser aluno de um curso de direito a distância torna possível a interação entre alunos de diversos Estados, com diferentes perfis, o que seria muito mais difícil se o curso fosse presencial. O deslocamento de uma cidade para outra, ou mesmo de um Estado para outro, pode ser muito custoso, sem contar que tomaria um tempo considerável.
2. Apesar de o aluno ter um prazo determinado para entregar os trabalhos e atividades desenvolvidas durante o curso, é ele próprio quem vai escolher *onde* vai estudar — se no local em que trabalha, em sua casa, num café ou em qualquer outro local — e também *quando* vai estudar — se no intervalo do almoço, na pausa da tarde, logo antes de entrar ou de sair do trabalho ou à noite logo depois de os filhos terem ido dormir.
3. Desenvolvimento da auto-aprendizagem e do ritmo próprio de construção do conhecimento. Apesar de ser in-

centivado pelo professor-tutor — caso haja um no curso, como sempre ocorre nos cursos do FGV Online — a pesquisar e estudar, é o próprio aluno quem decide como irá assimilar o conteúdo, bem como quantas páginas deve ler por dia, podendo inclusive passar alguns dias seguidos sem ler nenhum conteúdo, caso, por exemplo, esteja muito atribulado numa determinada semana em seu trabalho profissional. É o aluno quem estabelece seu próprio ritmo de estudos.

4. Conteúdos focados em dados relevantes da realidade brasileira. Os conteúdos dos cursos de direito a distância são feitos por professores que atuam no Brasil e que possuem grande conhecimento do sistema jurídico brasileiro. Portanto, os cursos são desenvolvidos tendo em vista a realidade do país, além de serem preparados por um especialista que, muitas vezes, não poderia transmitir seus conhecimentos em outras cidades ou Estados, caso o curso não fosse a distância.
5. Acesso facilitado a fontes geradoras de conhecimento, representadas pelas escolas e unidades da FGV também são vantagens em relação aos cursos presenciais. Alunos de Belém do Pará, Rio Branco, Recife, Goiânia, Uberlândia, Londrina e outras tantas cidades brasileiras com pessoas interessadas em aprendizado e aperfeiçoamento educacional agora possuem a oportunidade de ter acesso a conhecimento técnico específico para suas necessidades, preparado por professores altamente qualificados, que comumente estão localizados em enormes centros urbanos, distantes desse público com elevado potencial de aprendizagem. A EAD vem suprir tal carência.
6. Redução de custos e ganho de eficiência, especialmente no processo de ensino corporativo. Empresas com dezenas, centenas e até milhares de empregados que precisam reciclar-se em áreas específicas de sua atuação agora possuem uma alternativa muito produtiva e com custos consideravelmente abaixo em relação ao custos de um curso presencial tradicional. Por muitas vezes possuírem funcionários distribuídos pela vasta extensão territorial do Brasil, os gastos com locomoção desses funcionários para estudarem em outras cidades geralmente é até mais alto que o próprio curso em si. Portanto, se comparado a cursos presenciais, os cursos a distância costumam ser bem menos custosos, sem se falar na eliminação ou diminuição substancial dos gastos com transporte, hospedagem e alimentação de alunos que não mais precisarão locomover-se até as cidades onde os cursos presenciais são realizados.

Tutoria pró-ativa

Na tutoria pró-ativa, o professor-tutor interage com a turma com maior frequência, criando atividades de cooperação entre os alunos. Para a realização de tutoria pró-ativa, os alunos são divididos em turmas e o professor-tutor conduz atividades, *chats* e fóruns entre os alunos no decorrer do curso.

Ao contrário de muitos cursos a distância no mercado, todos os cursos do FGV Online possuem tutoria pró-ativa, acompanhando os alunos do início ao fim do curso, sempre de forma ativa, interagindo com os alunos e propiciando um melhor aproveitamento por parte de cada estudante.

Os professores-tutores do FGV Online possuem no mínimo diploma de especialização *lato sensu*, sendo que muitos deles estão concluindo ou já concluíram mestrado em direito.

Além disso, os professores-tutores recebem um treinamento online, ofertado pelo FGV Online, com duração de quatro meses, capacitando-os a lecionar no modo a distância.

Nesse sentido, por ser peça-chave no processo de ensino-aprendizagem dos cursos on-line, os professores-tutores do FGV Online são obrigatoriamente capacitados a exercer as seguintes funções:

- *pedagógica*: focalizam ou direcionam as discussões; comentam, questionam, criticam e solicitam o aprofundamento de idéias; estabelecem ligações entre a teoria e a prática, citando casos, exemplos e contra-exemplos; compartilham experiências; sugerem possibilidades de aprofundamento dos conteúdos; indicam esquemas e estratégias de facilitação da aprendizagem avaliando os trabalhos e a participação dos alunos; atribuem notas.
- *social*: contribuem para a criação de um ambiente amigável, dando suporte e estímulo à aprendizagem; valorizam e encorajam a participação individual; promovem a interação e a colaboração entre os alunos.
- *administrativa*: estabelecem ou focalizam os objetivos das discussões; distribuem papéis e responsabilidades nas atividades e orientam os grupos, agendando atividades, esclarecendo procedimentos e regras de trabalho, tirando dúvidas sobre o curso, encaminhando problemas específicos para a equipe de operações e suporte.
- *técnica*: prestam esclarecimentos sobre uso da plataforma e das ferramentas de aprendizagem, sobre a forma de submeter trabalhos, acessar conteúdos, enviar mensagens entre outras tarefas.

Índice de evasão

O acompanhamento de um professor-tutor reduz os níveis de evasão das turmas. Segundo pesquisas, a presença do professor-tutor interfere da seguinte forma nas taxas de evasão dos cursos de EAD:

- EAD sem tutoria: 70 a 80 por cento de evasão;
- EAD com tutoria reativa: 40 a 50 por cento de evasão;
- EAD com tutoria pró-ativa/colaborativa: 10 por cento de evasão.

O índice de evasão dos cursos de EAD do FGV Online em direito são menores do que o índice referente aos cursos presenciais, o que demonstra o avanço da metodologia desenvolvida e utilizada pela FGV.

Cursos de direito a distância oferecidos pelo FGV Online

A Tabela 36.2 apresenta os atuais 21 cursos de extensão da área de direito do FGV Online.

Na Tabela 36.3, indicamos os próximos lançamentos de cursos de extensão em direito.

Além dos cursos de extensão, o FGV Online está lançando, por meio da Ebape, com a colaboração da FGV direito Rio, um novo curso multidisciplinar de gestão e direito, na categoria de especialização *lato sensu*: trata-se o MBA executivo em gestão e business law a distância.

Metade do curso é composta por disciplinas da área de gestão, como estratégia de marketing, economia da empresa etc.; a outra metade é baseada na área do direito, como direi-

Tabela 36.2: Cursos de Direito do FGV Online.

	Cursos implementados	Carga horária
1	Direito das agências reguladoras	30 h
2	Direito bancário	30 h
3	Contratos no novo código civil	30 h
4	Direito do consumidor	30 h
5	Direitos humanos	30 h
6	Imposto de renda — pessoa física	30 h
7	Licitações e contratos administrativos	30 h
8	Mediação e arbitragem	30 h
9	Direito da mídia	30 h
10	Direito processual civil — teoria geral e fundamentos	30 h
11	Responsabilidade civil no novo código	30 h
12	Direito societário	30 h
13	Direito da tecnologia da informação	30 h
14	Direito do trabalho	30 h
15	Direito tributário	30 h
16	Direitos autorais	30 h

	Cursos implementados	Carga horária
17	Patentes e criações industriais	30 h
18	Direito internacional do comércio	30 h
19	Atualização em direito processual civil	30 h
20	Gestão de marcas e sinais distintivos	30 h
21	Web 2.0: compreensão e solução de problemas	30 h

to do consumidor, direito tributário, direito de contratos etc. A duração total do curso é de 18 meses, com 412 horas.

Esse MBA é voltado para profissionais que atuam na área de direito e possuem interesse em questões que envolvem gestão, economia, marketing etc., bem como para profissionais da área de gestão que necessitam de conhecimento na área jurídica empresarial, como tributária, comercial, contratual, trabalhista etc. Portanto, é um curso evidentemente multidisciplinar e dinâmico.

Por último, a FGV Online está lançando um curso de extensão inovador, inteiramente em inglês, em parceria do Centro de Tecnologia e Sociedade da FGV Direito Rio, com o South Centre, uma organização intergovernamental de países em desenvolvimento e relativamente em menor grau de desenvolvimento, sediada em Genebra, na Suíça. O curso, sobre propriedade intelectual e desenvolvimento, é denominado *Intellectual Property and Development* (www.law.qmul.ac.uk/postgraduate/diplomas/distancelearning) e é voltado para diplomatas de países em desenvolvimento, membros de ONGs e de órgãos internacionais, estudantes, pesquisadores e profissionais que atuam na área ou possuam interesse no assunto.

Cursos customizados ou *in company*

Hoje, uma vantagem é a grande interação dos alunos corporativos com o treinamento virtual. A postura ativa do aluno ao longo do curso é propiciada por meio do uso de ferramentas de interação e pesquisa. Outras vantagens são descritas a seguir:

- O FGV Online coloca à disposição de seus alunos professores-tutores para seu acompanhamento.
- Os cursos customizados são desenvolvidos totalmente com tecnologia *Flash* e rodam na plataforma que a empre-

sa desejar, evitando incompatibilidades de adaptação.

- Todos os alunos têm acesso à vasta biblioteca virtual do FGV Online.
- O FGV Online disponibiliza sua equipe para o serviço de manutenção dos cursos, de forma que estes acompanhem a evolução dos processos e do próprio conhecimento.
- Também são oferecidos treinamentos customizados, via Web, com conteúdos fornecidos pelo cliente ou desenvolvidos pela própria FGV em parceria com a empresa cliente, incluindo as possibilidades listadas a seguir:
 - treinamentos padronizados: a empresa recebe licenças de uso de cursos desenvolvidos pelo FGV Online;
 - cursos de extensão via Web: com conteúdos fornecidos por professores das diversas unidades da FGV — Ebape, EPGE e Direito Rio;
 - cursos e treinamentos semipresenciais (simultaneamente presenciais e a distância);
 - cursos e treinamentos por teleconferência;
 - jogos de negócios via Internet;
 - material didático multimídia — vídeos, CD-ROM.

Plataforma Moodle

O FGV Online adotou recentemente a plataforma Moodle, um software livre, que, portanto, permite grande flexibilidade para a equipe técnica do FGV Online, já que o código-fonte do programa está disponível e livre para modificação. Ou seja, a plataforma pode ser adaptada para o melhor uso ao perfil dos alunos e suas demandas, de forma que não se fica preso a uma plataforma estática e que dependa de apenas um fornecedor de tecnologia. Nesse sentido, o FGV Online dispõe de total acesso ao código de programação do software, podendo alterá-lo livre-

Tabela 36.3: Lançamentos futuros dos cursos de direito do FGV Online.

	Futuros cursos de direito do FGV Online	Carga horária
22	Falências e recuperações judiciais	30 h
23	Direito imobiliário	30 h
24	Mercado de capitais e S/A	30 h
25	Direito da concorrência	30 h
26	Seguros	30 h
27	Direito constitucional	30 h

mente, além de possuir programadores espalhados pelo mundo inteiro que também desenvolvem de forma independente os códigos de programação, sempre otimizando o uso da plataforma.

A Figura 36.1 mostra como uma das telas dos cursos que aparecem para os alunos.

Considerações finais

Os jovens criados com a Internet, videogames e, agora, TV digital, com acesso a todo tipo de informação e ao que se descobre e discute no mundo de forma cada vez mais imediata, não podem ser submetidos às mesmas formas de aprendizagem das gerações anteriores. A escola terá de absorver de alguma forma essas novas tecnologias, que progressiva e aceleradamente passam a fazer parte do dia-a-dia das pessoas, qualquer que seja seu nível social ou o lugar que habitam.

A modalidade de EAD introduz modificações muito profundas no papel do professor e do aluno. O professor passa a ser um criador de conteúdos, orientador da aprendizagem, parceiro na construção do curso. O papel do aluno também muda de forma considerável. De uma atitude mais passiva, já que na forma convencional de aprendizagem a iniciativa do ensino normalmente cabe ao professor, o aluno torna-se o principal sujeito de sua própria aprendizagem. Isso exige, por parte do aluno, uma maior iniciativa, autonomia e disciplina, uma vez que ele faz seu próprio horário de estudo, estabelece as condições em que estuda e, dentro de limites flexíveis, o ritmo do estudo, adaptando-o a seu perfil, ritmo de trabalho e conveniência. Por outro lado, é exatamente esse aprendizado da gestão do tempo, espaço e calendário que proporciona ao aluno um melhor aproveitamento de seus estudos e, acima de tudo, solidifica um ponto que hoje é tido como de extrema relevância para o sucesso de uma pessoa na vida: aprender a aprender e aprender em rede.

Figura 36.1: Exemplo de tela de um dos cursos FGV Online.



Sites recomendados

Abed — Associação Brasileira de Educação a Distância: www2.abed.org.br/.

Cederj — Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro: www.cederj.edu.br/fundacaoocedierj/.

EVANGELISTA, M. R. "A qualidade do ensino jurídico no Brasil". Disponível em: www.tjap.gov.br/mural_24.php. Acesso em: 23 maio 2007.

Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health: <http://ocw.jhsph.edu/>.

MIT — Massachusetts Institute of Technology. OpenCourseWare: <http://ocw.mit.edu/OcwWeb/web/courses/lang/br/br.htm>.

NÍTOLO, M. "O pesadelo do futuro advogado". Disponível em: www.sescsp.org.br/sesc/revistas_sesc/pb/artigo.cfm?Edicao_Id=271&breadcrum=1&Artigo_ID=4263&IDCategoria=4848&reftype=1. Acesso em: 23 maio 2007.

Open CourseWare finder: <http://ocwfinder.com/>.

OpenCourseWare Consortium: http://www.ocwconsortium.org/index.php?option=com_content&task=view&id=15&Itemid=29.

Ordem dos Advogados do Brasil — OAB: www.oab.org.br/noticia.asp?id=8766.

SEED — Secretaria de Ensino a Distância do Ministério da Educação: <http://portal.mec.gov.br/seed/>.

Stanford OpenCourseWare: <http://stanfordocw.org/>.

The Open University: www.open.ac.uk/.

Distance Learning College Guide: www.distance-learning-college-guide.com/distance-learning-law-schools.html.

Intellectual Property & Development www.fgv.br/fgvonline/intellectual.

Queen Mary University of London (School of Law): www.law.qmul.ac.uk/postgraduate/diplomas/distancelearning.

Os autores

Joaquim Falcão é diretor da Escola de Direito do Rio de Janeiro da Fundação Getúlio Vargas (FGV Direito Rio), mestre em direito pela Harvard Law School, doutor em educação pela Université de Genève, membro do Conselho Nacional de Justiça (CNJ) e professor dos cursos de graduação e pós-graduação em direito da FGV Direito Rio.

Pedro Paranaguá é coordenador dos cursos de direito a distância da Escola de Direito do Rio de Janeiro da Fundação Getúlio Vargas (FGV Direito Rio), mestre em direito pela University of London, líder de projetos do Centro de Tecnologia e Sociedade (CTS) da FGV Direito Rio, professor em tempo integral dos cursos de graduação e pós-graduação em direito da FGV Direito Rio.

A EAD na educação não formal de professores

Beatriz Leonel Scavazza e Angela Sprenger

Introdução:

O papel estratégico da educação como alavanca do crescimento e desenvolvimento socioeconômico é hoje consenso internacional. Além da democratização do acesso ao ensino, o que está na agenda do dia é a garantia de uma educação de qualidade, que prepare cidadãos para atuar de maneira crítica e participativa na vida produtiva da sociedade, possibilitando-lhes a entrada e permanência em um mercado de trabalho em profunda e vertiginosa transformação.

No entanto, no contexto brasileiro, os resultados das políticas públicas continuam tímidos na melhoria da qualidade da educação. A escola pública brasileira ainda não garante “os padrões mínimos de qualidade de ensino, definidos como a variedade e a quantidade mínimas, por aluno, dos insumos indispensáveis ao desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem” (LDB, 1996, artigo 4º, alínea IX).

Nesse sentido, há que se considerar a melhoria da formação dos professores como um dos pilares para o arranque na mudança desse cenário, visto serem os professores as peças fundamentais do sistema educacional e do processo educativo. O investimento na formação continuada é um dos elementos de uma política mais ampla de valorização do magistério. É imprescindível reconhecer e valorizar propostas de habilitação docente (formal ou não formal) com melhor qualidade, mobilizadas em função do diagnóstico da formação docente insatisfatória.¹

A necessidade de uma política de formação de professores

A educação tem papel fundamental na concretização do projeto de um país livre e democrático, pautado na equidade

social definido na Constituição de 1988 (artigo 205). A reforma educacional desencadeada na década de 1990 buscou orientar nacionalmente tanto aspectos estruturais (por exemplo, a ampliação da educação básica e o ensino fundamental obrigatório de nove anos) quanto estruturantes — aqueles que visam favorecer a construção da escola necessária a esse novo projeto de país.

Os documentos oficiais produzidos no período — em especial a nova LDB (lei nº 9.394/96) — apresentaram orientações em dois sentidos: a) ações emergenciais² para a instituição de um patamar mínimo de qualidade no serviço educacional oferecido e b) princípios e parâmetros para a melhoria contínua do serviço educacional oferecido.

Em ambos os casos, ações de formação docente têm lugar fundamental, como apontam os referenciais para a formação de professores:

A formação de professores destaca-se como um tema crucial e, sem dúvida, uma das mais importantes dentre as políticas públicas para a educação, pois os desafios colocados à escola exigem do trabalho educativo outro patamar profissional, muito superior ao hoje existente (RFP, 1999, p. 26).

Como qualquer profissão, a docência pressupõe uma formação inicial de qualidade que não prescinde de formação continuada permanente e em serviço igualmente qualificada.

Na proposição de programas de formação de professores, a busca pela qualidade do serviço oferecido precisa considerar que:

A realidade brasileira, complexa e heterogênea, não permite que a formação de professores seja compreendida como um processo linear, simples e único. Por um

1. A democratização do ensino iniciada na década de 1960 demandou um incremento nos quadros docentes, menos seletivo na qualificação desses profissionais (inclusive com a contratação de professores leigos). Esse mercado crescente gerou uma expansão indiscriminada de instâncias de formação, muitas delas pouco preocupadas com a qualidade da formação profissional oferecida (Soares, 1996).

2. A LDB nº 9.394/96 instituiu a Década da Educação, finda a qual “somente serão admitidos professores habilitados em nível superior ou formados por treinamento em serviço” (artigo 87, § 4º), e indicou como um dos eixos de atuação “realizar programas de capacitação para todos os professores em exercício, utilizando também, para isso, os recursos de educação à distância” (artigo 87, § 3º, inciso III). Uma das metas do Plano Nacional de Educação diz respeito a “ampliar [...] os programas de formação em serviço que assegurem a todos os professores a possibilidade de adquirir a qualificação mínima exigida pela LDB” (PNE, 2000). Segundo o Censo Escolar de 2005 (MEC/Inep), as demandas por formação docente em nível médio (1%) e nível superior (33%) já estão próximas das metas definidas no PNE para a Década da Educação.

lado, dada a grande diversidade cultural característica de nosso país, as peculiaridades regionais e as especificidades das populações e grupos atendidos pela escola, é necessário que se construam diferentes caminhos para elevar a qualidade da educação. Por outro lado, as demandas de formação apresentam diferenças regionais substanciais (RFP, 1999, p. 16-17).

É preciso, pois, que os programas propostos abranjam “a organização das instituições formadoras, a metodologia, a definição de conteúdos, a organização curricular e a própria formação dos formadores de professores” (RFP, 1999, p. 18). Mais do que isso, é preciso que a formação seja destinada a todos. É nessa direção que a EAD ganha um papel estratégico.

A EAD na formação não formal de professores

No contexto brasileiro, a modalidade de EAD mediada por TICs vem se consolidando como uma das principais alternativas para ações não formais de formação docente, por fazer frente a especificidades do nosso cenário educacional: as dimensões continentais do país e a heterogeneidade dos sistemas de ensino, a baixa incidência de instituições de ensino superior fora da região Sudeste — somente São Paulo conta com 24 por cento do total de IESs do país (Cadastro de Instituições de Ensino Superior, MEC/Inep) — e o fato de a maioria delas localizar-se na capital; a necessidade de responder às demandas de formação inicial e continuada do grande contingente de professores do país exige a movimentação conscienciosa de recursos diversos (financeiros, humanos, tecnológicos, didático-pedagógicos etc.). Portanto, a EAD/TICs cria condições de formação continuada em serviço para grandes contingentes, independentemente da proximidade dos grandes centros formadores.

É importante dizer que a EAD/TICs não se presta exclusivamente a processos de formação nos quais formadores e aprendizes estão distantes no tempo e no espaço — porque sua natureza e potencialidades favorecem muito mais do que isso. Em determinados contextos, porém, ela significa, em curto prazo, uma possibilidade segura de acesso à formação. A EAD/TICs favorece, assim, a constituição de processos organizados, articulados e sinérgicos de formação continuada, com resultados em curto prazo e custos reduzidos, desde que consideradas as características específicas dessa modalidade de ensino.

Além disso, cria condições para programas em serviço voltados à totalidade dos educadores de um sistema de ensino,³ favorecendo a constituição de redes⁴ de formação. As TICs

associadas à EAD não só propiciam condições para ações de capacitação a universos de profissionais — e não apenas alguns representantes — como favorecem a criação de modelos de formação de formadores com os educadores envolvidos. Ao contrário de cursos preformatados, esses programas possibilitam — e é importante que o façam — o enfoque da realidade própria do sistema de ensino e sua construção internamente a essa realidade. Ainda assim, podem ser igualmente replicáveis — um fator fundamental, considerando os altos custos iniciais para a implantação de ações com o uso de TICs —, desde que as estratégias didático-metodológicas e de gestão dos processos sejam entendidas como uma tecnologia educacional — *tecnologia* aqui entendida como conhecimento aplicável, saber fazer ou *know-how*.

A Internet passou a permitir um tipo de comunicação mais interativa — muito semelhante à comunicação face a face da sala de aula — e menos linear e individualizada. Pode-se estabelecer um diálogo contextualizado e com muitas pessoas, uma comunicação em rede, de muitos para muitos. Essas especificidades precisam ser cada vez mais exploradas, pois possibilitam novas formas de interação dentro da escola, favorecendo o trabalho coletivo e ultrapassando as fronteiras das disciplinas. Permitem transpor os espaços escolares, ampliando as relações internas ao sistema.

Ademais, a EAD/TICs pode potencializar a valorização dos saberes individuais para a construção de saberes coletivos, fazendo com que “os saberes tácitos dos trabalhadores não sejam sufocados pela burocratização dos conteúdos” (Santos e Silva, 2005, p. 70), mas sejam significados e ressignificados ao longo da formação. Esse diferencial responde a demandas da modernidade não efetivamente respondidas por modelos tradicionais de formação, em se considerando a escassez de tempo e disponibilidade dos profissionais, suas condições de trabalho e os objetivos específicos de seu aprendizado.

Pode-se dizer, pois, que o recurso a EAD/TICs para a formação de profissionais da educação, especialmente por meio da Internet, tem, entre seus aspectos mais vantajosos, a possibilidade de manter em interação grupos de pessoas, facilitar a troca de informações e comunicação e estimular a criação de comunidades de prática e aprendizagem,⁵ favorecendo a criação de estratégias virtuais de interação (síncrona e assíncrona), igualmente fundamentais como objetos de saber colocados pela contemporaneidade, cada uma respondendo a objetivos distintos de aprendizado e favorecendo o desenvolvimento de diferentes competências profissionais (Perrenoud, 1999)⁶ — como, por exemplo, a administração da própria aprendizagem e o trabalho em equipe. Outros aspectos dizem respeito ao aprimoramento da gestão descentralizada e às possibilidades de monitoramento e acompanhamento da formação e de seus resultados e impactos em sala de aula.

3. Entendido de forma abrangente, contemplando desde uma microorganização (escola) até uma macroorganização (rede de ensino estadual ou nacional), importando a unidade organizacional e relacional que se estabelece na realidade educativa.

4. Castells (1999) utiliza a expressão “sociedade em rede” para se referir à dinâmica socioeconômica da atualidade, estruturada em redes de relações via TICs, em contraponto à estrutura piramidal característica do modelo fordista de produção.

5. Segundo Palloff e Pratt (2002: 47), uma comunidade de aprendizagem se estabelece quando “unem-se pessoas que possuem interesses e objetivos similares, ou seja, pessoas que não estão conectadas por acaso, como se verifica em outras áreas do ciberespaço”.

6. Perrenoud (1999), frente às demandas da contemporaneidade, discute dez competências (entendidas como a “capacidade de mobilizar diversos recursos cognitivos para enfrentar um tipo de situação”) a ser valorizadas na formação docente, defendendo que “essa mobilização só é pertinente em *situação*” (p. 15).

Como valor agregado, a formação de professores por EAD/TICs promove o letramento digital dos envolvidos — o desenvolvimento de competências para utilizar novas tecnologias (Perrenoud, 1999) —, o que é importante no contexto nacional de acesso tecnológico e das exigências de sua incorporação no processo educativo de crianças e jovens. É necessário privilegiar a inclusão digital do professor, utilizando o recurso a EAD/TICs para ensinar o professor a ensinar. O professor deve compreender a lógica das mídias e das diversas linguagens e utilizá-las para seu aprendizado, o que lhe possibilitará multiplicar tal competência na relação com seus alunos. A educação a distância ou presencial precisa ser bem-sucedida na tarefa de ensinar os alunos a aprender. O professor precisa utilizar seus conhecimentos para mediar processos de aprendizagem ativa e reflexiva, estabelecendo relações dialógicas, críticas e participativas. Os alunos, por sua vez, precisam ser capazes de aprender e ser autores de sua aprendizagem, o que pressupõe incentivo e viabilização da autonomia.

Essas afirmações são corroboradas por Valente (2000):

A EAD não deveria repetir a mesma abordagem da escola tradicional (transmissiva), mas seria baseada na construção de conhecimento e os aprendizes poderiam escolher a modalidade que mais se adequaria às necessidades de cada um. Assim, a EAD seria uma oportunidade de mudança no ensino e não a solução que substitui a educação presencial (p. 97).

É fundamental que se intensifiquem a divulgação e a sistematização de conhecimentos sobre EAD não formal de educadores no país e que estes não se limitem a uma compreensão restrita do uso da tecnologia, que acaba sendo confundida com as mídias e ferramentas utilizadas para a viabilização da formação. Como aponta Moraes (1996, *apud* Tavares-Silva et al., 2005): “o objetivo não é discutir o uso ou não da tecnologia em si, mas sim como poder utilizá-la para o desenvolvimento individual e coletivo visando um ser autônomo e criativo” (p. 153).

É igualmente necessário que as melhores práticas de formação continuada de professores sejam registradas, sistematizadas e divulgadas para o desenvolvimento de novas experiências. Dessa maneira, essas práticas (presenciais ou EAD), que “[...] têm se configurado predominantemente em eventos pontuais — cursos, oficinas, seminários e palestras —, que, de modo geral, não respondem às necessidades pedagógicas mais imediatas dos professores e nem sempre se constituem num programa articulado e planejado como tal” (RFP, 1999, p. 41-42), poderão dar lugar a um sistema de formação permanente em serviço, a partir de uma matriz metodológica que permita o desenvolvimento constante de capacidades necessárias à atividade profissional, abordando a prática educativa (o chão da escola, a sala de aula) como lugar de ação e de reflexão sobre a ação.

Uma tecnologia de formação continuada em serviço de professores

Buscamos enfatizar o que nos parece central ao pensar no conjunto das possibilidades da capacitação não formal de professores utilizando EAD/TICs, em especial a Internet: mais do que ações de formação isoladas, descontextualizadas e dirigidas a grupos de representantes, é preciso que sejam valorizadas as ações de formação continuada em serviço articuladas e construídas em rede, destinadas ao conjunto dos educadores que atuam nos sistemas de ensino, uma vez que esse tipo de ação favorece um impacto efetivo nesse sistema, transformando a realidade da sala de aula.

Selecionamos os principais aspectos que precisam ser considerados quando de sua implementação⁷ e, para cada um deles, elencamos algumas recomendações que nos parecem fundamentais para o sucesso dessas iniciativas. São aspectos relativos ao design organizacional, ao design instrucional e à gestão dos processos.

Sobre o design organizacional

Recomendação 1: *propor ações de formação direcionadas ao universo dos agentes educacionais (equipes escolares, conjunto de gestores), para trabalhar sistemicamente com os segmentos da estrutura organizacional dos sistemas de ensino.*

Para um trabalho de formação sistêmico, é fundamental alcançar os profissionais dos quadros dos sistemas de ensino em seus vários níveis — incluindo os que não atuam diretamente na sala de aula —, atendendo às suas particularidades sem desarticular a formação do coletivo. É necessário, para isso, contrapor-se às ações de formação que elegem representantes das unidades escolares ou se organizam unicamente por disciplinas ou públicos específicos.

Recomendação 2: *usar/referir os espaços e estruturas da escola como local das ações de formação EAD/TICs.*

A criação de uma proposta pedagógica de formação continuada em serviço com EAD/TICs pressupõe uma relação dialética entre a EAD e o sistema de ensino, que precisa incorporar características e princípios da EAD em sua política de formação. Mas, para que não se incorra no erro de sobrepor aspectos diferenciais — valorizando a EAD em detrimento da cultura educacional —, é preciso adequar a proposta de formação à organização desse sistema, seu contexto e relações de funcionamento. Deve, assim, considerar a utilização dos espaços e estruturas já existentes nas escolas e nas instâncias de gestão educacional (por exemplo, as reuniões pedagógicas periódicas), pois isso favorece sua reorganização e ressignificação, por meio da negociação de interesses e objetivos comuns ao sistema de ensino.

Recomendação 3: *oferecer aos grupos de educadores ambientes e ferramentas de comunicação e cooperação de fácil acesso e manejo que permitam a continuidade do trabalho em rede.*

A criação de novos espaços, como espaços virtuais de troca (em uma mesma escola, entre professores de uma mesma

7. Os aspectos aqui salientados são resultado do acúmulo de experiências e reflexões da Diretoria de Gestão de Tecnologias aplicadas à Educação (GTE) da Fundação Carlos Alberto Vanzolini, que tem investido na criação e implementação de uma matriz metodológica de formação de agentes educacionais em serviço com apoio de TICs.

disciplina, área, ciclo, classe, entre escolas de uma mesma rede, entre escolas de redes diferentes de uma mesma região etc.), possibilita a construção colaborativa de saberes, ampliação das redes de formação e de trabalho coletivo.

O quadro a seguir exibe as muitas as estratégias possíveis:

Recursos	Funcionalidades
Site de acesso ao curso	Reúne as principais informações a respeito do curso, oferece chamadas rápidas a respeito de atividades especiais, disponibiliza arquivos para consulta e download, hospeda links para ferramentas e outros recursos.
Fale conosco	Permite a comunicação dos alunos com as equipes envolvidas na organização do programa, mantendo o registro das solicitações e possibilitando o encaminhamento interno das demandas aos responsáveis.
Boletim eletrônico	Veicula instruções, informações e recomendações a respeito de atividades especiais, ferramentas, regras de funcionamento do curso.
Ambiente de colaboração	Disponibiliza fóruns que podem ser mediados pelos formadores, permite a criação de comunidades de prática e de aprendizagem, assim como a troca de arquivos e atividades entre alunos e destes com seus formadores.
Ferramentas de consulta	Tornam disponíveis para os alunos informações a respeito de seu desempenho acadêmico, realização e entrega de tarefas, participação nas atividades.

Ao criar condições para a instituição de redes de formação e trabalho colaborativos cujo foco seja a própria realidade educativa, envolvendo diversos segmentos dos sistemas de ensino, pode-se favorecer a criação de outros espaços de formação, presenciais ou virtuais, que ampliam as possibilidades de troca de informações, experiências, opiniões e de construção de conhecimentos. Essas redes podem, quando incorporadas pelos educadores, tornar-se autônomas e ampliar-se frente aos objetivos e expectativas iniciais.

Recomendação 4: reconhecer que qualquer processo educativo (presencial ou EAD) requer uma mediação adequada, o que demanda instituir oficialmente nas redes de ensino um espaço de trabalho para essa função.

O fato de a EAD/TICs permitir certa flexibilidade de tempo e espaço não significa não ter contornos ou deixar que o

aprendiz seja o único responsável pela condução do percurso. Autonomia de aprendizagem e auto-estudo não significam aprendizagem sem orientação, sendo preciso o estabelecimento de formas de contato e a criação de co-responsabilidade pelo processo. É fundamental, desde o planejamento da formação, estabelecer como os aprendizes e formadores irão se comunicar e a estrutura disponibilizada para esse contato.

Da mesma maneira, uma comunidade de aprendizagem ou prática não se forma nem se mantém de modo espontâneo. Para tanto, “é essencial organizar a possibilidade de relação entre as pessoas, as diversas formas pelas quais elas entrarão em sinergia e, como consequência, transmitirão informações e construirão conhecimentos” (Costa, 2005). O formador precisa reconhecer seu papel de mediador da aprendizagem, mobilizando continuamente a participação de todos, a fim de desencadear “o fortalecimento das relações num clima solidário, cordial, de aceitação e, por fim, de segurança”. (Tavares-Silva et al., 2005, p. 174)

Recomendação 5: privilegiar um desenho pedagógico que inclua a formação de formadores do próprio sistema, criando uma formação em cadeia que reflita os papéis de cada agente do sistema, com influência direta em sua atuação profissional.

Esse investimento na formação de formadores internos ao sistema de ensino não prescinde da consideração de formadores externos, mas tem uma consequência extremamente desejável: cria, entre os educadores, uma relação de co-responsabilidade pela formação que causa impacto no sistema de ensino, pois envolve os diversos agentes educacionais na revisão do significado de seu trabalho.

Assim, é fundamental a criação de uma nova matriz metodológica aplicada a sistemas de formação em rede por EAD/TICs, um design organizacional de formação sistêmica no qual os agentes educacionais sejam responsáveis por sua aprendizagem e também pela formação de um novo grupo de agentes que, por sua vez, também são formadores. Um modelo no qual todos assumem sempre dois papéis: de aprendiz e de formador. Essa proposta de formação sistêmica permite a consolidação de um modelo de formação que envolve os diversos segmentos das escolas e instâncias de gestão educacional (professores, coordenadores, diretores, supervisores) e toda a estrutura organizacional do sistema de ensino.

Sobre o design instrucional

Recomendação 1: os programas de formação devem propiciar a aprendizagem tanto do conteúdo a ser ensinado, quanto da discussão e apropriação dos diversos papéis de cada agente educacional no sistema de ensino, o que implica aprendizagem de diferentes competências.

O desenho pedagógico de formação continuada em serviço para professores por EAD/TICs precisa ser articulado em três dimensões: conteúdos,⁸ mídias e as disponibilidades e possibilidades didático-metodológicas e agentes educacionais envolvidos e seu papel na formação e no sistema de ensino.

8. A reforma educacional na década de 1990 coloca em xeque a idéia de conteúdo historicamente cristalizada (conhecimentos conceituais ligados às áreas do saber), pois as demandas sociais às quais a escola responde hoje não são somente de ordem conceitual. Desafia, igualmente, a concepção de ensino na qual os conteúdos têm um fim em si mesmos – como informações a serem capitalizadas pelo aprendiz –, vendo-os como um meio para desenvolver capacidades para produzir e usufruir bens culturais, sociais e econômicos. Coll et al. (1992) propõem conteúdos de três naturezas: conceituais, relativos à construção ativa de capacidades intelectuais para operar com símbolos, signos, idéias, imagens que permitem representar a realidade; procedimentais, que expressam um saber fazer que envolve tomar decisões e realizar uma série de ações, de forma ordenada e não aleatória, para atingir uma meta; e atitudinais, que permeiam todo o conhecimento escolar, posto que a escola é um contexto socializador, gerador de atitudes.

Quanto à seleção e organização dos conteúdos, é imprescindível favorecer o desenvolvimento de competências profissionais, conhecimentos e atitudes que respondam às exigências atuais do mundo do trabalho, que se concretizem no cotidiano do professor-aprendiz e promovam transformações na sala de aula. É por essa razão que a EAD/TICs no local de trabalho (e que propõe reflexões a respeito dessa realidade específica) diferencia-se de possibilidades de formação externas aos sistemas.

Assim, os materiais instrucionais, bem como as atividades promovidas, além de se adequarem ao contexto da EAD/TICs, precisam expressar as demandas da articulação dos papéis de formador e aprendiz, considerando-os no âmbito dos sistemas e de sua diversidade. Para tanto, as diretrizes de elaboração precisam buscar um estilo de texto dialogado, com questionamentos e desafios que levem à reflexão, partindo da discussão de situações e exemplos das práticas profissionais dos agentes educacionais.

Recomendação 2: *devem-se incluir atividades que busquem o desenvolvimento das competências leitora e produtora de textos em diversas linguagens.*

No âmbito das competências fundamentais para qualquer cidadão que pretenda manejar as ferramentas do mundo moderno, vale salientar o desenvolvimento e a apropriação das capacidades de leitura e produção de textos em diversas linguagens e mídias, e a importância de que todos os processos de formação as tomem como conteúdos permanentes. Tal abordagem potencializa uma participação efetiva e qualificada do aprendiz na formação e permite o desenvolvimento de competências profissionais, como as ligadas à postura investigativa e ao tratamento transdisciplinar dos conteúdos (Perrenoud, 1999).

Recomendação 3: *o desenho da proposta pedagógica deve indicar claramente os espaços, formas e meios de mediação, conduzindo os formadores ao acompanhamento do processo de aprendizagem de cada participante e do grupo.*

A seleção das mídias e ferramentas de EAD/TICs também precisa ser feita em função dos objetivos didático-pedagógicos, de suas disponibilidades e do modelo de formação, garantindo espaços de interação específicos. Disponibilizar meios não significa garantir a comunicação. É preciso equilibrar a estrutura disponibilizada e as formas de diálogo, sabendo que há limites e convergências nas mídias e que nem todas se prestam às finalidades pretendidas. Cada uma tem sua linguagem e é preciso criar modos de comunicação que facilitem o diálogo, procurando contemplar a lógica das pessoas, para além da lógica das máquinas.

É fundamental que o desenho da proposta pedagógica considere formas de garantir os processos de mediação. Recomenda-se que esta seja ainda mais valorizada e acompanhada, em função de seu papel no incentivo e viabilização da autonomia do aprendiz e do aprendizado coletivo — na construção dos modos pelos quais se aprende —, tanto nos aspectos especificamente didático-pedagógicos quanto nos de organização e gestão dos espaços e tempos de aprendizado. Identificamos aqui algumas formas de acompanhamento do aprendiz que também podem funcionar como indicadores de avaliação qualitativa da formação:

- A problematização da resposta do aprendiz, levando em conta o objetivo da questão, a compreensão do conteúdo, os elementos que compõem a resposta e as possibilidades de intervenção nessa resposta.

- A reflexão sobre a prática profissional, a partir do tema em discussão.
- O estabelecimento de vínculos e do sentimento de pertencimento ao grupo, encorajando, reconhecendo ou reforçando as contribuições do aprendiz.
- O estabelecimento de pares, identificando convergências e divergências e convidando o aprendiz a se remeter aos discursos dos demais participantes.
- A construção de sentido do texto conversacional, mediante a observância da coesão e coerência textual — fundamentais à interação escrita.
- O planejamento e a antecipação do conteúdo a ser trabalhado, oferecendo o percurso esperado do aprendizado.
- A organização e o papel dos aprendizes no desenvolvimento das diferentes atividades individuais e coletivas.
- A definição de parâmetros de tempo para a realização das diferentes atividades, a fim de organizar o próprio processo de formação.

É preciso chamar a atenção para as possibilidades de interação e mediação na Internet, para que se reconheça o quanto suas potencialidades já se desenvolveram para apoiar o ensino-aprendizagem. A Web é um ambiente hipertextual e multimidiático que possibilita o acesso à informação em diferentes formatos — reduzindo processos e custos de produção e distribuição — e a organização de situações/espacos interativos de comunicação em rede, interligando lugares independentemente das distâncias geográficas e diferenças de horários.

Esse diferencial permite a constituição de um novo espaço de formação, “uma verdadeira ‘teia’ de conhecimento, informação e interação entre indivíduos e recursos, facilitando a construção de ambientes cooperativos e comunidades virtuais” (Nevado, 2001, p. 60). A própria noção de educação presencial se sujeita a novas possibilidades de entendimento, em que o ciberespaço se coloca como a possibilidade de encontro presencial-virtual.

A constituição de redes de formação que promovam o encontro presencial-virtual voltado à reflexão e colaboração pode permitir a convergência e o fortalecimento dos espaços coletivos de trabalho existentes nas instituições educativas — condição necessária para implementar mudanças nas escolas — e a sua ampliação, pelo estabelecimento de redes externas que extrapolem os microssistemas.

Por fim, a consideração dos educadores envolvidos é fundamental no design instrucional e vários aspectos sobre eles podem ser elencados. Porém, dois são extremamente importantes para o tratamento adequado de conteúdos e de mídias:

- o educador e seu duplo papel de formador e aprendiz precisa ser reconhecido e instituído também nos processos de formação em serviço, possibilitando a transformação das relações que constituem os sistemas de ensino, perspectiva que fundamenta a visão relacional de construção do conhecimento;
- o educador e as estratégias de trabalho autônomo e coletivo são vitais aos processos de formação. O trabalho autônomo precisa ser valorizado enquanto uma possibilidade de aprender e mudar, a partir de diversos procedimentos pessoais de estudo e reflexão — o que também implica transformações identitárias (Perrenoud, 1999). Já o trabalho coletivo se inscreve, na modernidade, como uma exigência de cooperação no cotidiano docente e precisa considerar que “a aprendizagem em equipe é vital, pois as

equipes, e não os indivíduos, são a unidade de aprendizagem fundamental nas organizações modernas. Este um ponto crucial: se as equipes não tiverem capacidade de aprender, a organização não a terá” (Senge, 1998, p. 40). Ambas as estratégias precisam ser consideradas sem perder a visão totalizante e integradora do aprendizado e da construção de competências profissionais.

Sobre a gestão de processos

No planejamento da formação continuada em serviço para professores que atuam em redes de ensino, é igualmente fundamental que se preveja a implementação de um conjunto de estratégias/ferramentas necessárias à gestão dos processos logísticos e pedagógicos, a fim de garantir o bom desenvolvimento das ações e seu acompanhamento contínuo, permitindo mudanças de rota ao longo do caminho, sempre que necessárias.

A relação dialética entre as redes de ensino e a EAD/TICs também precisa fundamentar a gestão. A construção de um modelo adequado de gestão da formação pode contribuir para uma reformulação do modelo de gestão da rede de ensino por meio da incorporação das TICs, o que significa um ganho não diretamente relacionado aos objetivos de aprendizado dos programas de formação.

Os processos de gestão precisam, igualmente, contemplar as relações institucionais — no âmbito da estrutura do programa e de seu funcionamento no interior da organização — e as relações profissionais e educativas que se constroem entre os educadores envolvidos na formação.

Recomendação 1: *métricas e indicadores de monitoramento das ações de formação EAD/TICs, utilizando as próprias TICs, constituem elementos fundamentais para gerenciamento e tomada de decisão dos gestores.*

No que diz respeito às relações institucionais, o uso das TICs pode otimizar a comunicação e a gestão dos recursos humanos, materiais e dos procedimentos escolares, possibilitando o gerenciamento ágil e eficiente entre as equipes envolvidas, o registro e a documentação das ações e atividades gerenciais e o acompanhamento da participação, contemplados em função da diversificação das estratégias e mídias utilizadas. Pode também contribuir para a sistematização dos processos de trabalho, por meio da construção de indicadores de avaliação, possibilitando a construção de procedimentos e métricas de monitoramento replicáveis. A construção de um indicador que permita acompanhar e avaliar, por exemplo, o acesso efetivo dos agentes educacionais aos meios/mídias disponibilizados, oferece elementos qualitativos e quantitativos à equipe de gestão que orientam a política de ações voltadas ao seu uso, direcionando investimentos, programas de formação etc.

Recomendação 2: *instrumentos eletrônicos de acompanhamento dos processos de gestão da aprendizagem (para os alunos), de gestão do ensino (para os formadores) e de gestão logística (para as equipes de apoio) permitem o mapeamento e o acompanhamento do percurso dos vários atores e instâncias envolvidos nos programas de formação EAD/TICs.*

Quanto às relações profissionais e educativas, o recurso às TICs favorece não somente o acompanhamento individual do processo de formação de cada participante — também fundamental ao desenvolvimento da autonomia —, mas principalmente o acompanhamento, por todos os envolvidos, do conjunto das atividades do programa.

Os programas precisam prever ainda um acompanhamento sistemático por seus gestores, com a colaboração ativa dos participantes. Essa avaliação formativa possibilita a coleta de informações para constante aprimoramento, pois permite às equipes técnicas identificar o que funciona e o que deve ser modificado. Vários instrumentos e estratégias são possíveis para a avaliação do processo e de sua gestão, dos mais conhecidos — como dados de frequência, evasão, realização de tarefas — até outros, voltados à efetiva avaliação dos atores envolvidos (participantes e formadores) sobre todos os aspectos do programa: formulários eletrônicos para avaliação de cada momento do programa, da organização das atividades, do uso das mídias, entrevistas com os gestores, formadores e participantes do programa, grupos focais para discutir os aspectos de gestão e a efetividade das ações. Os dados da avaliação da aprendizagem também são valiosos instrumentos de acompanhamento e gestão dos processos e dos programas como um todo.

É importante que a avaliação também ocorra internamente ao processo de gestão, sendo necessário, para tanto, a criação de espaços periódicos e sistemáticos de acompanhamento e replanejamento das atividades pedagógicas e de logística, por exemplo, reuniões voltadas ao suporte das ações, à distribuição e controle de materiais, à comunicação interna etc.

Recomendação 3: *incentivar a prática de gestão de conhecimento nos sistemas de ensino partindo do acervo produzido durante os programas de formação por meio de EAD/TICs, criando meios de divulgação de boas práticas e produções autorais coletivas e individuais.*

É preciso considerar a importância de prover espaços organizados e organizadores para a gestão do acervo disponibilizado e produzido durante os programas de formação EAD/TICs. Criar espaços para publicação dos materiais de apoio ao programa, repositório das produções autorais coletivas e individuais de forma organizada e que possa ser acessada não apenas pelos participantes (formadores e aprendizes), mas também por outros educadores do sistema de ensino. Trata-se de incentivar a gestão do conhecimento coletivamente produzido, valorizando a disseminação de boas práticas e de lições aprendidas, enorme diferencial para organizações.

Para tanto, é fundamental preparar os usuários tanto para rotinas, critérios e procedimentos de publicação, quanto para busca e filtragem de informações (saber identificar e selecionar informações pertinentes a cada situação/caso, classificar, categorizar e transformá-las em conhecimento relevante e consistente), além de disponibilizar ferramentas que facilitem esse processo.

O recurso às TICs para a gestão de situações intraprogramas de formação favorece a instauração de novos modelos de gestão e interação que podem ser incorporados à prática profissional cotidiana, transformando a rede de ensino no que diz respeito às estratégias e ferramentas de interação e gestão de processos (incluindo os de formação continuada em serviço). Tal apropriação das tecnologias por parte dos educadores pode significar a apropriação dessas tecnologias à estrutura e ao funcionamento da rede de ensino, mudando suas relações na divulgação e construção dos saberes profissionais.

Considerações finais

Vimos, portanto, que as ações de formação não formal para educadores em serviço não podem ser tratadas como

iniciativas pontuais com objetivo de atender a demandas específicas e circunstanciadas de formação, mas devem constituir-se como uma política permanente de formação continuada, incorporada às rotinas e aos processos dos sistemas de ensino.

Vimos ainda que tais ações serão tão mais bem-sucedidas quanto se tornarem, cada vez mais, programas de formação sistêmica, que abranjam a totalidade dos educadores de determinado sistema — seja ele uma equipe escolar ou uma rede de ensino —, que se relacionem de maneira dialética com o contexto em que estão inseridos seus educadores e os auxiliem para uma efetiva transformação da prática em sala de aula, que construam um modelo de formação de formadores que se sustente internamente ao sistema, transformando todos os envolvidos em formadores e aprendizes, que se apropriem das próprias TICs também para o monitoramento contínuo e a gestão eficiente dos processos de formação e, por fim, que usem essas mesmas ferramentas para compor um acervo de conhecimentos replicáveis na proposição de uma matriz metodológica de gestão de processos de formação continuada em serviço.

No que se refere especificamente à adoção da Internet como principal ferramenta de apoio ao desenvolvimento

desse tipo de programa no contexto brasileiro, há que se considerar que a existência do Fust, um fundo de contribuição sobre as receitas das empresas de telecomunicações criado especialmente para garantir a universalização de tais serviços (contemplando a Internet, entre outros, direcionados claramente a escolas e bibliotecas), deveria ser instrumento suficiente para transpor a barreira da restrição de acesso. Se assim ainda não é, deve-se apenas à falta de definição das políticas, prioridades e diretrizes ministeriais e não à escassez de recursos, como bem apontou o Tribunal de Contas da União em seu acórdão 2148/2005.⁹

Pode-se dizer, por fim, que a EAD/TICs para a formação continuada em serviço de educadores é estratégica no projeto do país. No entanto, para seu êxito, é imprescindível que as ações desenvolvidas tratem de maneira equânime os processos pedagógicos, de uso das TICs e de gestão, para não se privilegiar um em detrimento dos demais, visto que é a sinergia desses aspectos que favorece, por um lado, a consecução dos objetivos específicos da formação e, por outro, a resposta efetiva às expectativas individuais de cada um dos educadores envolvidos e às demandas da contemporaneidade.

Referências bibliográficas

- BRASIL, Ministério da Educação, Inep. Censo Escolar: Sinopse Estatística da Educação Básica. Brasília: MEC/Inep, 2005. Disponível em: <http://www.inep.gov.br/basica/censo/Escolar/Sinopse/sinopse.asp>. Acesso em: 3 abr. 2007.
- BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental. Referenciais para a Formação de Professores. Brasília: SEF/MEC, 1999. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/index.php?option=content&task=view&id=557>. Acesso em: 3 abr. 2007.
- BRASIL, Ministério das Comunicações, Agência Nacional de Telecomunicações. Relatório de Auditoria Operacional no Fundo de Universalização de Serviços de Telecomunicações (Fust). Brasília: MC/Anatel, 2005. Disponível em: http://www.cidade.usp.br/redemoinhos/2005-09/Ac_rd_o_Auditoria_FUST_TCU.pdf. Acesso em: 23 mai. 2007.
- BRASIL, Presidência da República, Casa Civil, lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996 (LDB). Diário Oficial da União, 23 dez. 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 5 abr. 2007.
- BRASIL, Presidência da República, Casa Civil. Plano Nacional de Educação – aprovado pela lei nº 10.172/01, 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/pne.pdf>. Acesso em: 5 jun. 2007.
- CASTELLS, M. A sociedade em rede: a era da informação 1. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- COLL, C. et al. Los contenidos en la reforma. Enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes. Madrid: Santillana, 1992.
- COSTA, R. A promoção da educação através das tecnologias da inteligência. São Paulo: Mimeo, 2005.
- MOORE, M. G.; KEARSLEY, G. Distance education: a systems view. Belmont, USA: Wadsworth Publishing Company, 1996.
- NEVADO, R. A. Espaços interativos de construção de possíveis: uma nova modalidade de formação de professores. Tese (Doutorado), PEPG em Informática na Educação. Porto Alegre: UFGS, 2001. Disponível em: http://mathema.psyco.ufrgs.br/tese_rosane/. Acesso em: 4 abr. 2007.
- PALLOFF, R.; PRATT, K. Construindo comunidades de aprendizagem no ciberespaço. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- PERRENOUD, P. 10 novas competências para ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- RODRIGUES, R. S. Modelo de avaliação para cursos no ensino a distância: estrutura, aplicação e avaliação. Dissertação (Mestrado), PEPG em Engenharia de Produção. Florianópolis: UFSC, 1998. Disponível em: <http://www.eps.ufsc.br/disserta98/roser/index.htm>. Acesso em: 3 abr. 2007.
- SANTOS, E. O.; SILVA, M. "Formação corporativa on-line: multirreferencialidade e interatividade como processos a serem desenvolvidos". In: RICARDO, E. J., (org.) Educação corporativa e educação a distância. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005, p. 67-81.

9. O sumário do relatório de auditoria aponta no Acórdão 2148/05 as seguintes dificuldades: "Ausência de atuação eficaz do Ministério das Comunicações, no estabelecimento de políticas, diretrizes e prioridades que orientarão a aplicação dos recursos, conforme determina a lei nº 9.998/2000, que criou o fundo. Ausência de definição dos programas, projetos e atividades que receberão recursos do Fust. Falta de integração das ações relativas à inclusão digital. Problemas na formulação do Serviço de Comunicações Digitais. Constatação de que a atual legislação não impede a utilização dos recursos do Fust".

- SENGE, P. A quinta disciplina. São Paulo: Best Seller, 1998.
- SIMS, R. "Interactivity: a forgotten art?", In: Instructional Technology Forum, 1995. Disponível em: <http://itech1.coe.uga.edu/itforum/paper10/paper10.html>. Acesso em: 5 abr. 2007.
- SOARES, M. B. "Um olhar sobre o livro didático". In: Presença Pedagógica, v. 2, n. 12, nov./dez. 1996, p. 52-64.
- TAVARES-SILVA, T. et al. "A educação baseada no paradigma da produção em massa, de servidores do estado via cursos on-line: potencializando a capacidade de pensar e criar do aprendiz". In: RICARDO, E. J. (org.) Educação corporativa e educação a distância. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005, p. 151-178.
- VALENTE, J. A. "Educação a distância: uma oportunidade para mudança no ensino". In: MAIA, C. (org.) Ead.br: educação a distância no Brasil na era da Internet. São Paulo: Anhembi Morumbi, 2000, p. 97-122.
- VIANNEY, J. et al. Introdução à educação a distância. Florianópolis: SINE/Secretaria de Estado do Desenvolvimento Social e da Família/Laboratório de Ensino A Distância/SED, 1998.

As autoras

Beatriz Leonel Scavazza (doutora pela PUC-SP, 1987) e Angela Sprenger (mestra pela PUC-SP, 1980) atuam há mais de 15 anos no gerenciamento de projetos de educação continuada. Atualmente respondem pela coordenação executiva de projetos da área de gestão de tecnologias aplicadas à educação da Fundação Carlos Alberto Vanzolini, entidade coligada ao departamento de Engenharia de Produção da POLI/USP. Respondem pela gestão de projetos de grande abrangência e complexidade que utilizam o apoio sistêmico de tecnologias de informação e comunicação, como o Portal Educared e a Rede do Saber da Secretaria de Educação de São Paulo, além do Programa PEC Formação Universitária (edições estadual e municipal) e do programa de formação em serviço Ensino Médio em Rede.

EAD: mediação e aprendizagem durante a vida toda

Gilda Helena Bernardino de Campos

Introdução

Na última década, o Brasil apresentou uma modificação em seu desenvolvimento tecnológico, industrial e educacional, que pode ser medida por diversos parâmetros. Aqui, ressaltaremos o 'modo indireto' de transferência de tecnologia que ocorre basicamente "através da transferência de idéias pela literatura técnica" (Westphal *et al.*, 1985, p. 170) disponível hoje, sobretudo, na Internet. A globalização de diversos setores — sejam eles voltados para a comunicação, economia ou educação — leva a novos caminhos, tornando a atualização do conhecimento e, portanto, das competências uma realidade necessária. Algumas questões parecem ser pertinentes na discussão posta neste artigo e voltada para uma aprendizagem pela vida toda, a saber:

- O que é capacitação tecnológica?
- Qual a relação entre tecnologia e educação?
- Como aprender durante a vida toda?

Capacitação tecnológica

Em uma macrovisão, a invenção é o aspecto central do desenvolvimento tecnológico. Westphal *et al.* (1985) definem capacitação tecnológica como "a habilidade para utilizar efetivamente o conhecimento tecnológico" (p. 171). Essa habilidade é o atributo básico dos capitais humanos e institucionais. A capacitação tecnológica está, pois, intrinsecamente ligada não ao conhecimento possuído, mas à sua utilização na produção, no investimento e na inovação.

A capacitação tecnológica pode ser classificada, segundo os autores, em três grandes áreas:

- **Produção:** refere-se à operação de facilidades produtivas e envolve a gestão, a engenharia de controle de materiais, o controle da qualidade, a capacidade de resolução de problemas, a adaptação de processos e produtos, reparos e manutenção, e, finalmente, o marketing.
- **Investimento:** refere-se à expansão da capacidade e ao estabelecimento de novas facilidades produtivas. Envolve diferentes aspectos, como capacitação de pessoal, estudos de viabilidade econômica, execução de projetos, gerência, e coordenação de fornecedores e construtores de equipamentos.

- **Inovação:** refere-se ao desenvolvimento de tecnologias mais efetivas e com custos mais baixos.

Em 1984, Fransman afirmava que, a partir dos anos de 1970, a literatura sobre mudança tecnológica em países em desenvolvimento apresentou um relato de diferentes 'capacitações' relacionadas à tecnologia. Essas formas de capacitação vinculam-se diretamente às atividades de:

- procura de tecnologia alternativa e seleção da tecnologia mais apropriada;
- domínio da tecnologia e de sua utilização nas atividades de transformação;
- adaptação de tecnologia a fim de atender condições específicas da produção;
- desenvolvimento de tecnologia como resultado de pequenas inovações;
- procura institucional de inovação com a ampliação das atividades de pesquisa e desenvolvimento;
- direcionamento da pesquisa básica.

Uma década depois, Markert (1994) assinalava que

ao contrário da década de sessenta e setenta, a partir da década de noventa são os representantes da indústria e das frações do capital moderno que manifestam a expectativa de uma melhor qualificação geral dos trabalhadores, a partir de uma reforma geral do sistema educacional, incluindo a aprendizagem e o aperfeiçoamento profissional (p.131).

Capacitação tecnológica e educação

Diversos autores, como King (1984), afirmam que o desenvolvimento endógeno da capacitação tecnológica mudou de direção, e que tal redirecionamento surgiu da crítica ao investimento na educação e na modernização sob a ótica dos anos de 1960, da crítica da teoria da dependência e do imperialismo cultural, da subordinação do aparato educacional ao sistema econômico e da divisão internacional do trabalho. Ressaltam ainda que, após a metade da década de 1970, a pesquisa sobre educação e mercado de trabalho evidenciou maior autonomia na procura de uma vocação nacional, regional e mesmo no que diz respeito à comunidade local.

1. As aspas foram colocadas por Fransman.

A alteração conceitual da visão educacional passou a situar a educação com uma relação direta com a capacitação tecnológica. No caso específico do Brasil, Markert (1994) enfatizava que as demandas oriundas das novas tecnologias de produção representam um desafio maior para o sistema educacional, pois o nível de formação geral ainda é bastante baixo, apontando para a formação de adultos.

Desse modo, no início do século XXI, surge uma nova forma de pensamento em relação à formação de adultos denominada heutagogia, definida por Hase e Kanyon (2000) como o estudo a partir das necessidades dos alunos relativas ao desenvolvimento das capacidades individuais. Heutagogia é determinada, ainda pelos mesmos autores, como o aprendizado autônomo e livre que deve ser visto como uma progressão natural das metodologias educacionais precedentes, em particular das capacidades de desenvolvimento. Segundo eles, o real conceito do aprendizado autônomo e livre fundamenta-se na teoria humanística e a partir da teoria da complexidade que sugere uma base ontológica sobre enfoques dinâmicos relativos à aprendizagem e à capacidade de lidar com a mudança.

Há muito para ser feito nas escolas, nos colégios e nas universidades no sentido de despertar a curiosidade intelectual e a atitude para o trabalho, e já se pensa em reconhecer a aprendizagem informal adquirida na família e no grupo social, além da educação formal. Frigotto (1992) assinala que a relação social que se produz e que implanta a nova ordem tecnológica deve ser calcada em uma concepção de projeto no qual a satisfação das necessidades múltiplas do homem seja a referência.

O trabalho como princípio educativo não é primordialmente uma questão escolar. É, fundamentalmente, a compreensão de que o homem não pode prescindir de, pelo trabalho, produzir a si mesmo enquanto um ser de necessidades materiais, biológicas, afetivas e psicossociais (p. 44).

Educação e conhecimento são, portanto, pontos centrais no desenvolvimento humano. Demo destaca no relatório do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) que o desenvolvimento humano está co-relacionado com conceitos como oportunidade e fazer-se oportunidade. Esses dois indicadores apontam para a competência humana que “se fabrica, sobretudo pelo manejo crítico e criativo da educação e do conhecimento” (Demo, 1998, p.68).

Competências: aprender a trabalhar com dúvidas

Chinapah (2000) destaca que os projetos para o desenvolvimento de competências iniciam-se com uma visão da estrutura global conceitual para o desenvolvimento de competências básicas da aprendizagem.

Na especificação do núcleo comum destas competências, destacam-se as habilidades para a vida na qual estão explicitadas aquelas voltadas para solucionar problemas e a destreza para a vida social. Deluiz (2001) afirma que “as noções estruturantes do modelo das competências no mundo do trabalho são a flexibilidade, a transferibilidade, a polivalência e a empregabilidade” (p. 14). Destaca ainda que em sua relação com a educação, conceitualmente, a noção de competência está ancorada em uma concepção construtivista, pela qual se

atribui grande ênfase aos esquemas operatórios mentais e domínios cognitivos superiores na mobilização dos saberes.

A noção de competências apresenta duas dimensões bem definidas: a relativa ao trabalho e a relativa à prática pedagógica. Na visão relativa ao trabalho, Boyatzis define competência como “as características de fundo de um indivíduo que guardam uma relação causal com o desempenho efetivo ou superior no posto de trabalho” (Boyatzis *apud* Deluiz, 2001). Competência, portanto, reflete a capacidade de fazer algo, e não o que realmente é feito.

Considerando as diversas definições para competência, selecionamos aquelas cujos autores evidenciam aspectos comuns. Inicialmente, destacamos o que diz o parecer nº 16, de 1999, elaborado pelo Conselho Nacional de Educação:

A competência não se limita ao conhecer, mas vai além porque envolve o agir numa situação determinada. O agir competente inclui decidir e agir em situações imprevistas, mobilizar conhecimentos, informações e hábitos, para aplicá-los, com capacidade de julgamento, em situações reais e concretas, individualmente e com sua equipe de trabalho (CNE/CEB, parecer nº 16/99).

Perrenoud (2000, p.15) afirma que “competência é a capacidade de mobilizar diversos recursos cognitivos para enfrentar situações”. Fleury *et al.* (2001, p. 21), por sua vez, definem competência como “um saber agir responsável e reconhecido que implica mobilizar, integrar e transferir os conhecimentos, recursos, habilidades”. Já para Hernandez (*apud* Ramos, 2002, p. 79), a competência “é concebida como o conjunto de saberes e capacidades incorporadas por meio da formação e da experiência, somados à capacidade de integrá-los, utilizá-los e transferi-los em diferentes situações”. Despresbiteris (2003, p. 36) define competência como “um conjunto identificável de conhecimentos (saberes), práticas (saber-fazer) e atitudes (saber-ser) que, mobilizados, podem levar a um desempenho satisfatório”. Nas palavras de Lins (2002, p. 1), “competências são capacidades intelectuais, afetivas, sociais e morais que possibilitam o agir de um sujeito, dando-lhe as condições necessárias para a sua realização e servindo como subsídios para esse agir, o qual deverá se manifestar por meio das habilidades”.

Se examinarmos atentamente essas definições, podemos verificar que os autores traduzem competência com as seguintes palavras-chave: mobilizar, aplicar recursos, solucionar situações. Em síntese, competência é a capacidade de o sujeito mobilizar e aplicar recursos para resolver uma série de situações.

Retomando a definição de Despresbiteris (*apud* Roque, 2004), os ‘saberes’ dizem respeito aos conhecimentos, aos saberes em uso, ao saber teórico, formalizado e prático, àqueles que podem ser transmitidos e que são adquiridos tanto na educação formal quanto na informal. O ‘saber ser’, por sua vez, se refere aos valores do sujeito, suas características pessoais e culturais, sua capacidade de comunicar-se, interagir, adaptar-se a novas situações, entre outras. As capacidades de ordem psicológica também são levantadas por alguns autores — por exemplo, Ramos (2001) — como o saber agir e reagir com pertinência; o saber combinar os recursos e mobilizá-los num contexto; o saber transportar; o saber aprender a aprender; o saber se engajar, e, por fim, o saber fazer, que está relacionado

à aplicação dos conhecimentos e reflete as habilidades como o resultado das competências adquiridas.

Tanguy e Ropé (1997) falam ainda do *savoir-faire* que, em oposição aos saberes teóricos que podem ser transmitidos, está ligado aos saberes empíricos, às chamadas ‘manhas do ofício’, ao ‘saber-de-perícia’, às noções adquiridas na prática, tais como regras e procedimentos, que usualmente necessitam de demonstrações. Perrenoud (1999), por sua vez, identificou as competências fundamentais para o desenvolvimento da autonomia das pessoas, como

saber identificar, avaliar e valorizar possibilidades, direitos, limites e necessidades; formar e conduzir projetos e desenvolver estratégias, individualmente ou em grupo; analisar situações, relações e campos de força de forma sistêmica; cooperar, agir em sinergia, participar de uma atividade coletiva e partilhar liderança; estimular organizações e sistemas de ação coletiva do tipo democrático; gerenciar e superar conflitos; conviver com regras, servir-se delas e elaborá-las; construir normas negociadas de convivência que superem diferenças culturais (p. 36).

Ainda para Perrenoud (2000), trabalhar por competência equivale a formar para competência mais do que apenas para conhecimentos. Afirma o autor que saber mobilizar o que está na raiz de toda competência é uma aquisição incorporada àquilo que Piaget chamou de esquema. A operacionalização desses esquemas produz representações da situação que podem ser construídas a partir de representações prévias disponíveis na memória (p. 59). Dessa forma, as habilidades cognitivas tornam-se distantes da memória enciclopédica, do modelo tradicional, sendo preciso desenvolver funções cognitivas como “buscar a informação, selecioná-la, distinguir relevâncias, desenvolver a análise de alternativas, dominar as ferramentas de compreensão textual em diferentes meios, produzir informes multimídias” (Najmanivich, 2001).

Ao mesmo tempo, é essencial aprender a trabalhar em grupo, pois, com o aumento do grau de complexidade das tarefas que requerem habilidades multidisciplinares, parte do trabalho deixa de ser feita individualmente, exigindo novas necessidades relacionais e um estilo diferente. Além disso, com o computador em rede, a cooperação entre as pessoas fica potencializada, à medida que não é preciso estar junto todo o tempo e no mesmo lugar. Para Demo, “aprender não é acabar com dúvidas, mas conviver criativamente com elas. O conhecimento não deve gerar respostas definitivas, e sim perguntas inteligentes” (Demo, 1998b *apud* Burnier, 2001, p. 33).

A definição de competência como a capacidade de o sujeito mobilizar os recursos necessários para o enfrentamento de novas situações e a conseqüente mobilização de suas estruturas conceituais está em estreita relação com algumas características da educação a distância (Campos, 2000), entre elas, o aprendizado autônomo e flexível — o aluno se torna responsável pelo seu processo de aprendizado à medida que decide quando e como aprender.

Bastos (2007) ressalta que, com o surgimento da corrente sociotécnica, a partir dos anos 80, passamos a perceber que a tecnologia é moldada por diversos fatores, cujos estudos podem ser abordados em três categorias: a tecnologia como

sistema, no qual se estuda o conjunto dos elementos sociais, políticos, econômicos e técnicos; a tecnologia como construção social, em que os elementos envolvidos no processo de inovação tecnológica obedecem à dinâmica de uma rede; e a tecnologia como rede sociotécnica, constituída de atores humanos e não humanos, ou seja, “na interação com a técnica, os atores traduzem constantemente seus significados, gerando, modificando os papéis e ações exigidas neste processo” (p. 70).

Hoje, a formação dos indivíduos deve ser voltada para a inovação, e há evidências de que o desenvolvimento de novas competências é fato constante. Cabe à EAD um papel de protagonista, já que por suas próprias características ela pode ser integrada aos locais de trabalho, às expectativas dos indivíduos, às necessidades de formação, entre outros. A aprendizagem para toda a vida está, sem dúvida, estreitamente vinculada ao conceito de empregabilidade — e emprego em um mundo globalizado e em constante mudança não é previsível. Como afirmam Boud e Falchikov (2004) a mutabilidade dos requisitos para a obtenção de emprego coloca outro elemento relacionado à avaliação, pois preparar indivíduos para uma aprendizagem para a vida toda envolve a formação para julgamentos complexos sobre seu próprio trabalho e o trabalho de outros, além de tomadas de decisão sobre sua vida pessoal e profissional. Rigoni (2008) enfatiza a importância de considerar a aprendizagem como um fenômeno tipicamente construtivo, além de político, pois o sujeito se torna capaz de fazer a sua própria história: “Nessa construção e reconstrução, a qual compreendemos o homem como ser inacabado, ou seja, na verdade o inacabamento é próprio da natureza do fenômeno vital, favorecendo assim a sua ação de intervir no mundo, de comparar, de decidir, onde a consciência desta inconclusão nos torna responsáveis”. Dessa forma, a questão que a partir de agora vamos tratar refere-se a como apresentar possibilidades de formação na modalidade a distância, isto é, como elaborar, criar e implementar cursos integrados ao contexto social em que vive o indivíduo em formação, o sujeito de um programa de formação contínua de tal sorte que o prepare para o desenvolvimento de habilidades cognitivas de mais alto grau.

Arquiteturas pedagógicas, situações didáticas e estratégias para aprendizagem

Menezes e Nevado (2005) definem arquiteturas pedagógicas mostrando que elas buscam traduzir propostas pedagógicas em situações de aprendizagem mediadas por materiais didáticos interativos e por ambientes virtuais de aprendizagem. Essas arquiteturas caracterizam-se pelo deslocamento das concepções hierárquicas e disciplinares de ensino e direcionam-se para a concepção do conhecimento interdisciplinar em um modelo de rede de relações. As arquiteturas pedagógicas abertas permitem que os estudantes realizem atividades cognitivamente instigantes e que desenvolvam métodos de trabalho interativos e construtivos. Fagundes *et al.* (2006) afirmam que “a aprendizagem segundo a epistemologia genética depende de um processo construtivo que ocorre através de construções e reconstruções dos sistemas de significação e dos sistemas lógicos de cada indivíduo”. Afirmam que para que “o indivíduo faça suas (re)construções é fundamental que ele possa

interagir com os objetos, com outros sujeitos e agora com as tecnologias” (p. 29).

A pedagogia de projetos surge como uma vertente na qual a estrutura básica para a geração e implementação dos conteúdos dos projetos deve ocorrer a partir da organização do trabalho. Há algum tempo essa forma de trabalho vem sendo estimulada, embora não haja um real direcionamento a projetos que sejam significativos para a prática e muito menos para a construção de conhecimento dos alunos. Isso ocorre por uma não compreensão do que seja na verdade um trabalho por projeto.

Entendemos o trabalho por projeto como aquele realizado por uma comunidade no intuito de promover mudanças significativas no seu saber fazer (Abranches, 2003). Segundo Hernandez (2000), a proposta de trabalho por projeto é uma forma de organizar a atividade de ensino e aprendizagem, em que os conhecimentos não se ordenam de uma forma rígida nem em função de algumas referências disciplinares preestabelecidas ou de uma homogeneização dos alunos.

Almeida (2000) entende que o trabalho a partir de projetos traz a possibilidade de “facilitar a atividade, a ação, a participação do aluno no seu processo de produzir fatos sociais, de trocar informações e, enfim, construir conhecimento” (p. 22). Em texto extraído do livro *Integração das tecnologias na educação*, Prado afirma que

(...) para fazer a mediação pedagógica, o professor precisa acompanhar o processo de aprendizagem do aluno, ou seja, entender seu caminho, seu universo cognitivo e afetivo, bem como sua cultura, história e contexto de vida. Além disso, é fundamental que o professor tenha clareza da sua intencionalidade pedagógica para saber intervir no processo de aprendizagem do aluno, garantindo que os conceitos utilizados, intuitivamente ou não, na realização do projeto sejam compreendidos, sistematizados e formalizados pelo aluno. Outro aspecto importante na atuação do professor é o de propiciar o estabelecimento de relações interpessoais entre os alunos e respectivas dinâmicas sociais, valores e crenças próprios do contexto em que vivem. Portanto, existem três aspectos fundamentais que o professor precisa considerar para trabalhar com projetos: as possibilidades de desenvolvimento de seus alunos; as dinâmicas sociais do contexto em que atua e as possibilidades de sua mediação pedagógica (www.tvebrasil.com.br/salto/).

De qualquer forma, os projetos ganham sua significação conforme se posicionam no sentido de promover algo novo, mudar o que está sendo feito. A formulação da pedagogia de projetos supõe a execução dos projetos de trabalho, os quais são formas concretas de operacionalização do processo de aprendizagem. Os projetos pedagógicos, por sua vez, devem, então, propor uma determinada forma de ação e intervenção na realidade do aluno a fim de que ele busque uma transformação, obedecendo a um fazer prático e contextualizado.

No intuito de compreender como estruturar os projetos de aprendizagem, definimos um método de trabalho que parte das situações didáticas e estratégias de aprendizagem.

Situações didáticas e estratégias de aprendizagem

As situações didáticas podem ser definidas como um conjunto de relações estabelecidas explícita ou implicitamente

entre um aluno ou grupo de alunos, um determinado meio (que abrange instrumentos e objetos) e um sistema educativo representado pelo professor e os alunos, com a finalidade de conseguir que estes alunos apropriem-se de um saber (Brousseau, 1982).

Segundo Galvez (1996), as principais características das situações didáticas são:

- Os alunos responsabilizam-se pela organização de sua atividade para resolver o problema proposto.
- A atividade dos alunos está orientada para a obtenção de um resultado explicitado e que pode ser identificado pelos próprios alunos.
- A resolução do problema envolve a tomada de decisões por parte dos alunos, para adequá-las ao objetivo perseguido.
- Os alunos podem recorrer a diferentes estratégias para resolver o problema formulado.
- Os alunos estabelecem relações sociais diversas: comunicações, debates ou negociações com outros alunos e com o professor.

O que define uma situação didática é, portanto, o seu caráter intencional, ou seja, o fato de já haver sido construída com o propósito explícito de garantir a aprendizagem dos alunos. Segundo Bordenave (1991), ela é formada por atividades que funcionam como veículos, usados pelos professores, para trabalhar os conceitos que permitirão ao aluno viver experiências necessárias para a sua própria transformação. A essas atividades damos o nome de ‘estratégias pedagógicas’ ou ‘aprendizagem’.

As estratégias pedagógicas são as atividades a serem desenvolvidas pelos alunos com o intuito de construir a aprendizagem sobre determinado conteúdo e, assim, desenvolver os objetivos planejados no momento da criação da situação didática. Já as situações didáticas, de uma maneira geral, requerem atividades que desenvolvam as dimensões sociais e intencionais desse processo. Entre as situações que podem ser utilizadas, podemos citar o estudo baseado na resolução de casos, a construção colaborativa de modelos, o desenvolvimento de projetos individuais e/ou de grupos, a participação em seminários e debates, e ainda, as atividades que incluam a interação com o campo de trabalho. Cabe ao professor entender qual situação didática deve ser construída e, a partir daí, definir as atividades que irão ajudar o aluno a planejar sua aprendizagem.

De outra forma, podemos afirmar que as estratégias de aprendizagem são as atividades planejadas pelo aluno para possibilitar a construção de mecanismos que possibilitem a sua aprendizagem. Os procedimentos devem ser selecionados dentre aqueles que estão sintonizados com a proposta educacional adotada pela escola e pelo professor, a fim de atender à estrutura do conteúdo a ser trabalhado.

Se considerarmos que as estratégias de aprendizagem são métodos que os alunos utilizam para adquirir a informação, concordaremos com Nisbett, Schucksmith e Dansereau (1987 apud Pozo, 1996), quando estes afirmam que tais estratégias de aprendizagem são definidas como seqüências de procedimentos ou atividades que os alunos escolhem com o propósito de facilitar a aquisição, o armazenamento e/ou a utilização da informação. De maneira mais geral, as estratégias de aprendizagem podem ser tidas como qualquer procedimento adotado para a realização de determinada tarefa (Boruchovitch, 1993).

Tabela 38.1: Tipos de estratégias de aprendizagem apresentadas pelos alunos segundo organizadas por Good e Brophy (1986).

Tipos de Estratégias de Aprendizagem	Características
Ensaio	Envolve repetir ativamente, tanto pela fala como pela escrita, o material a ser aprendido.
Elaboração	Implica a realização de conexões entre o material novo a ser aprendido e o material antigo e familiar (por exemplo, reescrever, resumir, criar analogias, tomar notas que vão além da simples repetição, criar e responder perguntas sobre o material a ser aprendido).
Organização	Refere-se à imposição de estrutura ao material a ser aprendido, seja subdividindo-o em partes ou identificando relações subordinadas ou superordinadas (por exemplo, topificar um texto, criar uma hierarquia ou rede de conceitos, elaborar diagramas mostrando relações entre conceitos).
Monitoramento	Implica que o indivíduo esteja constantemente consciente do quanto ele é capaz de captar e absorver do conteúdo que está sendo ensinado (por exemplo, tomar alguma providência quando se percebe que não entendeu, autoquestionar-se para investigar se houve compreensão, usar os objetivos a serem aprendidos como uma forma de guia de estudo, estabelecer metas e acompanhar seu progresso em direção à realização, modificar estratégias utilizadas, se necessário).
Afetivas	Refere-se à eliminação de sentimentos desagradáveis, que não condizem com a aprendizagem (por exemplo, estabelecimento e manutenção da motivação, manutenção da atenção e concentração, controle da ansiedade, planejamento apropriado do tempo e do desempenho).

Weinstein e Mayer (1985) identificaram cinco tipos de estratégias de aprendizagem que foram posteriormente organizadas por Good e Brophy (1986).

Além das arquiteturas, situações didáticas e estratégias de aprendizagem, observamos que alunos se envolvem em projetos a partir da aprendizagem cooperativa, que consideramos fundamental para a formação contínua e o atendimento às necessidades das novas demandas educacionais.

Aprendizagem cooperativa

Cooperar é atuar junto, de forma coordenada, no trabalho ou nas relações sociais, para atingir metas comuns. As pessoas cooperam pelo prazer de repartir atividades ou para obter benefícios mútuos (Argyle, 1991 apud Campos *et al.*, 2003). Santoro (2001) afirma que a aprendizagem cooperativa é uma técnica ou proposta pedagógica na qual estudantes se ajudam durante o processo de aprendizagem, atuando como parceiros entre si e com o professor, com o objetivo de adquirir conhecimento sobre um dado objeto.

A cooperação como apoio ao processo de aprendizagem enfatiza a participação ativa e a interação tanto dos alunos como dos professores. O conhecimento é considerado um construtor social, e, dessa forma, afirma Santoro (2001), o processo educativo acaba sendo beneficiado pela participação social em ambientes que propiciem a interação, a colaboração e a avaliação. Espera-se que os ambientes de aprendizagem cooperativos sejam ricos em possibilidades e que proporcionem o desenvolvimento do grupo.

Arriada e Ramos evidenciam condições favoráveis para uma interação cooperativa efetiva nas atividades de aprendizagem observando alguns fatores importantes para a composição do grupo de trabalho. Essas condições são relativas à escolha dos parceiros, à escolha da tarefa e à duração da interação. As autoras ressaltam que foram observados dois tipos básicos de

atividades cooperativas — tarefas divergentes e tarefas convergentes — e as descrevem da seguinte maneira:

As tarefas divergentes buscam estabelecer acordos, construir conceitos conjuntamente e definir metas para o trabalho do grupo. Assim, a atividade dá-se no sentido de buscar um consenso entre o grupo do que exatamente se deseja fazer, de qual o resultado desejado. Surgem, frequentemente, condições de impasse, onde alguns membros confrontam-se mediante a argumentação e explicitação de seus pensamentos, tentando convencer o restante do grupo da validade de suas idéias, o que envolve esforços verbais mais extensos e formas lingüísticas de maior complexidade. É considerada como uma tarefa convergente a busca de solução de situações-problemas, isto é, as atividades para a concretização dos acordos estabelecidos. Neste tipo de atividade todos os indivíduos estão empenhados na concretização de um objetivo comum, mesmo com papéis distintos a ação é coletiva e a coesão do grupo é, em geral, bastante grande. Os indivíduos possuem entre si um relacionamento de suporte, no qual sentem-se bastante confortáveis para levantarem novas possibilidades de solução, também é normal que se tenha uma maior interação no sentido de confirmar uma posição adotada e avaliar o encaminhamento da solução.

Para o aluno, a EAD significa maior facilidade de acesso, uma gama maior de possibilidade de relacionamento em rede, além da qualificação e aquisição de habilidades e competências. A aprendizagem cooperativa desenvolvida a distância possibilita a superação não só da questão geográfica como também a criação de uma rede de relacionamentos ampla e fora do 'limite' do pensamento local, favorecendo dessa forma uma visão mais universal das necessidades para a empregabilidade.

Dois casos de formação continuada

Curso de formação política para cristãos leigos e leigas

(...) se queremos acolher os resultados positivos do processo de tecnificação de nossa existência e até aceitar a tese de que hoje a humanidade não pode mais existir sem os meios científicos e os procedimentos técnicos, dificilmente, contudo, estamos dispostos a aceitar seu potencial destrutivo que chega a ameaçar a própria sobrevivência da humanidade. Isto ocorre precisamente num momento em que, em virtude das possibilidades abertas pelo próprio processo de tecnificação, está ocorrendo uma aproximação entre povos e culturas diferentes de tal modo que todo e qualquer povo tem sua história em relação com os outros povos. A humanidade se tornou, assim, uma pela planetarização da civilização técnico-científica. Até mesmo o espaço cultural da vida humana se alargou enormemente: uma grande quantidade de informações faz com que o homem de hoje saiba do destino dos povos e das culturas mais distantes de tal modo que podemos dizer que a civilização tecnológica tornou possível pela primeira vez na história da humanidade uma co-existência e convivência dos diferentes povos e culturas, ou seja, uma história mundial no sentido estrito da palavra (Oliveira, 2007).

Este curso, na modalidade a distância, contempla também momentos presenciais. É oferecido pela Coordenação Central de Educação a Distância da PUC-Rio, por meio do Departamento de Teologia em parceria com o Centro Nacional de Fé e Política 'Dom Hélder Câmara' (Cefep), órgão vinculado à CNBB. Visa a formar cristãos leigos(as) para a missão política, favorecendo-lhes a aquisição de competência e habilitação para agir no campo da política, participando da construção de uma sociedade justa e solidária, à luz do Ensino Social da

Igreja e das Diretrizes da Ação Evangelizadora da Igreja no Brasil. O curso introduz uma reflexão sobre ética, espiritualidade/fé e política, e neste *locus* encontra-se o maior desafio do curso — a articulação destes três temas que a modernidade fez questão de separar.

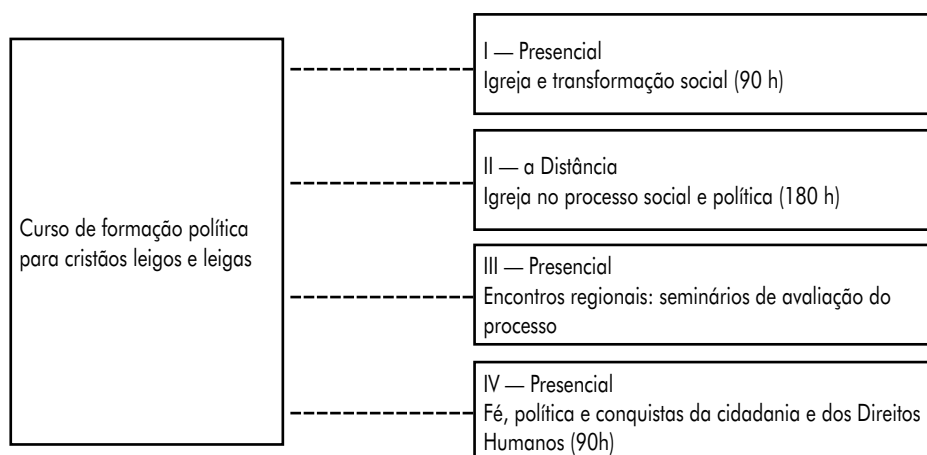
O curso também pretende ampliar o conceito de educação integrada por tecnologias. Segundo o relatório da Unesco de março de 2008, a mídia conduzida à diversidade social deve ser regulamentada e deve servir a todos os setores da sociedade a fim de possibilitar uma conscientização política. Dessa forma, o oferecimento de aulas por meio de recursos de diferentes mídias como a Internet, material impresso e CD-ROMs, além de atividades a distância no ambiente colaborativo de aprendizagem, permite o desenvolvimento de novas competências no aprendizado em diferentes localidades, atuando como forma de inclusão social.

No que se refere à organização e ao funcionamento, o Curso de Formação Política tem identidade própria e é proposto em quatro blocos temáticos, conforme Figura 38.1.

O processo de ensino-aprendizagem está estruturado em uma relação bidirecional, que utiliza diversos procedimentos pedagógicos destinados a possibilitar o ato educativo com a utilização de materiais didáticos, meios de comunicação e, principalmente, dando grande ênfase à tutoria, o que garante ao aluno a possibilidade de não se sentir solitário no seu processo de estudo, facilita a formação de grupos cooperativos de aprendizagem e estabelece a relação entre o aluno e a universidade.

A sistemática operacional adotada no curso é entendida como um processo de aprendizagem permanente e integral que ocorre por intermédio de um fluxo de atividades e uma dinâmica de relações professor/aluno e alunos/professores, face a face e a distância. O pólo acadêmico e central localiza-se na PUC-Rio, enquanto os encontros presenciais ocorrem no Cefep-CNBB, em Brasília. Os encontros presenciais são agendados pelo Cefep-CNBB com seis meses de antecedência e ocorrem sempre em julho e janeiro durante 15 dias consecutivos. Além desses encontros presenciais, existem também os encontros regionais que visam ao momento de estudo, avaliação do semestre e análise do projeto de monografia de final

Figura 38.1: Blocos temáticos do curso de formação política para cristãos leigos e leigas.



de curso. Os pólos regionais estão localizados nos seguintes locais: Brasília — DF; Belém — PA; Recife — PE; Belo Horizonte — MG; e São Paulo — SP.

Quanto à titulação, os cursistas podem obter, dependendo das etapas por ele concluídas, dois níveis de certificação, a saber:

- **Nível 1:** Se o cursista não completar algum dos módulos do curso, mas finalizar uma ou mais disciplinas desse módulo satisfatoriamente, ou mesmo completar apenas um dos módulos do curso, receberá um certificado da PUC-Rio de curso de extensão universitária por disciplina concluída satisfatoriamente.
- **Nível 2:** Será conferido um certificado da PUC-Rio de curso de especialização *lato sensu* aos cursistas que concluírem todos os módulos do curso satisfatoriamente e forem aprovados na monografia final, o que é muito significativo em cursos de formação continuada, pois o público-alvo é constituído por indivíduos possuidores de titulação em nível superior em diferentes áreas e que atuam como lideranças de comunidades, movimentos eclesiais, pastorais sociais e organismos eclesiais; responsáveis por organizações e movimentos sociais e, finalmente, pretendentes a cargos em instâncias partidárias. As figuras 38.2 e 38.3 apresentam algumas telas do curso.

Exemplo de formação continuada para professores: Tecnologias em Educação

Breve histórico

O curso de especialização 'Tecnologias em Educação', na modalidade a distância, é uma ação do MEC, por meio da SEED, em parceria com a Coordenação Central de Educação a Distância da PUC-Rio. O curso foi iniciado em julho de 2006 a fim de propiciar aos professores das redes públicas, futuros multiplicadores, especialização, atualização e aprofundamento em questões centrais emanantes dos princípios da integração de mídias e da reconstrução da prática pedagógica. Sua perspectiva é multidisciplinar e considera fundamental pensar na educação continuada de forma integrada. Na dimensão dos valores e na formação de um perfil dos alunos-multiplicadores está sua ênfase, com vistas a formar professores-multiplicadores capazes de agir de forma autônoma, crítica e criativa.

Nesse contexto, a estruturação do curso buscou definir estruturas pedagógicas para o domínio conceitual da sua temática. Diferentes formas de apresentação teórica e prática foram estabelecidas, tendo como meta a aquisição das habilidades necessárias na busca e seleção das informações e na construção do conhecimento. O curso contou com quase 1.400 alunos distribuídos em

Figura 38.2: Tela de introdução do curso formação política para cristãos leigos e leigas.

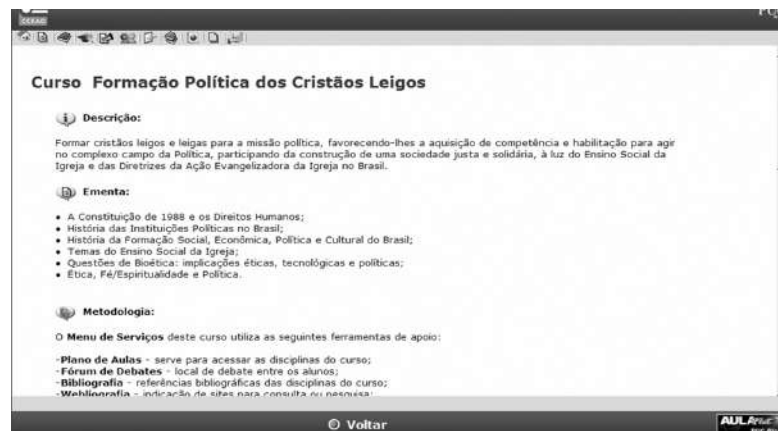


Figura 38.3: Interface do curso formação política para cristãos leigos e leigas.



todas as unidades da federação, inclusive no Distrito Federal. Foi desenvolvido a partir de três eixos temáticos, a saber:

- A escola como espaço integrador de mídias: compreende a recontextualização da escola como um espaço integrador de mídias, evidenciando os diferentes papéis e atuações dos protagonistas, bem como aqueles das políticas públicas. Pretende contribuir para uma visão crítico-constitutiva sobre a incorporação de tecnologias na educação.
- Gestão de mídias na comunidade escolar: aborda a integração de diversos espaços da comunidade, a valorização das artes e manifestações culturais, além de evidenciar o *design* didático e a autoria de projetos utilizando as diferentes mídias e tecnologias.
- Integração de tecnologias e mídias no fazer pedagógico: é um eixo articulador representado pelo desenvolvimento em grupos de projetos integradores. Pretende estimular o cursista a retomar toda sua trajetória a fim de fazê-lo articular a formação na ação em que assume diferentes papéis — aluno, *designer*, mediador e avaliador de práticas pedagógicas que integram distintas tecnologias.

Os eixos temáticos foram trabalhos por meio de diferentes arquiteturas pedagógicas, como disciplinas, oficinas assistidas, seminários virtuais, projetos pedagógicos, além de monografia. Diversas formas de relacionamento foram contempladas durante o curso, do aluno com o conteúdo, com os colegas participantes e com os professores-autores, tutores e orientadores.

Após o processo de matrícula, recebimento da documentação e distribuição dos professores-alunos nas respectivas turmas, chegou-se ao número de 1.388 participantes. Para atender a esses alunos, foram criadas 48 turmas virtuais. O conteúdo do curso está disponível no ambiente de aprendizagem na Internet e-Proinfo. Com intuito de acompanhar os professores-alunos matriculados no curso, foi estruturada uma equipe de apoio envolvendo professores-autores, professores-tutores, coordenadores e multiplicadores nos núcleos de tecnologia educacional (NTEs) do país. Da mesma forma, novos atores foram introduzidos sistematicamente nesse processo: os assistentes pedagógicos, os orientadores de monografia, o suporte técnico, a secretaria, entre outros. A estrutura de apoio aos professores-alunos contou com um tutor a distância para cada 30 alunos em média, o qual era responsável pelo atendimento individualizado dos alunos, pela orientação nas questões relativas aos conteúdos das disciplinas e pela avaliação. Ficou evidente a importância de investir na capacitação dos tutores com o objetivo de conscientizá-los, em consequência do papel fundamental que eles exercem na EAD, despertando-os para uma postura responsável diante de um curso a distância. Do mesmo modo, foram destacados alguns aspectos que não podem faltar no exercício de um tutor de EAD, tais como responsabilidade, pontualidade, respeito e assiduidade, pois tais características são primordiais para o bom desempenho do curso e de seus alunos. Com o intuito de facilitar a comunicação entre os tutores, foi criada uma lista de discussão no ambiente AulaNet, na qual os tutores trocavam experiências entre si e com o coordenador. Também participavam dessa lista o suporte técnico, os coordenadores do curso e os professores-autores, formando uma comunidade de acompanhamento e avaliação do curso. A inclusão desses atores na lista de discussão de tutoria possibilitou maior agilidade no esclarecimento dos conteúdos e das atividades, podendo os tutores sanar dúvidas dos alunos e

partilhar soluções com rapidez, além de criar possibilidades de antecipação frente às dificuldades do grupo discente.

Foram pontuados alguns aspectos na elaboração do curso que servem de diretrizes para o acompanhamento dos alunos na modalidade a distância, a saber:

- Contrato didático: rege a interação didática entre professor e aluno com o propósito de definir os papéis de cada participante. O objetivo é a construção do conhecimento. Os seguintes indicadores fazem parte desse contrato: participação, normas de conduta, contato com o tutor, formas de estudo, entrega, correção de tarefas e a avaliação.
- Mapas de atividades e cronograma das diferentes estruturas pedagógicas do curso: visando à unidade entre todas as turmas, cada disciplina possui um mapa de atividades elaborado pelo professor-autor e pela equipe de *design* didático e disponibilizado pelo coordenador de tutoria a todos os tutores no início da disciplina. Os arquivos contendo o mapa de atividades são acessados pelo ambiente de aprendizagem na Internet no serviço de comunicação chamado 'biblioteca' (ver Tabela 38.2).
- Criação de planilha de acompanhamento do aluno por estrutura pedagógica: são de responsabilidade da tutoria a avaliação da aprendizagem e o acompanhamento do aluno. Dessa forma, foi necessário que os tutores se organizassem frente à avaliação da aprendizagem de seus alunos. Tal avaliação foi orientada por um instrumento de fácil visualização e preenchimento que traduzisse a natureza de cada disciplina ou bloco de conteúdos. Esse instrumento facilita os cálculos das médias e as totalizações para que o tutor possa visualizar, durante o percurso, quais alunos precisam compensar suas avaliações deficientes. As médias são calculadas automaticamente à medida que o tutor alimenta a planilha com as avaliações das atividades. Para um melhor acompanhamento as notas dos alunos, foram lançadas em um sistema de notas disponibilizado em um site (www.ccead.puc-rio.br/EspTecnEduc/notas), no qual os alunos podem acessar seus resultados (ver Figura 38.4).

Preocupou-nos também a questão da avaliação institucional do curso, e foi elaborado um questionário a fim de possibilitar a análise e o ajuste de rumos do curso.

O curso terminou em novembro de 2007 com a apresentação presencial das monografias. Foram apresentadas 283 monografias, pois pelo decreto vigente na ocasião as monografias podiam ser apresentadas em grupo. Esse material compõe depoimentos riquíssimos para a proposição de formas de ação e intervenção na realidade do aluno.

Os professores-alunos que obtiveram sucesso e completaram o curso serão multiplicadores nos NTEs de seus estados e municípios, formando e apoiando os professores de suas escolas no uso e incorporação das diferentes mídias digitais em suas aulas aprimorando a qualidade do ensino básico do país. Outro aspecto importante a ser ressaltado é o efeito em cascata da inclusão digital junto aos outros professores e alunos das escolas.

Considerações finais

As constantes inovações produzidas em nosso cotidiano não só pelo rápido acesso do avanço das tecnologias como pela globalização dos mercados de trabalho, aliadas às reflexões fundamentadas na teoria da complexidade, notadamente

Tabela 38.2: Mapa de atividades e cronograma das estruturas pedagógicas do curso tecnologias em educação.

INTRODUÇÃO ÀS NARRATIVAS E ROTEIROS INTERATIVOS PARA EDUCAÇÃO						Início: 05/02/07
Conteudistas: Erica Rodrigues, Maria Carmelita Dias, Violeta Quental						Término: 30/03/07
UNIDADE 1 - LINGUAGENS, LEITURAS, TEXTO						
Atividade	Título	Tipo	Duração	Divulgação	Fórum	Período
1	Habilidade de leitura	Individual	15 dias	Material do Aluno	Não tem	07 fev a 21 fev
2	Vende-se uma casa	Individual	10 dias	Material do Aluno	Não tem	19 fev a 28 fev
UNIDADE 2 - GÊNEROS E TIPOS TEXTUAIS						
Atividade	Título	Tipo	Duração	Divulgação	Fórum	Período
3	Gêneros Textuais	Individual	10 dias	Material do Aluno	Gêneros textuais	01 mar a 09 mar
UNIDADE 3 - NARRAÇÃO, NARRATIVA E ROTEIRO						
Atividade	Título	Tipo	Duração	Divulgação	Fórum	Período
Final	Roteiros Interativos	Grupo	21 dias	Material do Aluno	Roteiros Interativos	10 mar a 30 mar

Figura 38.4: Interface do sistema de notas do curso tecnologias em educação.

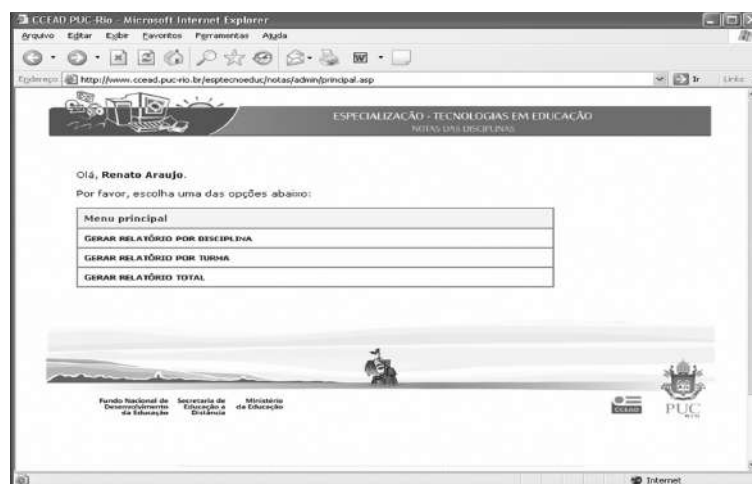


Figura 38.5: Interface do questionário de avaliação institucional do curso tecnologias em educação.

Prezado(a) Aluno(a),

A sua avaliação sobre o Curso de Especialização - Tecnologias em Educação é muito importante para nós. Pedimos que responda ao questionário abaixo e nos envie assim que concluir. Clique no botão "enviar", ao final do formulário). Faça um relato sobre o seu percurso no 1 Eixo Temático. Procure avaliar, além de outros aspectos, os que listamos a seguir. Aponte, também, os pontos fortes e fracos do curso, do seu ponto de vista.

Desde já agradecemos sua participação.

Assinale a opção que corresponde à sua opinião sobre o conteúdo do Curso, sobre o ambiente de aprendizagem, sobre o atendimento recebido e sobre o professor-tutor do 1 Eixo Temático, segundo o critério abaixo:

	1	2	3	4	5
	Discordo Totalmente	Discordo	Concordo Parcialmente	Concordo	Concordo Totalmente

CONTEÚDO / MATERIAL DIDÁTICO

	1	2	3	4	5
1. O conteúdo do material fornecido foi suficiente para o acompanhamento das disciplinas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Existiu uma sequência lógica dos tópicos apresentados nas disciplinas, o que facilitou o aprendizado.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. O planejamento das atividades facilitou a compreensão do seu conteúdo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. O material fornecido para impressão é de boa qualidade e suficiente para o acompanhamento do curso.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. O nível das discussões ocorrido durante as disciplinas foi bom.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

discutida por Morin (1990), apontam para mudanças na análise do fenômeno da aprendizagem.

Indivíduos necessitam aprender pela vida toda não mais por intermédio de professores criando currículos inflexíveis. A negociação entre professores e alunos deve ser impelida pelas necessidades reais e interesses dos atores a partir da relevância para a vida cada vez mais baseada em conhecimentos adquiridos. A experiência aponta para a parceria entre alunos e professores, entre nossos colegas e pares com maior conhe-

cimento sobre algum tema, contribuindo para o enfoque cooperativo. Cuidados devem ser tomados na formação contínua de adultos, pois, apesar de serem impulsionados pela necessidade de aprender, o enfoque deve recair em uma aprendizagem constante a partir de suas experiências e convivência com diferentes meios sociais. A heutagogia é um princípio baseado na autodeterminação do aluno para aprender, mas cabe ao professor acompanhá-lo, ombreando sua aprendizagem e auxiliando-o a interpretar suas descobertas.

Referências bibliográficas

- ARRIADA, M. C. RAMOS, E. *Como promover condições favoráveis à aprendizagem cooperativa por computador*. Disponível em www.inf.ufsc.br/~edla/publicacoes/AprendizagemCooperativaRBIE.pdf. Acesso em dez: 2006.
- BASTOS, E. R. S. *TIC e formação continuada de professores: o desafio de contribuir para o desenvolvimento do professor reflexivo*. Tese (Doutorado). Coppe-UFRJ, 2007.
- BOUD, D.; FALCHIKOV, N. *Beyond formative and summative assessment: developing a new agenda for assessment for lifelong learning*. Paper presented at Assessment 2004 Beyond Intuition, the Second Biannual Joint Northumbria/EARLI SIG Assessment Conference, University of Bergen, Noruega, 23-25 jun. 2004.
- CAMPOS, G. H. B. et al. *Estruturas pedagógicas para cursos a distância: a experiência do curso de especialização em tecnologias em educação*. 2007. Disponível em www.seednet.mec.gov.br/artigos.php?codmateria=3242. Acesso em: 1 ago. 2008.
- DA SILVA e SÁ IN: BORUCHOVITCH, E. Disponível em: www.scielo.br/scielo.php?script=sci. Acesso em 9 abr. 2006.
- DELUIZ, N. "O modelo das competências profissionais no mundo do trabalho e na educação: implicações para o currículo". In: *Boletim Técnico do Senac*. Rio de Janeiro, v. 27, n. 3, set./dez. 2001.
- DEMO, P. *Questões para a Teleducção*. Petrópolis: Vozes, 1998a.
- _____. "Aprender: o desafio reconstrutivo". In: *Boletim Técnico do Senac*, v. 24, n. 3, Rio de Janeiro, set./dez., 1998b.
- DEPRESBITERIS, L. "Avaliando competências na escola de alguns ou na escola de todos?". In: *Boletim Técnico do Senac*, v. 27, n. 3, Rio de Janeiro, set./dez. 2001.
- FAGUNDES, L. et al. "Projetos de aprendizagem — uma experiência medida por ambientes telemáticos". In: *Revista Brasileira de Informática na Educação*, v. 14, n.1, Porto Alegre: SBC, jan./abr. 2006.
- FLEURY, A.; Fleury, M.T. L. *Estratégias empresariais e formação de competências: um quebra cabeça caleidoscópico da indústria brasileira*. São Paulo: Atlas, 2001.
- FRANSMAN, M. "Technological capability in the Third World". In: FRANSMAN, M.; KING, K. (org.) *Technological capability in the Third World*. Londres: MacMillan Press, 1984.
- FRIGOTTO, G. "Cidadania, tecnologia e trabalho: desafios de uma escola renovada". In *Tecnologia Educacional*. Rio de Janeiro, ABT, n. 107, jul./ago., 1992.
- GADOTTI, M. *Concepção dialética da educação: um estudo introdutório*. Coleção Educação contemporânea. São Paulo: Cortez, 1984.
- HASE, S. *Heutagogy and developing capable people and capable workplaces*. www.wln.ualberta.ca/papers/pdf/17.pdf. Acesso em: 1 abr. 2007.
- KING, K. "Science, technology and education in development of indigenous capability". In: FRANSMAN, M. KING, K. (orgs.) *Technological capability in the Third World*. Londres: Macmillan Press, 1984.
- LINS, M.J.S.C. "A aprendizagem". In: *SENAC.DN. Curso de especialização em educação a distância*. Rio de Janeiro: SENAC/DFP/CEAD, 2000. CD-ROM 1, v. 4.
- MARKERT, W. "Novas formas de trabalho e de cooperação na empresa. Possibilidades de formação do indivíduo e desenvolvimento da competência de formação do ambiente". In: MARKERT, M. (org.) *Teorias de educação do iluminismo, conceitos de trabalho e do sujeito*. Rio de Janeiro: Biblioteca Tempo Universitário 95, Tempo Brasileiro, 1994.
- MORIN, E. *Introdução ao pensamento complexo*. Trad. de Dulce de Matos. Lisboa: Instituto Piaget de Lisboa, 1990.
- OLIVEIRA, M. A. Conferência inaugural de "Ética e Técnica". WIE 2007. SBC. Rio de Janeiro, 2007.
- PERRENOUD, P. *Pedagogia diferenciada: das intenções à ação*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.
- _____. *Construir as competências desde a escola*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.
- POZO, J. I. *Aprendices y maestros. La nueva cultura del aprendizaje*. Madri: Alianza Editorial, 1996.
- RAMOS, M. N. "A Pedagogia das competências e a psicologização das questões sociais." *Boletim Técnico do SENAC*. Rio de Janeiro: v. 27, n. 3, set./dez., 2001.
- _____. *A Pedagogia das Competências: autonomia ou adaptação?*, 2. ed., São Paulo: Editora Cortez, 2002.
- RIGONI, D. M. de; ROSSI GARCIA, R. Disponível em: www.universia.com.br/materia/img/ilustra/2005/dez/artigos/oreintacao_reconstituindo%20a%20aprendizagem%20na. Acesso em: 1 ago 2008.
- ROQUE, G. O. Dissertação (Mestrado). UFRJ. 2004.
- STEWART H.; KENYON, C. *Andragogy to heutagogy*. Disponível em <http://ultibase.rmit.edu.au/Articles/dec00/hase1.pdf>. Acesso em 15 abr. 2007.
- TANGUY, L.; ROPÉ, F. *Saberes e competências: o uso de tais noções na escola e na empresa*. São Paulo: Papirus, 1997.

- UNESCO. "Media development indicators: a framework for assessing media development". In: *Intergovernmental Council of the IPDC*. Unesco Headquarters, Paris, 26-28 mar. 2008.
- WEINSTEIN, C. E.; MAYER, R.E. "The teaching of learning strategies". In: WITTRICK, M. (org.) *Handbook of research on teaching*. Nova York: Macmillan, 1985, p. 315-27.
- WESTPHAL, L. E.; KIM, L.; DALMAN, C. J. "Reflections on the republic of Korea's acquisition of technological capability". In: RESENBERG, N.; FRISCHTAK, C. (orgs.) *International technology transfer: concepts, measure and comparisons*. Londres: Praeger, 1985.

A autora

Gilda Helena Bernardino de Campos é licenciada em francês pela PUC-Rio, graduada em pedagogia pela mesma universidade, mestra em educação pela UFRJ e doutora em engenharia de produção pela COPPE/UFRJ. Atualmente, é consultora e avaliadora de artigos do Grupo de Estudos de Educação Matemática, da *Revista brasileira de aprendizagem aberta e a distância* — Abed, da *Revista brasileira de informática* na Educação — RBIE/SBC, da *Revista Linhas críticas* — UNB. É, também, membro do conselho editorial de diferentes revistas, tais como a Abed, RBIE — SBC, GEPEM e membro do conselho científico da *Revista brasileira de ensino de ciência e tecnologia*, da UTFPR. Atualmente, atua como coordenadora técnica de educação a distância da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Tem experiência na área de educação, com ênfase em informática na educação, educação a distância, atuando, principalmente, nos seguintes temas: educação a distância, informática na educação, ambientes de aprendizagem mediados por novas tecnologias, avaliação da qualidade de produtos educacionais e avaliação da aprendizagem. É Coordenadora do grupo de pesquisa 'Cooperação e Avaliação em Educação a Distância'. Participa, também, da comissão avaliadora do prêmio e-Learning Brasil desde 2005. Possui livros e artigos publicados em diferentes revistas e jornais científicos.

EAD e o estudo da música

Daniel M. Gohn

Introdução

Os processos de ensino-aprendizagem da música ocorrem há séculos de maneira presencial, com mestres e discípulos trocando idéias, exemplificando teorias e colocando em prática os conceitos discutidos face a face. Ao longo da história, o desenvolvimento de várias tecnologias tornou possível a existência de distâncias físicas e temporais entre um professor de música e seus alunos, criando meios em que conteúdos são transportados, independentemente da tradição oral e da memória humana. Temos como exemplos a notação musical, surgida por volta do ano 1000;¹ o desenvolvimento das diferentes formas de registro sonoro, a partir do final do século XIX; e as recentes possibilidades de representação e manipulação do material sonoro por meio de tecnologias digitais (Gohn, 2007).

Com o uso destas tecnologias, um aprendiz tem acesso à produção de artistas oriundos de épocas e localidades distantes, recebendo partituras ou gravações e aprendendo com a escuta e a análise das obras. Assim, não somente livros sobre música são estudados, mas também o próprio material sonoro, seja na forma de representações gráficas, seja com o registro de performances, abrindo caminhos para a exemplificação prática de teorias e para a teorização de ações e exercícios. Surgem as condições para os estudos musicais realizados a distância, sem um professor fisicamente presente.

Para compreender as possibilidades e dificuldades pertinentes à educação musical realizada a distância, antes há de se estabelecerem as diferenças entre o estudo de temas teóricos e práticos. Embora as fronteiras de tais definições não sejam totalmente claras, pois qualquer prática musical está sempre embasada em alguma concepção teórica, este discernimento se faz necessário para uma análise dos desafios expostos pelo objeto em questão.

O estudo da música engloba uma série de assuntos relacionados, mas que exigem diferentes recursos mínimos como forma de viabilizar sua apresentação como conteúdo pedagógico. É possível aprender sobre a história da música somente com a leitura de textos, mesmo que a exemplificação sonora seja enri-

quecedora. Por exemplo, uma consulta textual nos informa que Ludwig van Beethoven compôs sua nona sinfonia na primeira metade do século XIX, sendo este fato suficiente para criar um contexto temporal no qual inserimos o nome do compositor. Uma audição da sua obra poderia contribuir para o campo da apreciação musical, com indicações de trechos importantes e comparações com outras composições. Não existe estudo da apreciação musical sem o exemplo sonoro, já que o objeto de análise é a organização do som, considerando timbres, ritmos, melodias e harmonias.

Da mesma forma, o treinamento auditivo para o reconhecimento de fenômenos musicais como intervalos entre alturas requer a demonstração da teoria com o uso de áudio. Podemos apreender o conceito matemático de uma oitava (intervalo entre doze semitons), mas a assimilação do que a teoria representa ocorrerá somente com a audição das alturas correspondentes. O estudo da teoria musical encontra-se neste mesmo caso, pois a lógica que rege a construção de escalas, o encadeamento de acordes e cadências é usualmente ensinada com partituras; mas apenas com a exemplificação sonora esses conteúdos estarão demonstrados por completo.

Por outro lado, o ensino da performance, ou seja, o ato físico de cantar ou tocar um instrumento musical, demanda um contato visual entre mestre e aprendiz, pois diversos aspectos da técnica instrumental, como o posicionamento de mãos e braços e o relaxamento muscular necessário para obter uma qualidade sonora satisfatória, não são passíveis de ajustes finos com informações escritas ou gravadas em áudio. Há necessidade de experiências imediatas, com a interação simultânea (ou quase simultânea) entre professor e aluno para avaliações e correções.

Todas as áreas da música supra-observadas estão interligadas, e envolvem elementos comuns, mas individualmente carregam em sua essência características trabalhadas na EAD somente com o uso de determinados suportes tecnológicos. Algumas disciplinas com mais elementos teóricos são mais facilmente desenvolvidas em textos, outras exigem o uso de aparelhos de áudio ou vídeo. A Tabela 39.1 ilustra as diferenças entre as disciplinas mencionadas.

1. Foram as inovações de Guido D'Arezzo, por volta do ano 1000, que deram origem à pauta de quatro linhas, e posteriormente à de cinco linhas, utilizada para escrever música até os dias de hoje. Embora existissem outras formas de escrita musical anteriormente, estas eram imprecisas e não especificavam as alturas exatas que deveriam soar.

Tabela 39.1: Categorias de disciplinas em educação musical.

	História da música	Apreciação musical	Treinamento auditivo	Estudo de harmonia	Performance
Essência da disciplina	Teórica	Teórica e prática	Teórica e prática	Teórica e prática	Prática
Recurso mínimo necessário	Textual	Textual e sonoro	Textual e sonoro	Textual e sonoro	Sonoro e visual

Essa categorização é superficial e não contempla muitas outras disciplinas específicas (como composição, arranjo e contraponto), mas com ela percebemos que para analisar os desafios apresentados pela educação musical realizada a distância é preciso considerar a relação entre o conteúdo a ensinar e as tecnologias disponíveis. Para isso, examinaremos, a seguir, possibilidades e dificuldades apresentadas em cada uma das áreas de estudo musical, concluindo com a constatação que a modalidade a distância amplia as oportunidades de aprendizado não formal e informal, e que ainda há um extenso campo a ser explorado por instituições formais.

História da música

O estudo da história da música apresenta dois aspectos básicos: o conhecimento dos fatos que representaram momentos importantes para o desenvolvimento das tradições musicais e a ligação desses fatos com a produção musical de cada período histórico. Estudamos a vida de músicos e a época em que eles viveram, o contexto social em que determinada obra surgiu, a linhagem de compositores de cada século, entre outros tópicos. Em muitos instantes, há uma superposição com outras áreas históricas, como estudos políticos, sociais, religiosos e de outras manifestações artísticas, usualmente tendo como base textos e livros. A música de cada momento é a referência e a motivação para tal aprendizado, sendo ao mesmo tempo um elemento secundário para um processo tradicionalmente baseado em leituras. Portanto, a aprendizagem a distância sobre história da música sempre foi possível a partir de publicações impressas, mas durante muito tempo ocorreu sem que o áudio relativo aos exemplos musicais estivesse associado aos fatos observados.

No entanto, uma biografia escrita poderá somente oferecer — e apenas àquele com a capacidade para interpretar partituras — um registro impresso das contribuições e obras características da produção de um artista. A possibilidade de que a informação histórica estivesse acompanhada pelo som surgiu com as primeiras formas de registro sonoro, no final do século XVIII, quando o inventor do gramofone, Thomas Edison, já previa o uso educacional de seu aparelho. Sendo os estudos de línguas e da música aplicações óbvias, o desenvolvimento desse novo instrumento pedagógico coincidiu com o crescimento do campo da ‘apreciação musical’ e das primeiras criações de materiais com direcionamento histórico, com a produção de uma série de discos intitulada *Columbia History of Music* (Symes, 2004). Mais tarde, o surgimento do rádio abriu novas perspectivas para programas sobre música, divulgando compositores e suas obras, estilos característicos de cada período histórico, ritmos de países distantes, assim como melodias e

harmonias que antes eram desconhecidas do grande público. Por um lado ocorre uma valorização da história da música, com programações educacionais preparadas por especialistas e repletas de escutas dirigidas; mas por outro, há uma banalização, tornando a música pano de fundo para atividades domésticas, não exigindo a total concentração do ouvinte e acostumando-o a relegar a obra artística a um segundo plano (Gohn, 2003). A televisão potencializa este processo, adicionando o elemento visual aos conteúdos sonoros. Como grande contribuição ao estudo histórico da música, a captação de vídeo possibilita a conservação de imagens de instrumentistas em movimento, permitindo análises futuras de suas técnicas e comportamentos.

A digitalização sonora marcou uma nova era na preservação e na disseminação de conteúdos sobre música. Com o CD-ROM, a clareza e a definição do som ficaram mais apuradas e a duração sem interrupções de uma audição estendeu os limites anteriormente estabelecidos pelos discos de vinil e fitas cassete. Em seguida, inicialmente na forma de CD-ROMs e depois com a Internet, ao estudo da música foram definitivamente integrados dois aspectos relevantes: a especialização da informação e a interação entre conteúdo e aprendiz. Com recursos de multimídia, finalmente, foi possível integrar exemplos sonoros e visuais a textos escritos, ampliando as possibilidades de EAD. Além de CD-ROMs sobre diversos assuntos musicais (analisados em Bray, 1997) e sites contendo material pedagógico, os conteúdos multimídia também surgiram com a iniciativa de indivíduos que decidiram compartilhar suas experiências por meio de podcasts ou páginas pessoais na Internet. Em todos os casos, há uma resposta à crescente demanda das novas gerações de aprendizes por mais interatividade, respostas imediatas e uso de múltiplas mídias.

A chamada geração net, nascida na época em que o computador pessoal foi introduzido no mercado comercial, cresceu cercada de tecnologias e navega na Internet intuitivamente (Oblinger e Oblinger, 2005). Para os indivíduos desse grupo, música e computador são indissociáveis. Acessar músicas e informações sobre artistas é uma atividade sempre ligada às redes eletrônicas, definindo novas formas de circulação de conteúdos musicais.

Apreciação musical

Com o universo de informações digitais que cresce exponencialmente na Internet, estamos caminhando para um conceito de ‘música como água’ (Kusek e Leonhard, 2005), ou seja, a usual facilidade em obter água nas residências e nas ruas das grandes cidades será a mesma para encontrar música. Esse de-

sembaraço para o acesso a uma vasta quantidade de músicas foi gerado pelas tecnologias de digitalização, permitindo que cópias com a mesma qualidade do original multiplicassem as possibilidades de entrarmos em contato com determinada obra. O fenômeno do compartilhamento de arquivos pela Internet, ocorrido a partir do início do século XXI, é uma demonstração evidente das transformações que a geração net está realizando (Coleman, 2003; Kusek e Leonhard, 2005), usando sistemas *peer-to-peer* (P2P),² como Napster, Kazaa, iMesh, Gnutella, Morpheus e BitTorrent para formar redes de ouvintes e organizar a permuta de suas coleções.

A consequência óbvia de uma realidade em que conhecer novas músicas torna-se uma atividade simples para usuários da Internet é que o repertório desses indivíduos será ampliado. Para fins educacionais, conhecer diversos estilos musicais estimula uma valorização da multiplicidade cultural e cria uma situação favorável ao desenvolvimento da musicalidade. Entretanto, se por um lado a facilidade digital proporciona gravações de intérpretes de épocas passadas e estilos musicais advindos de países distantes, por outro, é incerto se os ouvintes não irão apenas ouvir mais do mesmo. Muitos educadores acreditam que a vastidão de opções reduz o interesse por novas experiências musicais.

A ampla disponibilidade de produtos musicais individualizados pode produzir uma espécie de tribalismo musical, em que as pessoas permanecem em retiros culturais e participam somente daquelas músicas que identificam como suas. Vendo que tantas culturas competem por atenção, é relativamente fácil desligar-se da música dos outros e agarrar-se apenas a sua própria. A renúncia de valores universais em face desta diversidade fragmenta a sociedade, reduz a voz de tradições amplamente difundidas, e enfraquece os fios que fazem o tecido da sociedade e geram um senso de propósito comum (Jorgensen, 2003, p. 43).

A circulação de arquivos sonoros contendo músicas serve a uma formação do ouvinte se estiver acompanhada de uma contextualização, discutindo pontos relevantes da audição, fazendo comparações, situando a obra em relação aos compositores e ao momento histórico em que foi produzida, e integrando essas questões aos conhecimentos anteriores dos ouvintes. Caso contrário, “a informação é instantânea, mas falta discussão ética e estética. Valores são deixados de lado, como se fossem questões de foro íntimo, não pertinentes ao grupo social” (Fonterrada, 2005, p. 250). É preciso ‘humanizar’ as tecnologias digitais, transformado o computador não em uma ferramenta para obter dados, mas em um instrumento de formação cultural dos indivíduos (Brown, 1999).

Um exemplo entre as instituições que oferecem cursos a distância de apreciação musical é a Open University, com

‘comece a ouvir música’ (*start listening to music*), um curso de 12 semanas direcionado a diletantes sem experiência de leitura musical, objetivando escutas dirigidas de composições clássicas, populares, jazzísticas e de *world music*, destacando os instrumentos tocados e as relações com a sociedade na qual as obras foram criadas. Também existem escutas dirigidas fora de currículos formais, organizados por indivíduos no formato de weblogs e podcasts. No primeiro caso, especialistas em um assunto musical constroem páginas na Internet, realizando postagens periódicas, adicionando análises técnicas, informações biográficas de intérpretes e compositores, opiniões pessoais, e alguma forma de acessar uma gravação das peças comentadas.³ No segundo caso, as postagens já ocorrem em áudio. A rápida proliferação desse tipos de conteúdos na Internet em geral não assegura valores educacionais de boa qualidade, mas o grande número de produções realizadas por professores, baseando as postagens em suas aulas e experiências profissionais, serve como alento e referência na busca por materiais confiáveis.⁴

Para o apreciador da música ou para o músico não-profissional, a importância de blogs e podcasts que analisam e discutem música é aprofundar a escuta além do simples prazer de apreciar os sons. Segundo o compositor americano Aaron Copland, a escuta musical ocorre em três planos distintos: o plano sensorial, em que escutamos sem pensar e apenas mergulhamos em uma fuga da realidade presente; o plano expressivo, em que a música é analisada para descobrir o ‘significado por trás das notas’ e palavras são usadas para descrever nossas reações; e o plano puramente musical, aquele em que a música existe em termos das notas e suas manipulações, melodias, harmonias e formas (Copland, 1939, p. 18-23). Na observação de Copland, apenas os músicos profissionais são conscientes deste terceiro plano, mas todos deveriam ser preparados para compreender o material musical e perceber o que é feito com ele. Principalmente para a geração net, tão acostumada a ler imagens visuais (Oblinger e Oblinger, 2005), analisar a música é um exercício para manter o foco no elemento sonoro e desenvolver a habilidade de ouvir criticamente.

Treinamento auditivo e estudo de harmonia

O treinamento auditivo realizado com softwares de música apresenta uma característica extremamente útil: a máquina jamais se cansa de realizar exercícios e corrigir erros. Aprendizes com acesso à Internet utilizam sites como o *Musictheory.net* (www.musictheory.net) para aprender a teoria e praticar a percepção de intervalos, escalas e acordes, em um aprendizado que está subordinado à repetição contínua de exercícios para identificar diferenças entre a sonoridade de cada exemplo estudado. No passado, para a realização dessa atividade

2. Um sistema *peer-to-peer* (P2P) é formado por computadores com responsabilidades equivalentes, em que todos recebem e enviam dados para alimentar a rede. Em termos práticos, isso é traduzido pela possibilidade de realizar buscas na Internet por nomes de músicas e baixá-las, a partir de um ou vários computadores que disponham do mesmo programa utilizado e que estejam conectados à Internet no momento de realização da busca.

3. Um exemplo é o blog *Loronix* (www.loronix.blogspot.com), direcionado à música brasileira. Para disponibilizar as músicas, este blog utiliza sistemas de provedores de hospedagem, como o *RapidShare*, que recebe arquivos e os distribui para outros usuários, bastando que um link seja enviado a eles.

4. Exemplos são os podcasts criados por professores da Universidade de Stanford (<http://itunes.stanford.edu>) e da Universidade da Califórnia, Berkeley (<http://itunes.berkeley.edu>), na *iTunes University*, disponíveis por meio do software *iTunes* (www.apple.com/itunes).

era preciso utilizar um instrumento musical, usualmente o piano, para que seqüências de notas fossem tocadas e o aprendiz tentasse reconhecer os sons e associá-los aos conceitos teóricos. Com o computador, é possível praticar ditados rítmicos, melódicos e harmônicos sem o auxílio de outro indivíduo, tornando o estudo autônomo e mais simples.

A teoria musical também pode ser captada com objetos de aprendizagem que demonstram a estruturação de acordes, progressões e cadências harmônicas, montando uma sucessão de lições que intercala explicações em textos com exposições sonoras. Ao contrário da história da música, o aprendizado da teoria e da percepção musical demanda constantes exemplos de áudio, para que o conhecimento das leis que regem a organização musical seja associado aos sons que representam. Não existe estudo dos fenômenos musicais sem uma análise direta do material sonoro e, enquanto livros e apostilas dependem de gravações acompanhando os exemplos impressos (usualmente na forma de CD-ROM), a Internet disponibiliza ao aprendiz arquivos de áudio e texto entremeados estrategicamente.

A relação entre teoria e prática assume um papel relevante, pois músicos precisam possuir conhecimento de procedimentos para poder fazer música (Jorgensen, 2003). Embora o compositor Arnold Schoenberg nos tenha alertado sobre o 'teórico musical', o indivíduo que não trabalha com aspectos práticos da música e se ocupa somente da análise da música de outros (Schoenberg, 1974, p. 1). Para a maioria dos aprendizes a música é uma atividade no mundo físico, e não algo que existe somente em pensamentos abstratos. Grande parte dos desafios em ensinar música a distância reside nas dificuldades apresentadas na transmissão de experiências desse mundo físico, como a comparação entre diferentes encadeamentos de acordes, timbres e pulsações métricas, entre outros fenômenos que podem ser explicados no campo das idéias, mas que terão sentido completo somente se demonstrados na prática. Seja por meio de softwares instalados em uma máquina ou por acesso via Internet, o computador apresenta condições favoráveis ao estudo de aspectos práticos da percepção e da teoria musical, pois o tipo de resposta dada aos exercícios é adequado. Com questões cuja resposta é sim ou não, pode-se avaliar a compreensão de explicações teóricas e a capacidade de identificar intervalos e acordes, ao contrário de outras áreas do estudo musical em que muitas variáveis estão envolvidas, como ocorre na performance.

Tony Bates observa dois contextos diferentes para a ocorrência de feedback na educação a distância (1995, p. 52). O primeiro consiste em atividades individuais, isoladas, em que há uma interação entre o aprendiz e o material de aprendizagem; o segundo baseia-se em uma atividade social, em que acontece uma interação entre dois ou mais indivíduos sobre o material de aprendizagem. Enquanto o estudo de instrumentos musicais demanda a interação social, para que discussões sejam travadas sobre as inúmeras possibilidades entre o certo e o errado, o aprendizado sobre percepção funciona com exercícios individuais, quando o desenvolvimento do aluno depende de sua insistência em testar-se com o auxílio do computador. No estudo da teoria musical, ao menos em seus elementos mais simples, também o primeiro tipo de interação é o mais importante, com tópicos menos flexíveis a opiniões pessoais e exames reflexivos. Em análises musicais avançadas, há espaço para diferentes interpretações, mas a explicação de assuntos básicos,

como escalas e acordes, é matemática e não requer interações síncronas. Por outro lado, em aulas de instrumentos musicais, seja em nível iniciante ou avançado, sempre há necessidade de contato visual simultâneo entre professor e aluno, para ajustes que são imediatamente observados, gerando um processo contínuo de comentários e sugestões.

Performance

Finnäs (2001) analisou os diferentes efeitos nas experiências de ouvintes com música executada presencialmente e com música tecnicamente transmitida. Durante muito tempo, a superioridade qualitativa da música 'ao vivo' em relação às gravações era evidente, mas a alta fidelidade dos modernos aparelhos de reprodução sonora colocou esta questão em dúvida, tornando possível captar até particularidades da performance que nem sempre são perceptíveis na sala de concerto. Para o autor, adicionar imagens à gravação possivelmente interfere negativamente na escuta, pois os estímulos visuais podem transformar a experiência do ouvinte em algo não musical, ou até mesmo antimusical, desviando o foco do conteúdo sonoro. A atenção poderá ser transferida para a aparência do músico ou seus comportamentos em cena, provocando irritações e distúrbios, com resultados difíceis de prever.

Finnäs (2001) também indicou os aspectos positivos dos estímulos visuais acompanhando a música, quando imagens em vídeo mostram a performance de instrumentistas, e a relação síncrona entre os elementos acústicos e os movimentos e posturas dos músicos ressaltam características, como o tempo e o ritmo. Expressões faciais e corporais também contribuem para transpor ao vídeo uma 'vivacidade' típica das apresentações ao vivo e assim "facilitam a percepção cognitiva dos detalhes intramusicais e dos sentimentos expressos pela música" (p. 57). Portanto, na apreciação musical, a visualização dos instrumentistas poderá trazer aspectos positivos ou negativos para a experiência do ouvinte, dependendo das imagens. Mas, quando se está aprendendo a tocar instrumentos musicais, a observação das ações que resultam em determinados sons é sempre conveniente.

Textos e gravações de áudio podem detalhar procedimentos para obter as diferentes sonoridades possíveis com determinado instrumento, mas a aprendizagem dos movimentos mais corretos e eficientes para uma realização musical está diretamente associada ao elemento visual. É na prática direta com o instrumento que o aprendiz desenvolve sua destreza, com a imitação de mestres e músicos experientes, repetindo exemplos que envolvem múltiplas variáveis e são definidos de acordo com as características físicas dos indivíduos. O professor usualmente demonstra suas técnicas ao aluno e em seguida observa-o para tecer comentários e sugestões, mantendo um olhar crítico que rodeia o pupilo e busca detalhes percebidos somente a partir de determinados ângulos de visão. Em contrapartida, o aprendiz que observa um mestre procura pontos de vista que revelam atalhos para seu desenvolvimento instrumental, encontrando soluções para dificuldades na execução de exercícios e peças musicais. A precisa transposição deste contato visual para os estudos musicais realizados a distância é um dos principais desafios encontrados pelos educadores na atualidade.

A produção de vídeos contendo aulas sobre a prática com instrumentos musicais tornou-se comum durante as duas últimas décadas do século XX (Gohn, 2003). Inicial-

mente com o uso do videocassete, depois com os recursos de DVD, as produções de empresas, como a americana Hudson Music (www.hudsonmusic.com), desenvolveram linguagens para demonstrar as técnicas instrumentais de artistas internacionalmente reconhecidos, propiciando ao espectador a possibilidade de assistir a uma mesma cena diversas vezes, em *slow motion*, de ângulos diferentes. Tais recursos fazem a câmera expor perspectivas que dificilmente seriam observadas sem a intervenção eletrônica, e, por isso, o DVD continua sendo um dos meios mais utilizados para o aprendizado sobre instrumentos musicais.

Mas somente com a Internet surgiu uma situação em que o professor também assiste ao aluno, em um sistema de duas vias, replicando as condições para que exista um feedback sobre o desempenho do aprendiz. Os obstáculos técnicos para a realização satisfatória deste quadro são evidentes: sem uma excelente qualidade de áudio, a sonoridade extraída do instrumento não é transmitida adequadamente; sem uma boa resolução de vídeo, a minúcia dos movimentos não é observada. Ainda que aulas com interações síncronas por meio de *webcams* convencionais sejam oferecidas comercialmente na Internet,⁵ as instituições renomadas no ensino presencial de música que estão atuando também a distância não utilizam este recurso, denotando os resultados insatisfatórios que a experiência produz. Nos cursos de instrumentos na Berkleemusic,⁶ por exemplo, os instrutores realizam avaliações dos alunos ouvindo gravações somente do áudio de tarefas agendadas, de maneira assíncrona, fazendo comentários sobre o resultado final das performances. O vídeo é usado pelo professor para demonstrar o que o estudante deverá fazer, em um sistema visual de via única, e não há uma observação do momento da produção musical do aluno, quando este poderá apresentar posicionamentos incorretos e tensões musculares, conseqüentes do seu desconhecimento técnico do instrumento.

O cenário ideal para o ensino da prática musical a distância envolve dois estúdios, com microfones apropriados para transmitir as características de cada instrumento, câmeras de alta qualidade que são deslocadas para captar imagens a partir de diversos ângulos e uma conexão com ampla largura de banda para evitar problemas com latência e imprecisões entre áudio e vídeo. Nessas condições, os mesmos resultados obtidos na produção de um DVD da empresa Hudson Music existiriam em uma aula comum, transmitida via Internet. Sendo tais requerimentos proibitivos para a maioria dos aprendizes, o encontro presencial com um professor ainda é a forma mais comum para o aprendizado da técnica instrumental.

Ampliação do aprendizado não formal e informal

Estabelecendo a distinção entre educação informal e não formal a partir da intenção do aprendiz, temos que aprendizagem informal é resultante das atividades da vida diária no

trabalho, em casa e no lazer; enquanto a aprendizagem não formal é intencional e está estruturada em objetivos definidos, mas ocorre fora de instituições com currículos estabelecidos (Mason e Rennie, 2006, p. 76). A maioria das análises admite que as fronteiras entre essas definições não são claras e devem ser aplicadas de acordo com o contexto específico. No campo da música, a aprendizagem formal é aquela que acontece dentro de escolas e universidades; a não formal ocorre fora destes locais, usualmente com aulas de professores particulares e estudos autodirigidos; e a informal é a que cerca o aluno em sua convivência com colegas e em contatos com informações oriundas dos meios de comunicação.

O estado atual da educação musical a distância demonstra poucas iniciativas de programas de estudo formais, e as primeiras propostas de cursos oficiais estão surgindo lentamente. No Brasil, os cursos de licenciatura em música na modalidade a distância resultantes da parceria entre a UAB e a UFSCar (Joly, Santiago e Gohn, 2006) e do consórcio organizado pela UFRGS com outras sete universidades (UFRGS, 2006) são indicadores da movimentação acadêmica na atualidade. Lidando com todas as questões colocadas neste texto, estas experiências servirão para definir os planejamentos futuros no âmbito formal, demonstrando que “o desejo pedagógico está impedindo os professores de ficarem ausentes das transformações e dos focos de discussão que pairam em nossa sociedade sobre o assunto” (Souza, 2007, p. 389).

Até o presente momento, é nos contextos não formal e informal que as maiores mudanças podem ser constatadas. O conjunto de materiais disponibilizados por livros, meios de comunicação, DVDs, CD-ROMs e pela Internet pode ser considerado em dois aspectos: como complemento para um estudo intencional, que muitas vezes ocorre sob o acompanhamento presencial de um professor; e como um ambiente que envolve o aprendiz na sua vida rotineira, promovendo um constante contato com a música. Observa-se uma ampliação de alternativas para o aprendizado de música não formal e informal, principalmente com a Internet, que se tornou não somente a nova referência para pesquisas, mas também para a obtenção de músicas. Na mesma medida em que a geração net se conecta com as redes eletrônicas, são definidas as formas pelas quais os conteúdos musicais circulam entre os jovens, com trocas de mensagens instantâneas, indicações em sites de relacionamentos e compartilhamento de arquivos em sistemas diversos. Talvez por isso, em anos recentes, pesquisas acadêmicas sobre música transferiram o foco que anteriormente permanecia sempre nas escolas e passaram a investigar processos não formais e informais de aprendizagem (Folkestad, 2006).

A observação de músicos experientes, na tentativa de emular movimentos, sonoridades, comportamentos e musicalidade daqueles que são admirados artisticamente é uma ação instintiva do aprendiz musical. Quando um professor avalia o aluno, fazendo sugestões para o seu desenvolvimento, tudo aquilo que foi absorvido de outros músicos é lapidado e reaproveitado, no que podemos chamar de performance assistida: “uma interação

5. Por exemplo, na Virtual School of Music (www.virtualschoolofmusic.com).

6. A Berklee School of Music, reconhecida instituição norte-americana na formação de músicos, apresenta um modelo diversificado na exploração comercial das possibilidades de ensino musical via Internet, com cursos de extensão oferecidos por uma divisão intitulada Berkleemusic (www.berkleemusic.com).

próxima entre *expert* e novato (professor e pupilo, pais e filhos), na qual o novato é coordenado para apropriar-se de práticas, ferramentas ou artefatos culturais” (Crook, 2002, p. 162). Aqui, o termo ‘performance’ não significa apenas o ato de cantar ou tocar instrumentos musicais, mas também todos os aprendizados possíveis com o vasto acervo de informações disponíveis na atualidade. Na ausência de um professor responsável pela performance assistida, muitas vezes, essa tarefa é redirecionada para a Internet, gerando coordenações sociais que envolvem conhecimentos distribuídos entre grupos de pessoas. Os principais mecanismos para o esclarecimento de dúvidas e a resolução de problemas são os fóruns e as listas de discussão, espaços virtuais que servem como os ‘corredores da escola’ para a resolução de dúvidas e o intercâmbio de experiências.⁷

As consultas on-line podem produzir contatos duradouros entre indivíduos que talvez jamais venham a se conhecer pessoalmente, em que a única premissa dos envolvidos é o compartilhamento de conhecimentos. Esse esforço colaborativo nos meios eletrônicos caracteriza-se como um ‘colégio invisível’, termo usado por Crane (1972) para designar as redes sociais formadas entre cientistas que informalmente trocam resultados de suas pesquisas. Perraton (2000) considera que os colégios invisíveis agem como uma agência internacional trabalhando para desenvolver globalmente a EAD, complementando o trabalho de revistas acadêmicas e facilitando a circulação de idéias. Na música, podemos observar colégios invisíveis acadêmicos e não acadêmicos, sempre abertos a qualquer tipo de questão.

Considerando que “a colaboração ajuda a superar alguns dos efeitos nocivos da competitividade que é característica em muitas situações da educação formal” (Mason e Rennie, 2006, p. 22), temos que a EAD, via fóruns e listas de discussão, cria alternativas não formais para a solução de questões em todos os âmbitos, inclusive no contexto formal. Mesmo os alunos matriculados em cursos de instituições com currículos estruturados recorrem aos colégios invisíveis, procurando alternativas para complementar seu aprendizado. Nesse cenário, podem surgir situações de aprendizagem híbrida, quando os alunos atuam de forma ativa em seu próprio desenvolvimento e utilizam as oportunidades de aprendizagem a distância conjuntamente com o estudo formal.

Considerações finais

A educação musical a distância é uma realidade ainda em transformação, que depende dos avanços tecnológicos e de investimentos por parte de instituições para a estruturação de cursos e desenvolvimento de metodologias de ensino. A circulação de dados nas redes eletrônicas aumenta os recursos disponíveis para estudos não formais, mas somente com a exploração formal haverá um avanço significativo para a conquista de novos espaços, fazendo a modalidade a distância progredir como prática consistente e eficaz nos processos de ensino-aprendizagem musical.

Referências bibliográficas

- COPLAND, A. *What to listen for in music*. Nova York: McGraw-Hill Book Company, 1939.
- BROWN, A. R. “Music, media and making: humanising digital media in music education”. In: *International Journal of Music Education*, n. 33, 1999, p. 10-7.
- SCHOENBERG, A. *Armonia*. Madri: Real Musical, 1974.
- BATES, A. W. (Tony). *Technology, open learning and distance education*. Londres: Routledge, 1995.
- SOUZA, C. V. C.; “Educação musical a distância no Brasil”. In: OLIVEIRA, A.; CAJAZEIRA, R. *Educação musical no Brasil*. Salvador: P&A, 2007, p. 385-9.
- CROOK, C. “Learning as cultural practice”. In: LEA, M. R.; NICOLL, K. (eds.) *Distributed learning. Social and cultural approaches to practice*. Londres: RoutledgeFalmer, 2002, p. 152-69.
- SYMES, C. “A sound education: the gramophone and the classroom in the United Kingdom and the United States, 1920-1940”. In: *British Journal of Music Education*, v. 21, issue 2, 2004, p. 163-78.
- GOHN, D. M. *Auto-aprendizagem musical: alternativas tecnológicas*. São Paulo: Annablume/Fapesp, 2003.
- . “Aspectos tecnológicos da experiência musical”. In: *Musica Hodie*, v. 7, n. 1, 2007, p. 11-27.
- BRAY, D. “CD-ROM in music education”. In: *British Journal of Music Education*, v. 14, n. 2, 1997, p. 137-42.
- KUSEK, D.; LEONHARD, G. *The future of music. Manifesto for the digital music revolution*. Boston: Berklee Press, 2005.
- CRANE, D. *Invisible colleges: diffusion of knowledge in scientific communities*. Chicago: University of Chicago Press, 1972.
- OBLINGER, D. G.; OBLINGER, J. L. “Is it age or IT: First steps towards understanding the net generation”. In: OBLINGER D. G. e OBLINGER, J. L. (eds.) *Educating the net generation*. Boulder: Educause, 2005, p. 2.1-2.20.
- JORGENSEN, E. *Transforming music education*. Bloomington: Indiana University Press, 2003.
- FOLKESTAD, G. “Formal and informal learning situations or practices vs formal and informal ways of learning”. In: *British Journal of Music Education*, v. 23, issue 2, 2006, p. 135-45.
- PERRATON, H. *Open and distance learning in the developing world*. Londres: Routledge, 2000.
- JOLY, I. Z. L.; SANTIAGO, G.; GOHN, D. M. *Projeto do curso de Licenciatura em Educação Musical com Habilitação em Recursos Musicais, Didáticos e Tecnológicos, na modalidade a distância da UFSCar*. São Carlos: UFSCar, 2006.

7. O fórum da Berkleemusic (www.berkleemusic.com/discuss) serve como exemplo, permitindo também a participação daqueles que não são alunos dos cursos oferecidos no site. Há espaços para discussão sobre performance (bandas e técnica instrumental), produção (estúdios de gravação e tecnologias), educação (ensino, metodologias e musicoterapia), composição (teoria, arranjo e trilha sonora), negócios (marketing, aspectos legais e finanças) e orientação de carreira.

- FINNÄS, L. "Presenting music live, audio-visually or aurally: does it affect listeners' experiences differently?". In: *British Journal of Music Education*, v. 18, issue 1, 2001, p. 55-78.
- FONTEERRADA, M. T. O. *De tramas e fios. Um ensaio sobre música e educação*. São Paulo: Unesp, 2005.
- COLEMAN, M. *Playback. From the victrola to MP3, 100 years of music, machines, and money*. Cambridge: Da Capo Press, 2003.
- MASON, R.; RENNIE, F. *E-learning. The key concepts*. Londres: Routledge, 2006.
- UNIVERSIDADE Federal do Rio Grande do Sul — UFRGS. *Projeto de curso de licenciatura em música — EAD — Pró-licenciatura*. Portaria nº 7 da SEB, de 22 de fevereiro de 2006. Brasília: Diário Oficial da União.
- UNIVERSIDADE Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). *Projeto de curso de licenciatura em música – Ead – Pró-licenciatura*. Portaria 07 da SEB de 22 de fevereiro de 2006. Brasília: Diário Oficial da União. 24/02/2006.

O autor

Daniel M. Gohn é doutorando na ECA/USP e pesquisador da Escola do Futuro (USP), investigando educação musical a distância. bacharel em música pela Unicamp e mestre em ciências da comunicação pela ECA/USP, é autor do livro *"Auto-aprendizagem musical: alternativas tecnológicas"*, publicado pela Editora Annablume em 2003. Como músico, foi percussionista no teatro musical de São Paulo e integra os grupos Casa de Marimbonde e Tribore, com os quais já participou de diversos festivais internacionais de percussão.

SÉTIMA PARTE

Capítulo 40	O conceito de abertura em EAD	
	ANDREIA INAMORATO DOS SANTOS.....	290
Capítulo 41	A Universidade Aberta do Brasil	
	RONALDO MOTA.....	297
Capítulo 42	Recursos educacionais abertos	
	FREDRIC MICHAEL LITTO.....	304
Capítulo 43	Aprendizagem on-line por meio de estruturas de cursos	
	LAURA COUTINHO.....	310
Capítulo 44	Aprendizagem on-line por meio de minicursos para telecentros	
	ADRIANA DE ARAÚJO GUZZI.....	317
Capítulo 45	A aprendizagem on-line por meio de comunidades virtuais de aprendizagem	
	BRASILINA PASSARELLI.....	325
Capítulo 46	Aprendizagem por meio de ambientes de realidade virtual	
	MARCELO ZUFFO.....	332
Capítulo 47	A aprendizagem por meio da operação remota de equipamento científico	
	CESAR AUGUSTO CAMILO TEIXEIRA.....	340
Capítulo 48	A aprendizagem por meio de bibliotecas digitais e virtuais	
	ANA PAULA LEITE DE CAMARGO.....	347
Capítulo 49	Aprendizagem por meio de repositórios digitais e virtuais	
	ANNA CHRISTINA AUN DE AZEVEDO NASCIMENTO.....	352
Capítulo 50	Atividades em ambientes virtuais de aprendizagem: parâmetros de qualidade	
	CARLOS FERNANDO DE ARAÚJO JR. E SUELI CRISTINA MARQUESI.....	358

O conceito de abertura em EAD

Andreia Inamorato dos Santos

Introdução

O conceito de *abertura* em universidades e sistemas abertos de aprendizagem varia imensamente. Lewis e Spencer (1986) caracterizam a aprendizagem aberta como:

(...) um termo utilizado para descrever cursos flexíveis, desenvolvidos para atender necessidades individuais. É freqüentemente utilizado em cursos que visam a remover as barreiras de acesso à educação tradicional, mas também sugere uma filosofia de aprendizagem centrada no aluno. Cursos baseados em aprendizagem aberta podem ser oferecidos num centro de estudo ou a maioria das atividades pode ser feita fora desses centros (por exemplo, em casa). Em quase todos os casos são necessários materiais especialmente preparados ou adaptados.

Outras definições sugerem que a aprendizagem aberta permite que as pessoas aprendam no horário, lugar e ritmo que satisfaçam suas necessidades e circunstâncias (Manpower Services Commission, 1984); que não deve haver exigências mínimas de qualificação para a entrada do aluno (Bailey, 1987) ou ainda que os estudantes em sistemas abertos de educação devem escolher quando, o que e como querem aprender (Cunningham, 1987).

A literatura internacional nessa área da educação costuma referir-se aos sistemas abertos como 'aprendizagem aberta' (*open learning*), mas para fins deste capítulo essa terminologia será substituída pelo termo *educação aberta*. Em essência, o sistema aberto abrange mais do que simplesmente o 'aprender'. É um sistema que também enfoca como 'ensinar' e traz consigo uma vasta gama de metodologias e técnicas de ensino. Os sistemas abertos são mais do que uma forma de aprendizagem, são uma forma de *educação*. A educação aberta, portanto, engloba as práticas de aprender e ensinar. É mais abrangente do que somente um enfoque na aprendizagem; diz respeito a um sistema educacional que envolve o professor, o aluno, a instituição e o contexto.

A prática da 'abertura' em sistemas de educação encontra-se na adoção de medidas que encorajem a aceitação de alunos de

várias condições físicas e sociais, com idade e propósitos diferentes. Por exemplo, um estudante pode procurar a educação aberta como uma forma de atualização profissional, educação continuada ou educação formal visando conseguir um grau (bacharelado, licenciatura, *latu sensu*, entre outros). O próprio uso da palavra *aberta* admite que a educação foi tradicionalmente 'fechada' por várias barreiras: dificuldades financeiras, distâncias geográficas e, mais sutilmente, barreiras sociais e culturais (Bell e Tight, 1993). O que há em comum entre as várias definições de aprendizagem aberta é a *remoção das barreiras* ao acesso à educação. Bell e Tight (1993) classificam essas barreiras em três grupos:

1. *Físicas/temporais*: as que restringem o lugar, tempo e ritmo da aprendizagem.
2. *Individuais/sociais*: as que dizem respeito às características individuais do educando (por exemplo idade, sexo, etnia e condição social).
3. *De aprendizagem*: aquelas que dizem respeito à natureza do ensino oferecido (conteúdo, estrutura, organização, formas de distribuição, certificação e flexibilidade).

Bell e Tight (1993), salientam que nenhuma instituição ou provedor educacional provavelmente conseguiria remover todas as barreiras simultaneamente e ser completamente *aberto*. A maioria das instituições, ao contrário, enfoca sua abertura num grupo particular de características. O que se encontra, portanto, são instituições educacionais localizadas num contínuo entre *abertura* e *fechamento*.

Em termos das universidades abertas, um dos fatores que caracterizam a abertura é a flexibilidade na admissão de estudantes e a oferta de oportunidades de aprendizagem variadas. Essa abertura pode ocorrer em vários níveis, desde a entrada do estudante sem a necessária comprovação de qualificações mínimas¹ até a estrutura modular dos cursos, que permite que o estudante programe sua rota de estudo e de quanto tempo precisará para graduar-se.

Essas são as principais características da educação aberta, que é geralmente praticada nas instituições denominadas 'universidades abertas'. É no âmbito das universidades abertas que essas várias definições são aqui apresentadas, bem como as demais reflexões ao longo deste capítulo.

1. O aspecto de *qualificação mínima* em sistemas abertos será exemplificado no estudo de caso deste capítulo.

A educação aberta em contexto

A educação aberta atende a vários propósitos. Do indivíduo que procura sua primeira qualificação na educação superior ao indivíduo aposentado que busca uma forma de educação continuada e engajamento social. Nesse escopo encontram-se também os indivíduos que necessitam de capacitação profissional, seja por interesse pessoal ou uma oportunidade oferecida por seus empregadores. Num contexto de trabalho, no qual as empresas precisam promover a constante capacitação profissional de seus funcionários, a oferta de cursos modulares pelas universidades abertas facilita, para a empresa, a escolha dos cursos e, para os funcionários, a difícil tarefa de conciliar o trabalho com o estudo.

Numa universidade aberta as disciplinas geralmente são desenvolvidas com a flexibilidade de serem cursadas separadamente e com certificação oferecida ao final de cada uma delas. O empregador, portanto, tem a oportunidade de oferecer a seu funcionário exatamente o tipo de educação continuada necessária para o melhor desempenho no trabalho, sem o compromisso de cursos longos e com disciplinas interdependentes. Quando a iniciativa de estudar parte do próprio indivíduo, há também a vantagem de pagar os cursos por módulo, e de planejar quais e quantos módulos será necessário cursar para atingir a qualificação desejada. As universidades que oferecem a educação aberta geralmente seguem um programa de créditos cumulativos, no qual, para cada módulo (ou disciplina) cursado, o estudante acumula uma quantidade de créditos. Ao atingir um número mínimo de créditos, o estudante consegue uma qualificação, seja ela uma graduação ou pós-graduação. Exemplo desse tipo de universidade é apresentado no estudo de caso deste capítulo.

As universidades abertas têm atuado com êxito no âmbito da educação continuada de adultos. A flexibilidade de horário, lugar e método de ensino proporcionados atraem um número crescente de interessados. É possível cursar uma disciplina apenas pelo prazer de se manter atualizado ou porque é necessário acompanhar os avanços da sociedade contemporânea para fins de trabalho e inclusão social. Um dos métodos de ensino responsáveis pelo sucesso da aprendizagem aberta é a EAD, que proporciona oportunidades iguais a indivíduos que vivem nos locais mais distantes ou de difícil acesso à educação tradicional.

A aprendizagem aberta e a EAD

Os sistemas de educação abertos são particularmente interessantes na provisão a distância, na qual é possível oferecer o acesso à educação para as pessoas em suas residências ou ambientes de trabalho, assim como permitir que os estudantes mantenham um emprego e outras responsabilidades enquanto estudam para uma qualificação. A EAD também é outro conceito com várias definições e terminologias, mas, de modo geral, pode ser entendida como um método de ensino-aprendizagem que inclui estratégias de ensino aplicáveis quando tanto os estudantes quanto o professor estão fisicamente localizados em lugares e/ou tempo diferentes; estratégias que podem incluir o uso de várias mídias de comunicação, como o rádio, a correspondência, a televisão e, mais recentemente, a Internet (por meio de computador, telefones celulares, organizadores pessoais e outros equipamentos eletrônicos). Em

alguns casos, a EAD pode ocorrer de maneira síncrona, na qual, apesar da diferença de espaço, o tempo de comunicação é real (em bate-papos ou aulas via satélite, por exemplo).

A EAD muitas vezes também acontece de forma 'semipresencial', na qual há encontros presenciais programados durante o curso. Estes podem acontecer fora dos *campi* das universidades abertas, que freqüentemente mantêm pólos regionais, os quais atendem os estudantes de determinada região. Muitas vezes as universidades abertas não possuem *campi* próprios, e mantêm suas atividades com o apoio dos pólos regionais e de outras universidades vinculadas ao sistema. Esse é o caso do sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), explorado detalhadamente no Capítulo 41.

Educação aberta: para quem?

A educação aberta atende às necessidades de um vasto público: os que não têm tempo de freqüentar um sistema convencional de educação superior; os que não têm acesso a universidades por razões geográficas; os que procuram uma forma de educação continuada; os portadores de deficiência física e também os alunos que estão na prisão. Estes são apenas alguns exemplos da abrangência do sistema aberto de educação.

No Reino Unido, a educação aberta tem se tornado cada vez mais popular. Tradicionalmente, um estudante britânico freqüenta a escola superior em tempo integral. Atualmente, devido ao crescente custo dos cursos, muitos estudantes têm optado por trabalhar e cursar a universidade em meio-período. A educação aberta e a distância passou a ser uma opção também para os estudantes mais jovens, que estão na chamada 'idade escolar', mas precisam trabalhar para pagar os custos da educação superior. Com isso, a educação aberta deixou de ser a educação dos desprivilegiados, e passou a ser aceita como um modelo atraente de estudo para as necessidades da sociedade contemporânea.

A educação centrada no aluno

Os sistemas de educação aberta tendem a apoiar-se numa metodologia centrada no aluno. Isso porque uma das características da educação aberta é a flexibilidade, muitas vezes encontrada na distância física entre o professor e o estudante. O ato de ensinar é distribuído entre o material do curso, o professor (muitas vezes chamado de 'facilitador') e os colegas do curso, quando o sistema permite a comunicação entre eles.

O material do curso, por exemplo, é especialmente elaborado para atender às necessidades do aluno que estuda individualmente: em horários específicos e locais variados, como em sua residência, em seu local de trabalho ou no meio de transporte que utiliza (ônibus, metrô e até mesmo no carro, quando CDs ou fitas cassete são oferecidos como material do curso). Esse material geralmente apresenta uma didática de ensino que 'dialoga' com o educando, guiando-o pelo curso e suas unidades, apoiando-o nas tarefas e, muitas vezes, provendo o apoio que um professor daria na sala de aula.

O apoio por parte do professor, por sua vez, pode acontecer de várias formas. Por meio de encontros presenciais pré-programados, por telefone, na comunicação via e-mail ou pelas plataformas de aprendizagem conhecidas como ambientes virtuais

de aprendizagem. Essas plataformas oferecem vários meios de comunicação que permitem o contato entre os vários participantes de um curso com o uso da Internet: bate-papo, mural de informações, sistema de e-mail da plataforma e fóruns de discussão, que têm se tornado uma das tecnologias mais utilizadas em EAD para promover uma experiência de aprendizagem participativa e colaborativa. Nesse sentido, a troca de informações e experiências entre os estudantes caracteriza-se como uma forma de aprendizagem valorizada pelo conhecimento pré-adquirido do aluno.

A andragogia é uma abordagem para o ensino de adultos que valoriza essa troca de experiências. É um termo primeiramente utilizado pelo professor alemão Alexander Kapp em 1833, mas que se consagrou na década de 1970, especialmente na América do Norte, com o trabalho de Malcolm Knowles (1984) na área de educação de adultos. Inerentes à abordagem andragógica, há dois conceitos que merecem atenção particular: a aprendizagem centrada no aluno e a necessidade da colaboração para a negociação do currículo. A última diz respeito à elaboração de contratos de aprendizagem, nos quais o estudante pode negociar com o professor, até certo ponto, o que quer estudar em determinada disciplina e como será avaliado, bem como negociar com os demais participantes do curso os assuntos que serão discutidos em grupo. Esse último aspecto da abordagem andragógica nem sempre é utilizado na oferta de cursos a distância, que têm seus materiais didáticos preparados antes do início do curso, assim como um currículo predefinido. Porém, o uso das novas tecnologias de comunicação na EAD (por exemplo, as plataformas virtuais de aprendizagem), que enfocam a socialização da aprendizagem, permitem que esse aspecto de colaboração para a negociação do conteúdo do curso aconteça em alguns casos, havendo possibilidade de negociar partes do currículo ou as atividades que serão feitas individualmente ou em grupo. O uso da abordagem andragógica na educação de adultos é mais um fator que caracteriza a educação aberta, pois prevê uma *abertura* no sistema tradicional de educação, no qual o processo de ensino-aprendizagem é, em grande parte, dependente do professor.

Uma educação centrada no aluno oferece várias formas de apoio à aprendizagem. O estudante deve receber um acompanhamento individual do professor quanto ao seu desempenho, que pode ser oferecido pessoalmente, por e-mail, telefone ou outros meios de comunicação. Além disso, a instituição geralmente oferece aconselhamento profissional durante o curso e após seu término, principalmente quando o objetivo do estudante é obter um bacharelado e adentrar o mercado de trabalho.

Em um sistema no qual os alunos estão retornando aos estudos depois de um longo período, a instituição também deve oferecer cursos introdutórios, geralmente de curta duração, que servem para revisar alguns conceitos que os estudantes já aprenderam em outras ocasiões escolares e que provavelmente esqueceram ou ainda não compreendem satisfatoriamente. Esses cursos são essenciais para garantir que o estudante consiga acompanhar os demais cursos do programa e para que seja iniciado em como estudar a distância, quando essa modalidade for escolhida. Na universidade aberta britânica, por exemplo, tais cursos são chamados *openings*. Neles “o aluno é re-introduzido aos estudos, servindo de base para se entender o método de ensino da universidade, ao mesmo tempo permitindo que o estudante perceba quais ajustes serão necessários para se adaptar ao sistema” (Santos, 2006).

Recursos educacionais abertos — um novo conceito de abertura em EAD

Os recursos educacionais abertos (REAs) são uma inovação, abrindo novas oportunidades para a EAD. São tipicamente oferecidos na forma de objetos de aprendizagem, que podem ser cursos inteiros ou unidades menores de aprendizagem e seus componentes de áudio, texto, arquivo de imagens e vídeo. As materiais são disponibilizados na Internet gratuitamente, geralmente sob a licença Creative Commons (2007). Essa licença oferece uma gama de possibilidades quanto aos direitos autorais, comumente utilizando uma abordagem de ‘alguns direitos reservados’ para os materiais, substituindo a prática de ‘todos os direitos reservados’ que costuma ser a forma padrão (Lessig, 2004). Isso significa que os usuários desses recursos podem copiá-los para utilizar em outros contextos, traduzi-los e modificá-los, desde que citem a fonte original e que (comumente) não utilizem esses materiais para fins comerciais diretos.

O movimento de recursos educacionais abertos constitui-se na iniciativa de universidades espalhadas pelo globo de disponibilizarem seus cursos, na íntegra ou em partes, gratuitamente na Internet. A maioria dessas universidades faz parte, voluntariamente, do consórcio OpenCourseWare (2006), que reúne universidades com os mais variados programas de recursos educacionais abertos, também conhecidos como *conteúdo aberto*. Ao final deste capítulo há um estudo de caso sobre a universidade aberta britânica, que oferece o seu próprio programa de REAs, o OpenLearn (2006).

A disponibilização gratuita de conteúdos facilita a inclusão educacional daqueles que, por algum motivo, não podem cursar uma educação universitária no sistema formal. Permite também o acesso aos conteúdos para fins de educação continuada ou por educadores que procuram fontes variadas de informação e novas idéias para o planejamento de suas aulas. O acesso informal ao conteúdo aberto ainda não prevê a possibilidade de oferecer certificação aos estudantes, porém tal possibilidade pode tornar-se realidade. Algumas universidades do consórcio, como a própria universidade aberta britânica, já estudam um sistema de sustentabilidade de suas iniciativas de conteúdo aberto por meio da oferta de serviços, que poderiam incluir tutoria individual ou em grupo, certificação, venda de materiais especializados entre outros. Nesse cenário, um estudante poderia estudar sozinho o conteúdo oferecido como parte de um currículo, na forma de recursos abertos, e registrar-se na universidade apenas para fazer as avaliações. Cabe salientar que as várias ferramentas tecnológicas disponíveis em alguns desses programas do consórcio (bate-papos, videoconferência, software para a criação de mapas conceituais) tornam a tarefa de estudar sozinho menos árdua e, muitas vezes, bastante gratificante.

A educação aberta versus a educação formal e informal

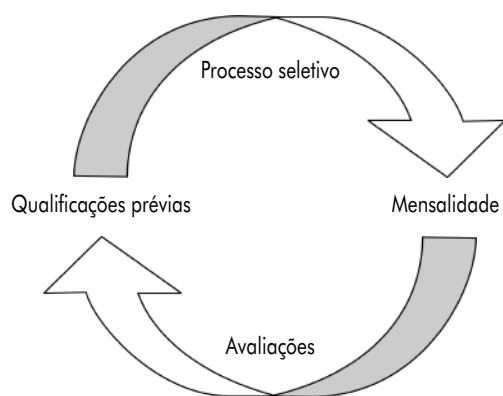
Os sistemas de educação convencional e aberto encontram-se no âmbito da educação formal. Ambos são uma maneira de estudar com um currículo, com uma instituição responsável pela aprendizagem e com um professor, e envolvem avaliações da aprendizagem para alcançar um diploma

ou certificado. Em um sistema informal, porém, não há avaliações e, portanto, não há a certificação da aprendizagem. Trata-se de um sistema no qual a informação está disponível a todos, mas a forma de estudar ou de utilizar o conhecimento disponível é bastante pessoal.

O sistema convencional — um modelo cíclico

Há vários fatores que indicam um sistema convencional de educação. Esses sistemas geralmente envolvem um processo seletivo do estudante ou um vestibular, o pagamento de mensalidades, a comprovação de qualificações prévias, horário de aulas predeterminados, local de estudo fixo e idade mínima/máxima. É um sistema cíclico de educação por ter fatores interdependentes, no qual um passo depende do outro. É considerado fechado porque não facilita a entrada do aluno. O acesso do estudante a esse modelo de educação não é automático. Para o estudante ser aceito, ele precisa passar por algum tipo de processo de seleção ou pelo conhecido vestibular. Depois, para manter-se no curso, o estudante passa por várias avaliações (e muitas vezes precisa pagar a mensalidade do curso) e, ao término do curso, realiza uma avaliação final (monografia ou trabalho de conclusão de curso, estágios entre outros). Se o estudante for bem-sucedido em todos esses passos, conseguirá concluir o curso e obter uma qualificação. Se ficar preso em algum momento desse ciclo, poderá ter várias dificuldades que o levarão à desistência ou até mesmo à impossibilidade de cursar, caso seus impedimentos sejam da ordem financeira ou da não-aceitação no processo seletivo. Na Figura 40.1, temos uma representação gráfica desse modelo cíclico.

Figura 40.1: Sistema convencional de educação.



O sistema aberto — um modelo afunilado

No sistema aberto, o processo de entrada e saída do aluno é afunilado. Isso porque, nesse sistema, pode ou não haver um processo seletivo, mas, em geral, a entrada do aluno é facilitada. Porém, a saída do aluno do sistema também depende de fatores como desempenho nas avaliações e, em alguns

casos, do fator financeiro, do pagamento das mensalidades. É por isso que as universidades abertas geralmente se encontram em um contínuo entre 'abertura' e 'fechamento'. Muitas vezes a universidade oferece cursos gratuitos, como o sistema Universidade Aberta do Brasil, mas apresenta algum tipo de processo seletivo ou exige qualificações prévias. Outras vezes, a universidade não exige um mínimo de qualificações prévias, como a universidade aberta britânica, mas exige o pagamento do curso.²

Figura 40.2: Sistema aberto de educação.



Os fatores 'mensalidade' e 'desempenho' (avaliações) são os que afunilam o processo de saída do aluno em um sistema aberto de educação. Porém, o apoio ao aluno é uma característica em ambos os casos e acontece durante todo o processo. Em termos do pagamento do curso, as universidades abertas, assim como a maioria das tradicionais, costumam ter programas de crédito especiais para os alunos que apresentam dificuldades financeiras comprovadas, bem como planos de pagamento dos cursos em longo prazo. Quanto às avaliações, elas são o fator que garante a qualidade do profissional que estuda numa universidade aberta. Esse profissional precisa provar que realmente aprendeu durante o processo e que a sua qualificação é por merecimento e dedicação. O papel das avaliações no sistema de educação aberta é fundamental para monitorar e garantir a qualidade dos estudos e da certificação. O estudante que ingressou sem o mínimo de qualificações geralmente solicitadas para a educação superior precisa de apoio pedagógico e de um professor que o oriente e o acompanhe durante sua jornada educacional, tanto para sugerir cursos introdutórios quanto para oferecer atividades de apoio à conclusão do curso. Por isso, o sistema pedagógico de uma universidade aberta é normalmente centrado no aluno, com bases nos princípios da andragogia.

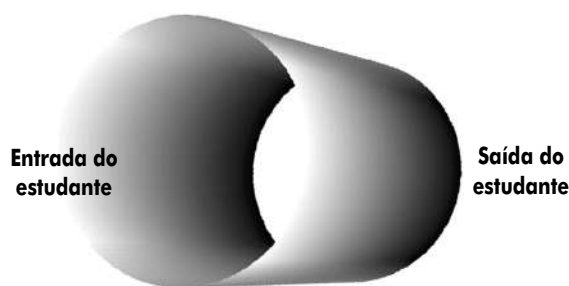
O sistema informal de acesso a educação — um modelo cilíndrico aberto

O sistema informal é o que não oferece certificação ao estudante, porém minimiza as barreiras de acesso, sejam elas de ordem financeira, de qualificação anterior, de idade, raça, cor, gênero, condição social e ou posição geográfica. É o

2. Na Inglaterra não há ensino superior gratuito como existe no Brasil. Parte dos custos são pagos pelo Estado e parte pelo próprio aluno.

modelo com o sistema de abertura mais abrangente na educação superior da atualidade. É o sistema proposto pelo uso de recursos educacionais abertos. Nesse sistema qualquer pessoa tem acesso ao conteúdo ensinado na educação superior, desde que utilize um computador conectado à Internet, pois esses recursos são distribuídos por meio da Web. Muitos admitem que a necessidade de acesso a um computador conectado à Internet é uma barreira em si; mas, quando comparada com outras barreiras como as de ordem financeira, bem como à necessidade de comprometer-se com horários de específicos de aula, entre outras, esta torna-se remediável. O modelo de entrada e saída do aluno no sistema aberto informal pode ser representado por uma forma cilíndrica (Figura 40.3).

Figura 40.3: Sistema aberto dos REAs.



Essa forma cilíndrica aberta ilustra um sistema sem barreiras de acesso. O desafio é que o estudante consiga aprender sem a ajuda de um professor, apenas com os recursos tecnológicos oferecidos e com a colaboração de outros participantes. Outro fator importante é a habilidade do aluno de ser autodirigido. A saída do aluno do sistema é bastante flexível e informal, pois depende de sua própria vontade. Se o estudante desejar utilizar-se dos REAs para fins de educação continuada, por exemplo, ele potencialmente não necessitará sair do sistema. O diferencial desse sistema é a sua informalidade: o aluno não atinge uma certificação ao final porque não há sistema de avaliação. As várias iniciativas em REAs atuais podem ou não oferecer apoio ao aluno. Quando oferecem, geralmente esse apoio está implícito na pedagogia utilizada na elaboração do material on-line, por exemplo, na forma de estudo guiado, respostas automáticas e fóruns de discussão abertos. É um tipo de aprendizagem social, no qual a interação com outros interessados pelo mesmo assunto tende a ser uma espécie de tutoria informal, uma oportunidade para reflexão com a ajuda de outros participantes. Essa característica de aprendizagem colaborativa do sistema também o posiciona no âmbito da abordagem andragógica de ensino-aprendizagem.

Estudo de caso: a universidade aberta britânica

A universidade aberta britânica, também conhecida como Open University, foi fundada em 1969 com o objetivo de melhorar os padrões educacionais, culturais e profissionais do Reino Unido, permitindo que todos tivessem acesso à educação universitária, independentemente de suas experiências

acadêmicas, profissionais e sociais (Santos, 2006). A universidade aberta britânica hoje tem cerca de 210 mil alunos. A faixa etária média é de 25 a 44 anos, apresentando também um rápido crescimento na procura de cursos por alunos mais jovens, entre 18 e 24 anos. A Open University tem um *campus* central na cidade de Milton Keynes, cerca de 72 quilômetros ao noroeste de Londres (Santos, 2006). Além disso, conta com mais de 250 centros regionais, que servem como ‘pólos’ para o gerenciamento de alunos e para as aulas presenciais ocasionais, que permanecem em alguns cursos. A Open University atende a alunos não somente do Reino Unido, mas também de outros países da Europa. Há também um programa especial na China e na África.

Sua missão é ser aberta às pessoas, lugares, métodos e idéias (Santos, 2006). A universidade é aberta às pessoas porque não faz distinção de raça, cor, nacionalidade, credo, idade, condição física ou social. Seu compromisso com a abertura reflete-se na diversidade de seus estudantes e de seu corpo acadêmico, formado por pessoas de todas as partes do mundo. Na Open University há cerca de dez mil estudantes portadores de alguma deficiência física e vários alunos que estudam da prisão. É o fato de ser uma universidade aberta e de oferecer seus cursos a distância que permite que à Open University atinja um público que, de outra maneira, provavelmente não conseguiria estudar.

É uma universidade aberta aos lugares, porque funciona essencialmente a distância. Seus alunos utilizam-se de várias formas de comunicação com os professores e colegas de curso: telefone, e-mail, fóruns de discussão e encontros presenciais ocasionais, para os cursos que mantêm algum elemento presencial. Sua pedagogia é conhecida como SOL (Supported Open Learning) ou aprendizagem aberta apoiada. Há um compromisso constante com a tecnologia e a Open University possui uma gama de ferramentas tecnológicas produzidas na própria universidade, utilizadas para o apoio ao aluno. Essas ferramentas são de distribuição gratuita na Internet e, dentre elas, encontram-se mecanismos de videoconferência, bate-papo, software para a criação de mapas conceituais e, recentemente, outras tecnologias desenvolvidas para seu próprio ambiente de aprendizagem virtual, conhecido como OU VLE (Open University Virtual Learning Environment). Esse é um ambiente baseado em Moodle, uma plataforma de aprendizagem bastante conhecida no Brasil e no mundo, principalmente por possuir código aberto.

A Open University é aberta a métodos porque é uma universidade inovadora. Sua filosofia é a de sempre testar novas metodologias educacionais e de estar à frente no uso da tecnologia para a EAD. Esse compromisso é refletido no apoio à pesquisa, que é um dos marcos de qualidade da Open University na Europa e no mundo. Quanto à abertura a idéias, sua vibrante comunidade acadêmica, responsável pela criação dos materiais didáticos utilizados nos cursos e pelo lançamento de livros que publicam suas pesquisas, atesta a veracidade desse compromisso.

Uma das características da Open University é a ‘flexibilidade’. Seus cursos são oferecidos de forma modular, e um estudante leva, em média, de seis a oito anos para concluir um curso de graduação. Tudo depende de quantos créditos esse estudante queira acumular durante um ano letivo. O máximo são 60 créditos por ano, e um bacharelado completo tem aproximadamente de 300 a 360 créditos.

Desde que foi fundada, em 1969, não há processo seletivo para a admissão de estudantes em seus cursos de gra-

duação. A missão da universidade é justamente a de ser aberta a todas as pessoas que desejem ter acesso à educação superior, sejam aquelas que não tiveram oportunidade de frequentar a faculdade quando estavam na chamada 'idade escolar' sejam aquelas que, mesmo estando em idade escolar, preferem cursar uma educação flexível, que lhes permita trabalhar e cumprir suas responsabilidades familiares enquanto estudam. Portanto, o sistema da universidade aberta britânica é bastante abrangente e agrega estudantes de várias idades e condições sociais.

A questão da não exigência de qualificação mínima pode ser explicada da seguinte maneira: um aluno britânico, para entrar na universidade, precisa ter no mínimo dois *A levels*. "*A level* é a abreviação de *advanced level* (nível avançado). É um certificado geral de educação, que corresponde aos dois anos finais do segundo grau (entre 16 e 18 anos), e pode ser feito em disciplinas diferentes. É uma certificação opcional ao aluno, mas as universidades britânicas exigem no mínimo dois *A levels* para que o aluno se qualifique para o ensino superior" (Santos, 2006). A Open University, portanto, aceita estudantes que tenham dois *A levels* ou menos, o que não é comum nas universidades britânicas. Isso é uma característica de sua abertura e flexibilidade. "O número de alunos que se matriculou na Open com qualificações acadêmicas, porém inferiores às exigidas por outras universidades ficou em 50 por cento (21 por cento com 1 *A level* ou menos; 22 por cento com 2 *A levels* ou equivalente" (Santos, 2006).

A idéia é de que um aluno, ao entrar com menos qualificações do que o recomendável, necessite de considerável apoio durante o curso para equilibrar suas possíveis deficiências curriculares e para que consiga graduar-se. A filosofia de aprendizagem aberta apoiada tem, portanto, um importante papel a cumprir nesses casos, colaborando para a retenção dos estudantes no sistema e levando-os a conclusão satisfatória dos cursos.

OpenLearn: a iniciativa de REAs da universidade aberta britânica

OpenLearn³ é o projeto de recursos educacionais abertos da Open University. Foi lançado em outubro de 2006; com um custo estimado de dez milhões de dólares para os seus primeiros dois anos (2006-2008). A maior parte do projeto é financiada pela fundação William and Flora Hewlett, com participação financeira da Open University de aproximadamente um milhão de dólares. O objetivo do projeto é disponibilizar materiais educacionais gratuitamente na Internet, sob a licença Creative Commons.⁴ O OpenLearn faz parte do consórcio OpenCourseWare.⁵

O objetivo do OpenLearn está alinhado com a meta da Open University: promover a educação aberta, ampliando o acesso à educação superior a todos. Atualmente, o OpenLearn conta com mais de três mil horas de materiais educacionais disponíveis em seu site Web, pretendendo atingir 5.400 horas de materiais de estudo no primeiro semestre de 2008. Seu público-alvo é amplo, incluindo indivíduos em geral, educadores, estudantes, empregadores e pesquisadores, que buscam o

acesso a materiais educacionais de qualidade, gratuitamente na Internet.

No OpenLearn encontram-se cursos em onze áreas do conhecimento (matemática, história, ciências, entre outras). Esses cursos fazem parte do material criado e oferecido pela Open University em seus cursos a distância, agora disponibilizados no OpenLearn. Porém, não são cursos inteiros que estão disponíveis, mas parte dos cursos (em até 15 por cento). O conteúdo dos cursos conta com texto, imagem e áudio, bem como um sistema de avaliação, no qual cada curso recebe uma nota atribuída pelo usuário. Existe também um sistema de auto-avaliação para o usuário verificar sua aprendizagem.

As ferramentas tecnológicas disponibilizadas no OpenLearn apóiam a aprendizagem do estudante, uma vez que não há tutoria ou avaliação formal nesses cursos. Essas ferramentas são: Flashmeeting (2006, sistema de videoconferência), MSG (2006, sistema de bate-papo e mensagens eletrônicas, contando também com mapas presenciais), Compendium (software para a criação de mapas do conhecimento), além de fóruns de discussão e jornais de aprendizagem. Os fóruns de discussão são oferecidos em todos os cursos do OpenLearn, para que a comunidade interessada no mesmo tema possa comunicar-se, mesmo que a distância. Os jornais de aprendizagem funcionam como o caderno do aluno, onde ele faz anotações sobre sua aprendizagem, com a possibilidade de torná-lo público ou não.

As tecnologias têm o objetivo de permitir a comunicação entre os vários usuários do OpenLearn. Essas tecnologias permitem a criação de comunidades de prática, termo utilizado por Wenger (1998), correspondendo a uma atividade realizada por um grupo de interesse, no qual todos os membros estão engajados e constantemente renegociando suas atividades. Esse é um tipo de *aprendizagem social*, na qual não há barreiras de espaço ou tempo. As pessoas estão interconectadas por um interesse comum, com o auxílio das tecnologias da educação.

O OpenLearn, no momento, está redefinindo seu modelo de sustentabilidade, até então baseado em maior parte no financiamento externo. É possível que o OpenLearn ofereça serviços aos usuários, como os citados anteriormente: tutoria, certificação, entre outros. O OpenLearn valoriza e incentiva a participação dos usuários. Não é um veículo unilateral, no qual os cursos são apenas disponibilizados às pessoas. Também permite e encoraja a publicação de cursos criados pelos próprios usuários, bem como a tradução e modificação dos cursos oferecidos. É um sistema aberto de educação, que segue um modelo cilíndrico e não oferece tutoria ou certificação, pelo menos até o momento. Porém, o futuro do OpenLearn está para ser traçado, e ambas as possibilidades estão em consideração. Se isso acontecer, em breve teremos um novo modelo de educação aberta, ainda mais democrático e abrangente.

Considerações finais

O conceito de abertura em EAD é bastante amplo. A abertura acontece de diferentes modos, para atender a contextos específicos. No Brasil, o sistema de universidade aberta ofe-

3. OpenLearn pode ser acessado no website: www.open.ac.uk/openlearn.

4. Referências ao final do capítulo.

5. Idem.

rece cursos gratuitamente para seus alunos. Isso é uma forma de abertura. A universidade aberta britânica, por sua vez, não impõe barreiras para a entrada do aluno — outra forma de abertura. Talvez o fator mais importante no conceito de abertura seja o da 'inclusão educacional'. Em quaisquer contextos

de educação aberta, a democratização do acesso ao conhecimento é a palavra de ordem. E, por fim, a disponibilidade de recursos educacionais abertos gratuitamente na Internet possibilita a socialização da aprendizagem e o enfoque na educação continuada.

Sites recomendados

Compendium: <http://kmi.open.ac.uk/projects/compendium>.

Creative Commons: <http://creativecommons.org>.

Flashmeeting: <http://flashmeeting.open.ac.uk>.

MSG: <http://kmi.open.ac.uk/technologies/msg>.

Moodle: www.moodle.org/.

OpenCourseWare: www.ocwconsortium.org.

Open Content Online (blog de Andreia Inamorato dos Santos): <http://aisantos.wordpress.com>.

OpenLearn: www.open.ac.uk/openlearn.

Open University: www.open.ac.uk.

Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB): www.uab.mec.gov.br.

Referências bibliográficas

BAILEY, D. "Open learning and guidance". In: *British Journal of Guidance and Counselling*, v. 15, n. 3, set. 1987, p. 237-256.

BELL, R.; TIGHT, M. *Open universities: a British tradition?* Buckingham: The Society for Research into Higher Education e Open University Press, 1993.

CUNNINGHAM, D. J. "Open learning won't work unless learners learn how to learn". In: *From distance learning to open learning*. Oxford: OUP, 1987.

KNOWLES, M. *Andragogy in action*. Londres: Jossey-Bass Publishers, 1984.

LESSIG, L. *Free culture: how big media uses technology and the law to lock down culture and control creativity*. Nova York: The Penguin Press, 1984.

LEWIS, R.; SPENCER D. "What is open learning?". In: *Open learning*. Londres: Council for Educational Technology, 1986.

MANPOWER Services Commission. *A new training initiative*, 1984, p. 7.

SANTOS, A. I. "A universidade aberta britânica: aberta às pessoas, lugares, métodos e idéias". In: *Desafios da educação a distância na formação de professores*. Brasília: Ministério da Educação — Secretaria de Educação a Distância, 2006.

WENGER, E. "Communities of practice: learning as a social system". In: *Systems Thinker*, jun. 1998. Disponível em: www.co-i-l.com/coil/knowledge-garden/cop/lss.shtml. Acessado em: 18 jul. 2007.

A autora

Andreia Inamorato dos Santos trabalha no Instituto de Tecnologia Educacional da Open University (Reino Unido).

A Universidade Aberta do Brasil

Ronaldo Mota

Introdução

O Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB) constitui uma boa oportunidade para experiências e ações de caráter *andragógico*, seja pelas características dos projetos-piloto em estado de plena execução, seja de sua implantação definitiva, já em fase avançada. Muito embora seja uma importante iniciativa para a inclusão de jovens no ensino superior, a UAB apresenta as bases para a educação de adultos que trazem experiências prévias do mundo do trabalho e retornam aos bancos escolares à procura de uma formação inicial ou continuada. Nesse sentido, proponho a discussão sobre o conceito associado ao termo *andragogia*, explorando suas características básicas, sua história e os limites ainda não bem delineados e claros com a pedagogia, a qual é entendida como o conjunto de procedimentos e metodologias mais enfaticamente associadas à educação de crianças e jovens. Nesse contexto, será desenvolvido um breve balanço das atividades associadas à implantação do Sistema UAB, suas missões específicas, em especial no que diz respeito ao compromisso de formação de professores e conseqüente melhoria da educação básica.

Características e história da andragogia

A vantagem de se tratar um neologismo é que o conceito associado à palavra pode ser construído contemporaneamente, levando-se em conta a contextualização em relação à dinâmica do mundo atual. A *andragogia* constitui um novo paradigma na medida em que a base para sua conceituação ainda recebe novas compreensões, em que pese sua história não tão recente assim. Do ponto de vista etimológico, a palavra *andragogia* é composta pelo radical *andro*, que significa homem, no sentido adulto, reunido ao sufixo *gogia*, que significa condução, acompanhamento, no sentido educativo. Em princípio, andragogia poderia ser contrastada com pedagogia, construído a partir do radical *pedo*, que significa criança (Davenport, 1993). As pretensas diferenças entre andragogia e pedagogia têm sido motivo de um profícuo e inesgotável debate (Venport, Jarvis e Tennant, 2003; Tennant, 1988; Jarvis, 1987a).

Por um lado, a andragogia tem sido apresentada a partir de diferentes noções e diversas abordagens há mais de dois séculos. O termo *ragogia* foi formulado originalmente por Alexan-

der Kapp, professor alemão, em 1833 (Nottingham Andragogy Group, 1983). Em sua formulação inicial, foi feita uma descrição tendo como origem e pressupostos de seus pensamentos os elementos da teoria educacional presentes em Platão e suas experiências próprias na Academia.

Na história mais recente do século XX, particularmente na Grã-Bretanha e na América do Norte, a andragogia tem sido associada mais claramente ao conceito de educação de adultos por meio dos trabalhos de Malcolm Knowles (Boud, *et al.*, 1985; Cross, 1981; Davenport e Davenport, 1985; Dewey, 1933; Hanson, 1996; Humphries, 1988; Kidd, 1978; Kliebart, 1987; Knowles, 1975; 1980; 1984; 1990; Knowles *et al.*, 1984). Antecedendo Knowles, em 1921, Rosenstock escreveu um artigo no qual defendia que a educação dirigida a adultos demandaria professores especiais, métodos e filosofias próprios, tendo ele utilizado o termo *andragogia* para se referir a todos esses requisitos no seu conjunto (Nottingham Andragogy Group, 1983). Nesse aspecto, deve ficar bem evidente que a andragogia não se aplicaria apenas à educação de jovens e adultos definida na LDB, mas a todos os processos educacionais que envolvam adultos, sejam eles alfabetizados ou não.

No entanto, em que pesem os inegáveis méritos nas teorias dos precursores e de seus contemporâneos, o campo da educação de adultos está, de forma especial, intrinsecamente ligado aos trabalhos de Malcom Knowles.

O que caracteriza a abordagem de Knowles para andragogia é o fato de ele ter construído sua teoria a partir de um modelo para aprendizagem de adultos, modelo este ancorado nas características especiais evidenciadas por aprendizes adultos e com certo grau de maturidade (Merriam e Caffarella, 1991).

Outra característica da abordagem de Knowles é o uso intensivo do modelo de relações derivadas de psicologias clínicas humanísticas e, em particular, da facilitação da aprendizagem decorrente de características comportamentais próprias do aprendiz mais maduro, seja no que concerne a identificar suas necessidades, seja ao conjunto de objetivos específicos.

Em resumo, para Knowles, a andragogia está associada a pelo menos cinco pressupostos básicos que definem suas características e a diferenciam da pedagogia. São eles:

1. *Autoconceito*: Uma pessoa madura e autodirecional a apresenta, em geral, capacidade de estabelecer autoconceitos, sendo privilegiada em comparação a

um indivíduo com uma personalidade menos amadurecida e menos autodirecionada. Aqui, é preciso destacar que tal afirmativa não implica subtrair a possibilidade de crianças demonstrarem elementos de autodirecionamento. Pelo contrário, como ressaltado por alguns autores (Tennant, 1988; Brookfield, 1986), em certos contextos, a aprendizagem para crianças tem características de naturalidade e espontaneidade que se confundem, corretamente, com autodirecionamento.

2. *Experiência: Preparação ao aprendizado:* O aprendizado orientado a partir de tarefas associadas aos papéis sociais efetivamente desenvolvidos pelos aprendizes.
3. *Orientação ao aprendizado:* Uma pessoa madura apresenta uma especial perspectiva em termos de aplicação potencial dos conhecimentos em comparação a uma outra cuja aplicação se caracterize principalmente pela generalidade, permitindo à primeira um enfoque centrado em problemas, enquanto.
4. *Motivação para aprender:* A motivação principal para aprender em uma pessoa madura é especialmente interna, fruto de suas próprias reflexões e conclusões.
5. *Motivação para aprender:* A motivação principal para aprender em uma pessoa madura é especialmente interna, fruto de suas próprias reflexões e conclusões.

Distinções entre andragogia e pedagogia

É preciso ter muito cuidado ao distinguir andragogia e pedagogia, especialmente porque essas separações não são definitivamente claras. Além disso, os exercícios de comparações esquemáticas são, em geral, simplistas e arriscados, quando não equivocados. Mesmo sendo pouco recomendáveis, alguns autores, como Jarvis (1985), a partir das concepções educacionais de

Knowles, que assumia andragogia como ‘educação de iguais’, em contraposição à pedagogia como ‘educação dos de cima’, ousou apresentar um quadro esquemático de contrastes.

Importante destacar que o próprio Knowles alterou ao longo do tempo sua orientação teórica quanto às distinções entre pedagogia e andragogia, tornando a dicotomia criança/jovem-adulto menos marcante. Argumentava ele que a pedagogia trabalhava mais o modelo baseado no conteúdo, ao passo que a andragogia privilegiava o contexto e o processo como elementos centrais do processo ensino-aprendizagem. No decorrer de suas próprias experiências, Knowles conferiu cada vez mais peso à quinta característica já citada, ou seja, à motivação interna dos adultos para a educação como elemento central do processo e à possibilidade de que esse processo se estenderia como educação continuada e ao longo da vida.

Assim, a pedagogia está bastante associada à arte e ciência de educar crianças e jovens. Em geral — ainda que não seja necessariamente verdadeiro sempre —, no modelo pedagógico, a centralidade dos professores, como dirigentes dos processos e metodologias, é quase absoluta. Contrariamente ao foco centrado no professor, que acabou por dominar boa parte dos processos formais de educação, na origem dos processos educacionais, remontando aos grandes mestres dos períodos antigos, de Confúcio a Platão, não se pretendia estabelecer esse padrão de comportamento.

Parte desse ‘caminhar’ na direção de se centralizar o foco no professor, em detrimento dos estudantes, é debitada também ao ensino controlado pela Igreja, inclusive os calvinistas, os quais relacionavam o nível da sabedoria com maldade, demandando por parte dos orientadores mestres um controle bastante rigoroso. Conseqüentemente, o controle dos adultos e dos mestres sobre o objeto da aprendizagem (conhecimento) permitiria garantir aos educandos, crianças e jovens em geral, o adequado nível de inocência. Assim, as escolas do século XVII — sendo a maioria delas formadora do corpo próprio da Igreja —, privilegiavam um currículo centrado no professor, baseado em instrução autoritária, muitas vezes em oposição às raras tentativas de privilegiar experiências guiadas, centradas nos educandos.

Quadro 41.1: Esquema comparativo das concepções da pedagogia e da andragogia, segundo Knowles.

	Pedagogia	Andragogia
O educando	Dependente — o professor dirige integralmente o quê, quando e como um tema é ensinado e testa se o assunto foi aprendido	Move-se em direção à independência. Autodirecionamento — o professor desperta, encoraja e nutre esse movimento
A experiência do educando	De pouca valia, uma vez que os métodos de ensino são definidos <i>a priori</i>	Uma rica fonte para aprendizagem, uma vez que os métodos de ensino incluem discussão e solução de problemas debatidos a partir do contexto específico
Conteúdo da aprendizagem	Educandos aprendem o que a sociedade espera que aprendam. Tal que o currículo é padronizado e definido anteriormente	Educandos aprendem o que necessitam saber. Programas especiais de aprendizagem são estabelecidos levando em conta as características específicas do grupo de educandos
Construção do conhecimento	Transmissão	Processo

Fonte: Jarvis (1985).

De forma mais enfática, na pedagogia para adultos, os programas de formação demandam especial atenção para explicações de alguns conteúdos, bem como os procedimentos, serem ensinados ou adotados. Não que tais demandas também não devam ou não possam fazer parte de ensino para crianças. Podem e devem, mas a questão aqui é de especial ênfase comparativa.

Os procedimentos educacionais, sempre que possível, devem ser mais auto-orientados e menos baseados em processos de memorização. Assim, as instruções, quando imprescindíveis, devem levar em conta as diversas experiências anteriores dos educandos no que se refere às variabilidades e diferentes profundidades. Considerando que os adultos, mais do que as crianças, em geral apresentam características de auto-orientação, as metodologias adotadas devem permitir que os aprendizes descubram por si.

Adultos demandam, de forma especial, estar claramente envolvidos nos processos de planificação, planejamento e avaliação das metodologias adotadas. As experiências, incluindo as discrepâncias associadas, devem fornecer as bases principais para as atividades de aprendizagem. Mais do que crianças, em geral, os adultos demonstram maior facilidade de aprendizagem em assuntos que têm, ou apresentam, conexões mais evidentes com os interesses imediatos de suas vidas pessoais ou de seu mundo do trabalho. O aprendizado de adultos demonstra ser mais efetivo quando centrado em problemas específicos e em conexão com o tema a ser abordado do que quando orientado pelo conteúdo mais geral associado ao tema em questão.

Inovações tecnológicas na educação brasileira

No caso brasileiro, o qual não é distinto da maioria dos demais países em condições econômicas e sociais semelhantes, postula-se que uma das principais razões da baixa incorporação de TICs aos processos educacionais vincula-se à precariedade e às deficiências associadas à formação dos professores quanto ao uso desses recursos, notadamente de diversas mídias eletrônicas da contemporaneidade. Essa deficiência torna-se responsável pelo pouco incentivo para utilizá-las de forma mais inovadora e efetiva em sala de aula (Mota e Chaves Filho, 2005; Chaves Filho e Dias, 2003; Nascimento, 1996).

Ao contrário do sucesso nacional do pioneirismo na adoção comprovadamente positiva de novas tecnologias no processo eleitoral, em bancos eletrônicos ou no processo de ajuste anual de declaração de impostos de renda, nossa realidade educacional apresenta índices bastante preocupantes no que diz respeito ao uso de inovações em salas de aula, notadamente na educação básica.

Se, por um lado, como se tem anunciado, a educação midiaticizada pelas novas tecnologias pode contribuir para melhorias e transformações na educação em geral, por outro, ela tem gerado novos desafios e problemas para os educadores, requerendo, ainda, muita reflexão para evitarmos um preconceito contra novas tecnologias nos processos educacionais, além de uma visão de panacéia para a cura de todos os males educacionais. Enfim, é necessário aprofundar as reflexões sobre o uso dos meios tecnológicos na educação, esquivando-se

da ingenuidade, das euforias diante do fascínio e do discurso apologetico da técnica, que acabam distorcendo o real significado e os fins educativos de projetos dessa natureza.

Os recentes e constantes avanços das TICs acabaram por relativizar os conceitos de espaço geográfico e tempo, reduzindo virtualmente as distâncias globais e otimizando o tempo gasto para acessar o vasto acervo da produção cultural da humanidade, que ora vem sendo disponibilizado na rede internacional. Semelhante ao impacto ocorrido com a invenção da Imprensa de Gutenberg, na Idade Média, a emergência das chamadas *sociedades da informação* cristalizou profunda revolução no campo da divulgação do conhecimento. Nesse fértil contexto, a modalidade EAD foi potencializada, culminando em uma educação cada vez mais perto e mais personalizada, na qual os sujeitos envolvidos têm o relativo privilégio de escolher a melhor forma de ensinar (ou de aprender), além de privilegiar a permuta de conhecimentos em rede e, com isso, tornar fecundo o campo para o surgimento de comunidades de aprendizagem.

Concomitantemente, no Brasil, a LDB vigente, lei nº 9.394/96, ainda que de forma incipiente, proporcionou a imprescindível abertura para que a modalidade de EAD pudesse conquistar o terreno da credibilidade. Cogitando-se o potencial de inclusão social latente em proposta autêntica de EAD, cumpre-nos observar o binômio: capilarização da oferta de educação nos diferentes rincões do globo e acessibilidade personalizada, conforme os interesses de instituições, professores e estudantes.

Essa é uma realidade promissora, tendo em vista o desafio de combater um cenário brasileiro desfavorável: o País ainda figura entre as nações mais excludentes do globo, no que diz respeito ao acesso ao ensino superior, pois dados recentes (2004) indicam que apenas em torno de 11 por cento dos jovens com idade entre 18 e 24 anos têm acesso à educação superior presencial.

Nessa linha, as demandas por formação continuada ao longo da vida, geradas pelo modo de produção da sociedade do conhecimento, terão na EAD forte aliada, e, em breve, é possível que não se façam mais distinções entre formação inicial e formação continuada. Importante destacar que na modalidade EAD, baseada nas TICs, o método não se distingue do conteúdo na medida em que, simultaneamente ao processo de ensino-aprendizagem de certa matéria, a prática dos instrumentos envolvidos — o conjunto das mídias — é em si conhecimento, cooperando ao mesmo tempo com o saber específico e com o incentivo ao aprender a aprender e ao estímulo à aprendizagem continuada.

A experiência da UAB

O projeto de construção de uma nação fraterna, justa e solidária vincula-se ao domínio produtivo do conhecimento e à extensão de seus benefícios à população, em particular na educação superior. Nesse sentido, o Brasil ainda possui um grande desafio, no que diz respeito ao acesso a tal nível de ensino, pois o resultado conjugado de fatores demográficos, atuais políticas de melhoria do ensino médio com perspectiva de universalização de atendimento desse nível educacional em curto prazo, que tem gerado pressão por aumento do número de vagas no ensino superior, bem como aumento das exigências do mercado de trabalho, sinaliza para uma expressiva demanda por educação superior e de formação continuada.

Cumprindo sua missão institucional, o MEC tem implementado um conjunto de macropolíticas públicas voltadas para o adequado desenvolvimento, a melhoria e a valorização da educação no Brasil em todos os níveis e modalidades, dentre as quais podemos destacar: ampliação do financiamento e melhoria da gestão educacional, promoção de ações de formação inicial e continuada de professores, expansão das redes de ensino profissionalizante e superior com a construção de novas instituições e o apoio a expansão da modalidade de EAD, além do estímulo à cooperação entre os sistemas de ensino. No entanto, é grande o desafio de elevar a qualidade da educação no País, principalmente da educação básica. Nesse sentido, o plano de ação do governo federal para o quadriênio 2007-2010 prevê investimentos massivos para a modernização das escolas, paralelamente a um conjunto de programas para avaliação do sistema, formação e valorização dos profissionais da educação.

Serão implantados até 2010 modernos laboratórios de informática nas unidades escolares de ensino básico ainda não atendidas, num investimento aproximado de 637 milhões de reais, além da garantia de conexão à Internet de todas as escolas de ensino médio do país, por meio de antenas Gesac, resultado da parceria do MEC com o Ministério das Comunicações. Para dar sustentabilidade a esse modelo, o Programa Universidade Aberta do Brasil (UAB) enfatizará a qualificação de professores e o desenvolvimento de conteúdos digitais de qualidade pela modalidade de educação a distância. Em 2007, a UAB ofertou, via 49 instituições públicas de ensino superior, 600 mil vagas em cursos públicos e gratuitos, apoiadas em 289 pólos municipais participantes, permitindo a expansão, ampliação, democratização e interiorização do ensino público, gratuito e de qualidade em nosso país.

Além disso, um novo edital foi aberto, permitindo que outros municípios ou estados se inscrevessem, bem como ampliando o projeto para instituições públicas estaduais e municipais, além das federais. Serão incorporados mais 150 municípios em direção à meta de mil pólos espalhados em todo o país e meio milhão de estudantes no início da próxima década. Nessa mesma linha, está previsto o lançamento do edital para estados e municípios e instituições de ensino profissionalizante, para implantação de um sistema de ensino técnico de nível médio na modalidade EAD, com previsão de investimento anual na ordem de 60 milhões de reais, a partir de 2008.

Entretanto, os desafios educacionais citados, ainda que considerados os dados atuais de exclusão educacional, podem ter, na EAD, uma possibilidade de indiscutível eficácia que aponta para impactos positivos no tocante à acessibilidade à educação superior, especialmente nas instituições federais de ensino superior e demais universidades públicas estaduais — as quais apresentam potencialidades rumo à democratização do acesso, o que se comprova pela existência de um parque universitário robusto e malha consolidada de pesquisa.

Dessa forma, a modalidade EAD pode contribuir significativamente com o atendimento de demandas educacionais urgentes, dentre as quais, destacam-se a necessidade de formação ou capacitação de mais de um milhão de docentes para a educação básica, bem como a formação continuada, em

serviço, de um grande contingente de servidores das empresas públicas. O Sistema UAB, criado em 2005, representa assim a convergência de esforços das instituições participantes do Fórum das Estatais pela Educação para a criação das bases da primeira Universidade Aberta do País. Esta iniciativa tem-se consolidado a partir de amplos e democráticos debates, particularmente da interlocução entre Governo Federal, empresas públicas, estatais e a Andifes.

O Sistema UAB foi oficializado pelo decreto nº 5.800, de 8 de junho de 2006, destacando a articulação e integração de instituições de ensino superior, municípios e estados, visando à democratização, expansão e interiorização da oferta de ensino superior público e gratuito no país, bem como ao desenvolvimento de projetos de pesquisa e de metodologias inovadoras de ensino, preferencialmente para a área de formação inicial e continuada de professores da educação básica.

A iniciativa integra importantes políticas públicas para a área de educação e tem ênfase em programas voltados para a expansão da educação superior com qualidade e promoção de inclusão social. Em sua essência, o sistema caracteriza-se pela reafirmação do caráter estratégico desse nível educacional, do desenvolvimento científico e da inovação tecnológica para o crescimento sustentado do país, além de estabelecer metas e ações para a promoção da educação inclusiva e cidadã.

Trata-se de um marco histórico para a educação brasileira e que será amalgamado na produção coletiva de iniciativas compatíveis com a necessidade de revigoramento do modelo de formação superior no Brasil — tradicionalmente baseado em formação acadêmica inicial, não continuada — e no repensar a educação ao longo da vida, considerando-se as progressivas e profundas reestruturações das relações profissionais, bem como a emergência de novas competências para o trabalho, provocadas pelos constantes avanços tecnológicos em nossos dias.

A consecução do sistema sustenta-se na oferta de educação superior baseada na adoção e fomento da modalidade EAD, fato que confere férteis potencialidades para a UAB, dentre as quais se destaca a alternativa para atendimento às demandas reprimidas por educação superior no país, o que contribuirá para o enfrentamento de um cenário nacional de assimetrias educacionais, seja em relação à oferta de cursos superiores, seja em relação às possibilidades de oferta de educação continuada ao longo da vida. Nesse particular, pretende-se ampliar as oportunidades de acesso à educação de grande número de estudantes que vivem em regiões distantes dos grandes centros urbanos do Brasil, um país privilegiado por dimensões continentais.

Vale ressaltar que a modalidade EAD tem por sustentáculo as TICs, o que também poderá permitir espaço de formação acadêmica atualizada, privilegiando a construção autônoma e crítica do conhecimento, por variados meios de aprendizagem: materiais impressos, auditivos, visuais e de multimídia, Internet, correio eletrônico, *chats*, fóruns e videoconferências. Nessa linha, a adoção da modalidade EAD deve apresentar especial impacto positivo no atendimento de demandas de formação ou capacitação de mais de um milhão de docentes para a educação básica.

A primeira ação voltada para oferta educacional prevista, no âmbito da UAB, foi a implantação de um projeto-piloto, com a criação de um curso de graduação a distância

na área de Administração. O projeto foi gestado no âmbito do Fórum das Estatais, em que o Banco do Brasil se propôs realizar parceria com instituições públicas de ensino superior, abrangendo 18 estados da Federação, que já contam com infra-estrutura adequada para os cursos (Alagoas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul e Santa Catarina). São 25 instituições públicas, 7 estaduais e 18 federais, com previsão de atendimento a 11 mil estudantes em todo território nacional.

Não obstante, outros cursos e programas em diferentes regimes e etapas da educação superior, especialmente aqueles voltados à formação de professores, têm implantação prevista no âmbito da UAB. Os editais em curso estão contribuindo para reforçar um conceito muito importante acerca da implantação de pólos de apoio presencial, especialmente no interior dos estados brasileiros. Tal estrutura acadêmico-administrativa e pedagógica visa à expansão de cursos, tanto formais como informais, à criação de espaços de pesquisa e à estruturação de centro de recursos didáticos, fazendo uso de todas as mídias disponíveis.

Nessa perspectiva, define-se o pólo de apoio presencial como uma

estrutura para a execução descentralizada de algumas das funções didático-administrativas de curso, consórcio, rede ou sistema de EAD, geralmente organizada com o concurso de diversas instituições, bem como com o apoio dos governos municipais e estaduais.

Isso significa, fundamentalmente, um local estruturado atenda adequadamente estudantes de cursos a distância. Seria o espaço onde o estudante teria acesso local a biblioteca, laboratórios acadêmicos (de química, física e biologia, entre outros), laboratório de informática (por exemplo, para acessar os módulos de curso disponíveis na Internet), teria atendimento de orientadores acadêmicos, assistiria às aulas, realizaria práticas de laboratórios etc. Em síntese, o pólo é o 'braço operacional' das instituições de ensino superior na cidade do estudante ou na mais próxima dele.

Estudos comprovam que o pólo de apoio presencial cria as condições para a permanência do aluno no curso, estabelecendo um vínculo mais próximo com a Universidade, valorizando a expansão, a interiorização e a regionalização da oferta de educação superior pública e gratuita. Assim, o pólo de apoio presencial poderá constituir, em curto prazo, um centro de integração e desenvolvimento regional e de geração de empregos. Nesse sentido, é crucial que o pólo atenda tanto às necessidades das instituições federais de ensino superior quanto às necessidades dos estudantes, permitindo que todos os alunos tenham acesso aos meios modernos de informação e comunicação.

Ao final, configurada uma rede nacional de pólos, será possível contribuir para que se formem centenas de milhares de professores para a educação básica, possibilitando que outro igual montante de docentes, em efetivo exercício, possa completar sua formação, atendendo ao disposto legalmente e permitindo, em breve, ciclos de formação continuada a milhões de professores periodicamente. As universidades públicas, por estarem localizadas, em sua maioria, nos grandes

centros, não oportunizam o acesso de parcela significativa da população brasileira à formação superior. Essa situação gera reflexos na formação do professor, sem oportunidade de se deslocar aos centros de formação e dependente, muitas vezes, de cursos superiores pagos, quando estes existem na sua região.

A falta de oportunidade de realizar cursos de educação continuada e a dificuldade de acesso ao ensino superior são, na maioria dos casos, os motivos da baixa qualificação e das poucas expectativas da melhoria do trabalho docente por parte dos professores em exercício, quando se defrontam com alunos ávidos pelo saber. A EAD se apresenta, então, como uma alternativa para a formação desses profissionais como educadores mais críticos e mais reflexivos, visando à criação de ambientes e de possibilidades de efetiva inclusão e exercício da cidadania. É importante destacar que, especialmente, no caso de professores em efetivo exercício que ainda não têm formação inicial (graduação, no caso) adequada (estamos nos referindo a centenas de milhares), a metodologia a ser adotada é crucial. O caráter andragógico do Sistema UAB poderá representar um diferencial a ser explorado positivamente.

Assim, iniciativas que possam incentivar esses professores-alunos a se preparar para cada aula de forma mais eficiente permitirão que cada momento presencial seja utilizado plenamente. Quanto mais e melhor for conhecido com antecedência o programa e o conteúdo de cada disciplina e cada aula, mais rapidamente os resultados dos momentos presenciais repercutirão positivamente na consecução dos objetivos propostos. Se quiséssemos tratar esses professores-alunos dentro das estratégias tradicionais, as chances de fracasso seriam enormes e deixaríamos de explorar corretamente características que lhes são absolutamente próprias, como, por exemplo, o fato de terem experiência significativa de sala de aula e consciência plena de suas limitações e possibilidades. Esses profissionais, que, a partir de suas dificuldades e fruto de suas decisões, retornam às salas de aula e são tratados como adultos, tendem a apresentar excelentes rendimentos. Além disso, estarão aptos a, além de completar suas formações básicas em suas respectivas áreas de atuação, reproduzir nas salas de aulas da educação básica a utilização plena e adequada de novas tecnologias.

Para tanto, o sistema UAB, agregado a várias ações e projetos do MEC, visa a propiciar o uso dos meios de comunicação e de tecnologia na educação, especialmente para a formação inicial e continuada de professores para a educação básica, com uma dimensão de expansão e atendimento que somente a EAD permite. Os cursos de formação inicial ou continuada de professores possibilitarão não apenas uma formação em exercício e em larga escala e dimensão, mas também um ensino em que estejam presentes de forma associada a pesquisa, a extensão e o ensino. Ou seja, por meio da EAD, pode-se criar uma rede de aprendizagem significativa na qual o professor, o tutor, o professor-aluno interagem constantemente, vivenciando experiências inter e multidisciplinares, de construção coletiva e individual do conhecimento, desenvolvendo competências e habilidades, atitudes e hábitos, relativos tanto ao estudo e à profissão quanto à sua própria vida. Nesse sentido, podem-se transformar os educadores e seus respectivos alunos em autores do seu próprio conhecimento com o uso da tecnologia, que cada vez mais está próxima da educação, em que se criam e se efetivam

possibilidades de sua utilização como um valioso instrumento e recurso didático.

Além disso, o MEC está criando programas de incentivo e investimento na pesquisa para atender a grande demanda de novas disciplinas e linhas de pesquisa, especialmente para a formação continuada e de professores na modalidade a distância, com o desenvolvimento de metodologias, tecnologias e estratégias inovadoras de ensino e aprendizagem por meio de TICs. A perspectiva para o futuro próximo, de educação ao longo da vida (inicial e continuada), principalmente pela intensificação do uso das redes telemáticas, será uma realidade efetiva no momento em que as instituições de ensino superior e de pesquisa desenvolverem esforços significativos na produção de conhecimento e na formação de profissionais da educação comprometidos com as transformações sociais e tecnológicas contemporâneas.

Desse modo, a implementação do Programa de Bolsas de Pesquisa em EAD constitui uma iniciativa ímpar que possibilitará a consolidação de uma comunidade de pesquisadores e o reconhecimento da EAD como área de pesquisa. O impacto dessa ação nas universidades será imediato e de conseqüências muito positivas, uma vez que a EAD ainda é vista, por alguns setores da comunidade acadêmica, com certos preconceitos. A participação da Capes, marcando

sua presença no ensino e na pesquisa em EAD, reforça a importância desta iniciativa.

A consolidação de uma comunidade de pesquisadores em TICs, como um dos elementos viabilizadores e sustentadores da UAB, também ocorrerá por meio de um Programa de Bolsas de Pesquisa em EAD nos moldes das atuais Bolsas de Produtividade em Pesquisa do CNPq. O Programa de Bolsas permitirá a sistematização, em caráter nacional, dos principais projetos acadêmicos em curso, bem como uma visão geral da área de EAD. Nessa perspectiva, a comunidade acadêmica poderá se conhecer melhor e compartilhar experiências e conhecimentos em nível superior ao atual.

A implementação imediata das bolsas, especialmente no que diz respeito às universidades públicas, está contemplada na Lei de Bolsas (nº 11.273, de 6 de fevereiro de 2006), que permite aos docentes serem contemplados para pesquisar novas modalidades educacionais com impacto especialmente na melhoria da qualidade da educação básica.

Embora tenha surgido no atual governo, o projeto Sistema UAB representa mais do que um programa governamental. Configura-se como programa de nação, ao proporcionar educação superior para todos, com qualidade e democracia, desafio permanente para a construção de um projeto nacional sustentável e inclusivo.

Referências bibliográficas

- BOUD, D. et al. *Reflection. Turning experience into learning*. Londres: Kogan Page, 1985.
- BRASIL. Ministério da Educação. Portal na Internet do Ministério da Educação. *Página educação a distância*. Disponível em: [www.portal.mec.gov.br](http://portal.mec.gov.br). <http://portal.mec.gov.br/seed>. Acesso em: 1º ago. 2008.
- BROOKFIELD, S. D. *Understanding and facilitating adult learning. A comprehensive analysis of principles and effective practice*. Milton Keynes: Open University Press, 1986, p. 93.
- CHAVES FILHO, H.; DIAS, C. "A gênese sócio-histórica da idéia de interação e interatividade". In: SANTOS, G. L. *Tecnologias na educação e formação de professores*. Brasília: Plano, 2003, p. 31-48.
- CROSS, K. P. *Adults as learners. Increasing participation and facilitating learning*. São Francisco: Jossey-Bass, 1981.
- DAVENPORT, J. "Is there any way out of the andragogy mess?" In: THORPE, M. EDWARDS, R.; HANSON, A. (eds.) *Culture and processes of adult learning*. Londres: Routledge, 1993, p. 114.
- DAVENPORT, J.; DAVENPORT, J. A. "Knowles or Lindeman: Would the real father of American andragogy please stand up". *Lifelong Learning*, v. 9, n. 3, nov./ 1985, p. 4-5.
- DEWEY, J. *How we think*. Nova York: D. C. Heath, 1933.
- FISHER, J.; PODESCHI, R. "From Lindeman to Knowles: a change in vision". In: *International Journal of Lifelong Education*, v. 8, n. 4, p. 345-35, out./dez. 1989.
- HANSON, A. "The search for separate theories of adult learning: does anyone really need andragogy?" In: EDWARDS, R.; HANSON, A.; RAGGATT, P. (eds.) *Boundaries of adult learning. Adult learners, education and training*. Nova York: Routledge, v.1, 1996.
- HUMPHRIES, B. "Adult learning in social work education: towards liberation or domestication". In: *Critical Social Policy*, n. 23, 1988, p. 4-21.
- KIDD, J. R. *How adults learn*. 3. ed. Englewood Cliffs: Prentice Hall Regents, 1978.
- KLIEBART, H. M. *The struggle for the American curriculum 1893-1958*. Nova York: Routledge, 1987.
- JARVIS, P. *The sociology of adult and continuing education*. Beckenham: Croom Helm, 1985.
- _____. *The adult learner: a neglected species*. 4.ed. Houston: Gulf, 1990.
- _____. *The adult learner: a neglected species*. 3. ed. Houston: Gulf, 1984.
- _____. *The modern practice of adult education. From pedagogy to andragogy*. 2. ed. Englewood Cliffs: Prentice Hall/Cambridge, 1980, p 400.
- _____. "Malcolm Knowles". In: JARVIS, P. (ed.) *Twentieth century thinkers in adult education*. Londres: Croom Helm, 1987a.
- KNOWLES, M. *Self-directed learning*. Chicago: Follet, 1975.

- KNOWLES, M. *et al.* *Andragogy in action. Applying modern principles of adult education*. São Francisco: Jossey-Bass, 1984.
- MERRIAM, S. B.; CAFFARELLA, R. S. *Learning in adulthood. A comprehensive guide*. São Francisco: Jossey-Bass, 1991, p. 249.
- MOTA, R.; CHAVES FILHO, H. *Educação transformadora e inclusiva. Inclusão Social (IBICT)*. Brasília: IBICT, 2005, v. 1, n. 1, p. 47.
- NASCIMENTO, E. P. *O fenômeno da exclusão social no Brasil*. Ined, n. 3, 1996.
- NOTTINGHAM ANDRAGOGY GROUP. *Towards a developmental theory of andragogy*. Nottingham: University of Nottingham Department of Adult Education, 1983, p. 48.
- VENPORT; JARVIS; TENNANT. "An evaluation of Knowles's theory of adult learning". In: *International Journal of Lifelong Education*. v. 5, n. 2, 2003, p. 113-22.
- TENNANT, M. *Psychology and adult learning*. Londres: Routledge, 1988, p. 21.

O autor

Ronaldo Mota é bacharel em física pela Universidade de São Paulo (1976), mestre pela Universidade Federal da Bahia (1978) e doutor pela Universidade Federal de Pernambuco (1984). Possui pós-doutorado pela University of British Columbia, no Canadá (1985) e pela University of Utah (1993). Atualmente, é professor titular da Universidade Federal de Santa Maria. É Pesquisador do CNPq na área de modelagem e simulação em estrutura eletrônica de átomos e moléculas, atuando principalmente nos seguintes temas: nanotubos e materiais nanoestruturados em geral. Atualmente (desde 04/2007) é secretário da educação superior do Ministério da Educação, tendo sido Secretário de educação a distância (2005 a 2007) e secretário executivo do Conselho Nacional de Educação (2004 a 2005).

Recursos educacionais abertos¹

Fredric Michael Litto

Introdução

Em 2001, o MIT resolveu abrir todos os acervos de informação e de conhecimento que apóiam a aprendizagem na instituição (materiais de leitura, apresentações em PowerPoint e anotações de aulas expositivas dos docentes, exemplos de provas, entre outros), disponibilizando-os gratuitamente na Web. Em 2006, o Google criou o projeto Google Book Search, prevendo digitalizar e disponibilizar via Web, no prazo de dez anos, todo o conteúdo de 32 milhões de livros das principais bibliotecas do mundo. Também o Yahoo, o Microsoft e o Internet Archive iniciaram um projeto competitivo, a Open Content Alliance, planejando digitalizar e disponibilizar por meio da Web milhões de livros cujos direitos autorais estão em domínio público. Qual o motivo de tudo isso?

Os ‘recursos educacionais abertos’ (OERs — Open Educational Resources), componentes grandes ou pequenos de conhecimento disponibilizados na Web, relacionados ou não a um curso ou programa de estudos, representam uma significativa opção para estender e democratizar o acesso ao conhecimento, à racionalização de despesas com livros-texto e outros materiais para aprendizagem em todos os níveis. Como parte do movimento ‘aberto’, seus proponentes visam enriquecer e aprofundar a compreensão de aprendizes e encorajar o re-uso, a adaptação e a disseminação livre de conteúdos educacionais. Inicialmente usado numa conferência da UNESCO, em 2002, o termo OER incorpora três aspectos da noção de ‘abertura’: no domínio social, no domínio técnico e nas características do recurso.

A questão é: em que paradigma você se encontra? Na cultura de ‘escassez’, herdada do passado, quando todos acreditavam que as coisas realmente boas sempre vinham em quantidades pequenas (como ouro, diamantes e acesso ao conhecimento, freqüentemente contido em livros raros), disponíveis apenas para os mais ricos ou os estudiosos privilegiados? Ou na cultura de ‘abundância’, na qual reconhecemos que a sociedade é rica em objetos, manifestações culturais, técnicas e científicas (leia-se: informação e conhecimento)? Em seu contexto, o ato de disponibilizar amplamente acesso a todo esse acervo complexo e dinâmico é, por um lado, uma questão de justiça e, por outro,

uma garantia maior de que as grandes decisões no futuro serão tomadas com base em compreensão sólida.

Se você está inserido no primeiro paradigma, sua visão nostálgica do mundo está ficando inconveniente. Se acreditar no segundo, prepare-se para uma revolução cujos resultados em longo prazo são impossíveis de serem vistos com clareza neste momento. De fato, as novas tecnologias de comunicação já nos levaram ‘além’ da fase inicial de usá-las apenas para fazer mais rapidamente e com maior precisão as mesmas coisas que fazíamos no passado. Agora estão nos abrindo possibilidades de realizar conquistas sociais inimagináveis alguns anos atrás. Talvez o aspecto mais radical e fascinante desse ‘mar de possibilidades nunca antes navegado’, seja o fenômeno de *openness*, de abertura, em todos os lados. Já conhecemos o rádio e a televisão ‘abertos’, o primeiro atingindo 99,7 por cento dos 45 milhões de lares brasileiros, e seu conteúdo distribuído gratuitamente aos ouvintes porque patrocinadores custeiam sua preparação e transmissão. Na tecnologia da informação, começou com a interconexão de sistemas abertos (OSI — Open Systems Interconnection Model), um conjunto de protocolos garantindo que pessoas físicas e jurídicas, com máquinas e sistemas operacionais diferentes, pudessem se comunicar, num ambiente de interoperabilidade. Depois veio o movimento FOSS (Free and Open Source Software), representando o esforço de milhões de programadores, espalhados pelo mundo, engajados na tarefa de produzir aplicações que podem ser copiadas, modificadas e distribuídas de forma não comercial. Conhecemos o esforço do atual governo brasileiro de estabelecer o software aberto como padrão em todas as repartições federais, como medida de economia e padronização. Estamos vendo também a criação de ‘patentes abertas’ (Patent Commons Project) e de revistas científicas (on-line e abertas). Mas, certamente, o que afetaria mais diretamente a todos, jovens e adultos, com desejo de aprender algo, de maneira formal (levando a um certificado ou diploma), ou informalmente (conhecimento pelo seu valor intrínseco), é a abordagem recente, designada OER. Nesse sentido, OERs podem ser considerados uma contribuição para a meta da UNESCO: “Educação para Todos”.

Centrada no paradigma de *openness*, o uso de OERs en-

1. Parte do conhecimento adquirido para a preparação deste capítulo se deve aos estudos patrocinados pela CAPES-MEC e do Institute of Education da University of London, por intermédio da Cátedra Rio Branco, que me foi concedida no período de 2006-2007, pela qual sou profundamente grato.

volve ambientes on-line capazes de disponibilizar, para uma parte muito ampla da população, material essencial para a aprendizagem. A novidade é a riqueza do recém-nascido movimento de OER, incluindo:

- *Conteúdo para a aprendizagem*: cursos inteiros, *courseware*, módulos de conteúdo, objetos de aprendizagem, coleções e periódicos.
- *Ferramentas para a produção de materiais*: software para apoiar o desenvolvimento, uso, re-uso e entrega de conteúdo de aprendizagem, incluindo a busca e organização de conteúdo, conteúdo e sistemas de gerenciamento de aprendizagem, ferramentas para o desenvolvimento de conteúdo, e comunidades on-line de aprendizagem.
- *Recursos de implementação*: licenças de propriedade intelectual para promover a editoração aberta de materiais, princípios de boa prática e a localização de conteúdo.

Essa categorização demonstra a abrangência dos OERs: materiais usados num curso, incluindo as anotações de aula do professor em formato PDF, elementos de cursos, como objetos de aprendizagem (simulações, animações, telas para cálculos) e atividades de todos os tipos. Alguns OERs podem ser ‘nacos’ de conhecimento que contribuem para a compreensão de um assunto complexo, atendendo ao interesse daqueles que querem ou precisam aprender como autodidatas, adquirindo o conhecimento desejado espontaneamente e com alto grau de motivação. São oportunos também para aqueles que os aproveitam dentro da estrutura de um curso. Alguns críticos observam que essas consultas a repositórios on-line representam uma estratégia de ‘entrega’ de conhecimento similar a uma máquina vendedora automática de sanduíches. Paralelamente a esses aspectos positivos e negativos, há o problema social: a necessidade de atender, 24 horas por dia, 7 dias por semana, a dezenas de milhares de aprendizes que trabalham e só podem estudar nos espaços em aberto.

Existem muitas justificativas para a expansão da prática de criar, usar e re-usar OERs. A chegada da Internet, e até da banda larga, em muitas residências e instituições, vem criando uma situação inusitada. As pessoas, em geral, não estão interessadas em adquirir tecnologia nova por si só, mas em obter os benefícios que ela traz. A infra-estrutura instalada numa casa (a banda larga, por exemplo) e a necessidade que seus residentes têm de aprender sempre mais são fatores que se alimentam. Essa infra-estrutura instalada da rede representa uma parte da solução do problema referente à garantia da aprendizagem ao longo da vida para a população em geral (uma meta que outros países resolveram no passado com bibliotecas públicas), possibilitando aos indivíduos mudar de carreira por meio da aquisição de novas competências. As instituições educacionais convencionais hoje não têm agilidade para atender às dinâmicas mudanças não apenas do mercado de trabalho, mas também da população que deseja aprender. As instituições não fazem pesquisas sobre as demandas da sociedade; portanto, oferecem apenas o que seu corpo docente decide oferecer, restando ao aprendiz aceitar ou fazer outra escolha. Acredito que estamos caminhando, vertiginosamente, para uma sociedade na qual o sistema educacional formal, convencional, preso a modelos ultrapassados de ensino e aprendizagem, aos poucos será substituído em grande parte por um sistema não formal, adaptável, flexível e diretamente ligado aos interesses indi-

viduais de quem quer aprender. Com OERs disponibilizando gratuitamente uma boa parte do conhecimento moderno essencial, em forma textual, visual e sonora, a aprendizagem não formal, e sob demanda na ‘hora certa’ para o aprendiz, tenderá a ficar maior do que o sistema formal e convencional do passado. Vários especialistas, entre eles Don Tapscott (2007), prevêem que instituições acadêmicas no futuro terão como principal fonte de renda *não* as taxas dos seus cursos e outros conteúdos, mas, sim, do apoio dado individualmente aos aprendizes e dos exames ministrados que levam à certificação de conhecimento e competências.

Um fator que impulsiona o desenvolvimento de OERs é o alto custo de livros e outros materiais utilizados em escolas e universidades. Nos Estados Unidos, no ano letivo de 2003-2004, alunos tiveram de gastar, em universidades típicas, uma média de 898 dólares em livros e materiais diretamente ligados a seus estudos. Esse número representa o equivalente a 26 por cento do custo da taxa de matrícula, índice que tende a aumentar a cada ano. A Fundação Mellon está estudando a possibilidade de criar uma cooperativa de mil universidades que somarão fundos para o compartilhamento de OERs para a maioria de seus alunos, reduzindo o custo de livros por aluno, anualmente, a três dólares (Projeto OpenTextbook). O crescente custo para assinar revistas científicas, por parte de indivíduos e bibliotecas, também está gradativamente reduzindo o acesso público à pesquisa. E a prática, no Brasil, de alguns órgãos dos governos federal, estadual e municipal de cobrar do público para a aquisição de obras produzidas com verba governamental também aumenta a dificuldade do cidadão. A crescente privatização da função de fornecer informação e conhecimento ao público (escolas, universidades, bibliotecas, centros de informação), embora esteja preenchendo um espaço que o setor estatal não consegue atender adequadamente, tem provocado veemente resistência.

O que motiva um profissional a se dedicar ao movimento *open*, contribuindo com seu tempo e talento para a produção de algo que não lhe trará benefícios financeiros? Embora Adam Smith, no século XVIII, tenha afirmado que os seres humanos são, por natureza, egoístas e interessados apenas no seu próprio bem-estar, um novo paradigma de trabalho parece estar se desenvolvendo — o encorajamento de pessoas e grupos a *compartilhar* o produto do seu trabalho, sem exigir remuneração. Muitos dizem que esse compartilhamento expressa o sentimento dos que acreditam estarmos numa época de abundância, e que a generosidade cria afinidades morais encorajadas socialmente. Outros ainda dizem: “Faço porque posso!”. Steven Weber estudou comunidades de programadores que escrevem código aberto e afirma que seus motivos são muitos e variados. Eles tendem a se agrupar em torno de um assunto ou problema relativamente limitado, procurando aplicar sua destreza mental na solução de problemas especialmente complexos, técnicos e cognitivamente difíceis. Quanto mais criativo um programador, tanto mais cresce não apenas sua reputação no grupo, mas também uma parte de seu ego. Com certeza eles gostam do ambiente ‘horizontal’ no qual trabalham, sem uma grande hierarquia de comando e controle. Separados no tempo e no espaço como estão, não fica muito claro até que ponto os aspectos *pro bono* de seus esforços são importantes. Em vez de trabalhar por altruísmo, esses indivíduos procuram tornar lúdica sua atividade, além de afinar suas habilidades ao produzir, compartilhar, adaptar e

usar os recursos de software que criam. Acredito ser apropriado lembrar aqui o gesto importante em favor de *openness* de um brasileiro que age no cenário internacional. Artur Matuck, artista e professor da Universidade de São Paulo, publicou em 1993 um artigo na celebrada revista *Leonardo*, relatando a adoção de um símbolo, o Semion; sugerido por ele na década de 1980, é usado por autores e artistas para indicar que a obra estava sendo colocada à disposição do público em geral, propositalmente sem cobrança de direitos autorais ou sem a necessidade de solicitar permissão para ser reproduzida. Hoje, o termo usado para essa idéia é ‘copyleft’, em oposição a ‘copyright’.

Ao que tudo indica, os esforços de produção na comunidade de profissionais envolvidos em OERs são diferentes. Enquanto a produção de software propriamente dito é feita por programadores, o trabalho de produzir OERs fica principalmente com educadores ou bibliotecários, especialistas de longa data na organização e manuseio de conhecimento. Todas as áreas de conhecimento humano têm, em suas histórias, exemplos de desenvolvimento colaborativo de conteúdo. As tentativas do documentalista belga Paul Otlet (1868-1944), por exemplo, têm sido chamadas de ‘antecipação’ de hipertexto. Comunidades de investigadores, em domínios específicos, fazendo uso de figuras de autoridade, *peer review*, e de outros atributos do esforço coletivo, têm produzido exemplos notáveis. Mas a maioria de OERs é desenvolvida em isolamento. Com exceção de instituições de EAD, nos quais existe uma tradição de equipes colaborando na produção de um único produto qualitativo a ser distribuído a milhares de aprendizes, a produção típica de OERs baseia-se na iniciativa da ‘faça você mesmo’. Poucas instituições oferecem incentivos para membros do corpo docente que produzem OERs. Não há um sistema de reconhecimento e premiação, além do que o setor se complica ainda mais com as tentativas das instituições de controlar todos os direitos de propriedade intelectual sobre tudo o que nelas é produzido. Embora todos concordem que os educadores deveriam ter o direito de colaborar, compartilhar, modificar e melhorar OERs, não existe, ainda, uma prática de incentivos ou de prêmios, para professores/autores daqueles OERs mais usados.

Instituições variam muito nas suas estratégias de produzir OERs; algumas seguem uma política *top-down* (‘de cima para baixo’ — na qual a administração coordena todas essas atividades); outras, uma política de *bottom-up* (‘de baixo para cima’ — marcada por esforços individuais de professores pioneiros). Fred Beshears tem dito que é possível observar três tipos de coleções institucionais de OERs:

1. **‘mandíbula’:** o simples modelo de biblioteca de recursos, baseado num conceito popular: “se construirmos, eles virão”; segue-se muita conversa para persuadir os usuários a aproveitar os materiais;
2. **‘bastão’:** o corpo docente recebe da administração a tarefa de usar determinados OERs como forma de substituir livros universitários comerciais;
3. **‘cenoura’:** a administração oferece incentivos para alunos e professores para criar e usar OERs, beneficiando-os com a redução de taxas e aumento de auxílios.

Relaciona-se a essa questão outra de grande importância: todos os esforços (tanto da administração central da instituição quanto do professor pioneiro) representam o lado *‘pull’* (puxar) ou *‘push’* (empurrar)? Quer dizer, representam o atendimento

a uma *demand*a da população (puxando), ou apenas o *desejo* do criador para realizar o produto (empurrando)? Parece que existem poucas pesquisas sobre a questão da demanda por parte de alunos por OERs. Muitas pesquisas se concentram apenas em questões de eficiência de armazenamento ou mostram os primeiros passos de criação de OERs, apresentando uma tendência à reflexão apenas sobre a experiência do ‘provedor’ de conhecimento, excluindo o aprendiz. Nota-se ainda que há poucos dados empíricos sobre uso efetivo de OERs porque normalmente não se mantêm registros computacionais relacionados a isso.

A questão da sustentabilidade econômica da prática ampla de uso de OERs é um assunto de considerável complexidade e incerteza. Stephen Downes identificou vários modelos possíveis para conseguir a continuidade de um programa de OERs, afetada, principalmente quanto à fonte de recursos financeiros:

1. **modelo de alocação de um ‘auxílio’:** uma entidade (fundação, empresa ou organização não governamental) fornece os recursos em uma única parcela grande;
2. **modelo de ‘contribuição de associados’:** organizações podem associar-se ao programa, pagando uma anuidade e usufruindo dos materiais produzidos;
3. **modelo de ‘doações’:** recursos provindos de várias fontes da sociedade em geral;
4. **modelo de ‘conversão’:** inicialmente, o programa oferece algo gratuitamente para o público e, subsequentemente, *transforma* o consumidor (antes gratuito) em cliente pagante;
5. **modelo de ‘quem produz paga’:** em troca do prestígio de estar associado aos recursos produzidos e disseminados, a instituição ou pessoa física que o produziu paga pela sua divulgação;
6. **modelo de ‘patrocínio’:** similar ao patrocínio institucional que às vezes caracteriza a televisão pública.

Outro assunto ainda não-resolvido na comunidade de produtores de OERs é a relação entre pedagogia e usabilidade. Quanto mais elaborada a estrutura pedagógica específica embutida num OER, menos provável será seu aproveitamento para re-uso, adaptação e disseminação. Como uma roupa feita sob medida dificilmente serviria em outro, a elaboração de OERs está se revelando uma ‘escola’ personalizada para professores. O processo educacional é contextualizado, diferindo consideravelmente entre escolas, localidades e culturas. O re-uso técnico de um OER para outro é relativamente simples, mas a adaptação de seu contexto cultural é mais complexa. Na Escola do Futuro, laboratório de pesquisa interdisciplinar da USP, por exemplo, há uma biblioteca digital em multimídia, inaugurada em setembro de 1995, com um acervo de textos, imagens e sons criados e disponibilizados para consulta principalmente por estudantes do ensino básico de países de expressão em língua portuguesa (www.bibvirt.futuro.usp.br). Uma pesquisa feita por Luciana Salgado em 2001 revelou que quase 30 por cento dos usuários do acervo eram universitários, talvez porque as obras não tenham sido ‘tratadas’ pedagogicamente, ou seja, ligadas a atividades didáticas específicas, conseqüentemente tornando o material útil para um maior número de aprendizes de todas as idades. Os 20 mil consulentes diários dessa biblioteca virtual têm diferentes faixas etárias e provêm de muitos países. Quanto mais ‘delimitado’ em especificidade for um OER, maior é sua ‘granularidade’, e maior a possibilidade de ser reaproveitado em outra oportunidade.

O software usado em OERs às vezes oferece oportunidades para mediar as atividades dos alunos, ocupando o lugar do professor, que, conseqüentemente, pode dar sua atenção a um aluno com dificuldades especiais. Está claro que, na medida em que o número de pessoas interessadas em adquirir novos conhecimentos nos próximos anos cresce, a possibilidade de poder criar ambientes educacionais totalmente automatizados começa a mostrar sua importância. Alguns profissionais sentem-se apavorados com a possibilidade de os seres humanos poderem ser substituídos por máquinas inteligentes, sofisticadas e programadas para trabalhar 24 horas por dia, sem perder a paciência e sem fazer greve. Há quem acredite que esses processos automatizados lembrem as ‘máquinas de ensino’ da década de 1950, bastante simples e agora ultrapassadas. Mas os interessados em observar como as novas estratégias pedagógicas de mediação podem ser eficazes podem observá-las no site da Universidade de Auckland, Nova Zelândia (www.exelearning.org), no qual estratégias como estudos de caso, exercícios de reflexão, atividades de leitura e ‘resultados de aprendizagem’ (*learning outcomes*) estão sendo aperfeiçoadas e disseminadas para todos os interessados.

Ainda se busca uma solução ideal para encontrar OERs na Web com maior facilidade (preocupação do aprendiz), onde fazer o ‘upload’ de OERs para a Web e como ‘etiquetá-los’ para facilitar seu uso (preocupações do fornecedor). Estão em estudo ainda possíveis critérios para a busca de OERs, alguns dependendo do Google e similares, enquanto outros implicam os domínios do conhecimento humano. Haverá provavelmente links interdisciplinares, numa estrutura heurística ainda não estabelecida. Há ainda aqueles que se organizam com base nos ‘resultados de aprendizagem’ esperados daquele que está aprendendo. É incipiente ainda a estruturação do sistema de armazenamento de OERs — questiona-se a sua deposição nos servidores de Web de ministérios da educação de cada país, ou nos servidores das universidades dos pioneiros de OERs, ou, finalmente, a permissão para produtor guardar os seus recursos em servidor próprio.

Dois outros problemas interessantes são a questão do ‘pedigree’ do material, isto é, o prestígio da instituição ou grupo que o produziu. Caso seja uma instituição de ‘grife’, a aceitação e o uso dos OERs serão facilitados; por outro lado, algumas instituições se preocupam com o risco de adquirir uma imagem de baixa qualidade caso seu conteúdo seja distribuído gratuitamente, aumentando ainda mais a resistência normal ao programa de OERs numa instituição. Algumas instituições têm medo de se envolver com OERs, temendo sofrer as conseqüências pelo seu eventual uso inapropriado, de competição antiética com outras instituições, além da dificuldade de entrar na justiça quanto a questões de propriedade intelectual. Outras organizações relatam a manifestação da ‘síndrome de não-inventado aqui’: docentes preferem usar, em seus cursos, apenas materiais de sua própria autoria, rejeitando os demais.

Alguns profissionais da área estão discutindo um possível sistema de avaliação para OERs (qualidade, sucesso no seu uso, adequação a seus objetivos), mas a comunidade de produtores e usuários de OERs está longe ainda de ter um consenso sobre isso. Herbert I. Schiller fez uma observação bastante provocativa. Escrevendo em 1995, ele especulou: se for possível, nos próximos anos, “empacotar o melhor conhecimento dos melhores professores das melhores universidades, e ter o

poder de, com a ajuda da tecnologia, disseminar todo esse conhecimento gratuitamente pelo mundo, o que faremos com o restante das instituições?”

Os limites de espaço desse capítulo proíbem uma consideração detalhada de todas as iniciativas significativas de produzir e de estudar a expansão do aproveitamento de OERs. Mas o interessado em se informar com mais profundidade poderia consultar as seguintes entidades, que se destacam pela importância na comunidade especializada:

1. **OCLOS (Open eLearning Content Observatory Services):** um consórcio de seis instituições europeias, co-patrocinado pela União Européia, formado para promover o conceito de OERs, com um fórum de discussão entre interessados e coleções de repositórios de bons exemplos de OERs, além de modelos de licenciamento de OERs (www.olcos.org).
2. **OpenCourseWare Consortium:** constituído em 2004, associando mais de 200 instituições no mundo, referencia mais de cinco mil cursos disponibilizados em nove línguas (www.ocwconsortium.org).
3. **OpenLearn:** espaço para OERs da Open University do Reino Unido, oferece mais de nove mil horas de material provindo de seus cursos (www.open.ac.uk/openlearn).
4. **The William and Flora Hewlett Foundation:** fundação norte-americana que desde 2001 apóia muitas das principais iniciativas de OER, como o MIT OpenCourseWare (<http://ocw.mit.edu/index.html>); a Carnegie Mellon University (www.cmu.edu/oli/); e a Rice University (<http://cnx.rice.edu/>) e The William and Flora Hewlett Foundation www.hewlett.org/Programs/Education/OER.
5. **UNESCO – ICDE Task Force on OERs:** uma colaboração entre o International Institute for Educational Planning da UNESCO (www.unesco.org/iiep) e o ICDE (www.icde.org); ver especialmente o wiki dedicado a estudos de OERs (http://oerwiki.iiep-unesco.org/index.php?title=OER_useful_resources).
6. **MORIL Project (Multilingual Open Resources for Independent Learning):** programa das dez universidades que compõem a EADTU (European Association of Distance Teaching Universities), coordenando a tradução e localização de cursos disponíveis em nove línguas (<http://www.eadtu.nl/files/EADTUHelsinki2006.pdf>).
7. **OECD:** CERI (Centre for Educational Research and Innovation) (www.oecd.org/edu/ceri) e seu trabalho na promoção de OERs (www.oecd.org/edu/oer).
8. **Sloan-C:** fundação que promove aprendizagem on-line e oferece publicações transmitindo pesquisas na área (www.sloan-c.org).
9. **The Open Knowledge Foundation:** fundação criada em 2004 para “proteger e promover” o amplo acesso ao conhecimento (www.okfn.org).
10. **Education Commons:** espaço para trabalhos colaborativos de pessoas que produzem ferramentas, serviços e conteúdos com fontes abertas (www.educationcommons.org).
11. **Learning Design Solutions:** comunidade de prática da LAMS, que reúne mais de 1.600 educadores discutindo o OERs e oferecendo centenas de exemplos de objetos de aprendizagem (www.lamsfoundation.org) e (www.lamscommunity.org).
12. **Creative Commons:** site com soluções inovadoras para questões de propriedade intelectual, oferecendo a criado-

res de conteúdo educacional formas de proteger seu material (www.creativecommons.org).

Acredito ser possível afirmar que estamos no auge de uma revolução que mudará o nosso tradicional e convencional sistema de educação, conferindo mais poder ao aprendiz, o que exigirá mais inteligência e criatividade do professor. Quando os computadores começaram a chegar nas salas de aula, no fim da década de 1980, muitos professores perguntavam se o computador substituiria o professor; a resposta padrão era: naquilo em que o professor *pode* ser substituído (atividades repetitivas, entrega rotineira de conhecimento meramente fa-

tual a ser memorizado e tarefas administrativas), sim — ele pode e deve ser substituído pela máquina para que o professor ao vivo possa ter a oportunidade de fazer um trabalho mais ‘sagrado’ e nobre do que faz hoje. Os OERs representam um passo muito grande nesse processo de aproveitamento das novas tecnologias de informação com um impacto significativo na sociedade. O desenvolvimento do nosso país será mais rápido, mais democrático e mais seguro quando pudermos fazer da informação e do conhecimento a matéria-prima fundamental para a tomada de decisões, enriquecendo a vida de todos os cidadãos.

Referências bibliográficas

- BENKLER, Y. *The wealth of networks: how social production transforms markets and freedom*. Nova Haven: Yale University Press, 2006.
- BESHEARS, F. M. “Viewpoint: the economic case for creative commons textbooks”. In: *Campus Technology*. Disponível em: www.campus-technology.com/print.asp?ID=1189. Acesso em: 12 fev. 2006.
- CALPRIG (California Public Interest Research Group). *Limited knowledge: how the high cost of academic journals limits public access to research*. Disponível em: <http://calprig.org/CA.asp?id=19144>. Acesso em: 13 set. 2005.
- DOWNES, S. “Models for sustainable open educational resources”. In: *National Research Council of Canada*. Disponível em: http://www.oecd.org/document/32/0,2340,en_2649_33723_36224352_1_1_1_1.00.html. Acesso em: 8 jan. 2008.
- OECD (Organization for Economic Cooperation and Development). *Giving knowledge for free: the emergence of open educational resources*. Disponível em: <http://oecdbookshop.org/oecd/display.asp?K=5L4S6TNSM3S5&CID=&LANG=en>. Acesso em: 8 jan. 2008.
- GLENN, J. C.; GORDON, T. J. 2005 *State of the future*. Sumário Executivo. Washington, D.C.: American Council for the United Nations University, 2005. Disponível em: www.acunu.org/millennium/sof2005_exe_summ.pdf. Acesso em: 25 fev. 2006.
- HART, J.; ALBRECHT, B. “Instructional repositories and referatories”. In: *Educause, ECAR (Center for Applied Research Bulletin)*, v. 2004, n. 5, 2 mar. 2004. Disponível em: www.educause.edu/ecar. Acesso em: 8 jan. 2006.
- HOUGHTON, J.; VICXKERY, G. *Digital broadband content: scientific publishing*. Disponível em: www.oecd.org/olis/2004doc.nsf. Acesso em: 28 de fev. de 2006.
- How much information?* Sumário Executivo. Disponível em: www.sims.berkeley.edu:800/research/projects/how-much-info-2003. Acesso em: 14 fev. 2006.
- JEWELER, R. *The google book search project: is online indexing a fair use under copyright law?*, Washington, D.C.: The Library of Congress, CRS (Congressional Research Service), 28 dez. 2005.
- LESSIG, L. *Free culture: how big media uses technology and the law to lock down culture and control creativity*. Nova York: Penguin, 2004. Disponível em: <http://free-culture.org/freecontent>. Acesso em: 8 jan. 2008.
- LITTO, Fredric M. “A nova tecnologia do conhecimento: conteúdo aberto, aprendizagem e desenvolvimento”. In: *Inclusão social*. Brasília, v. 1, n. 2, p. 73-78, abr./set. 2006. Disponível em: <http://www.ibict.br/revistainclusaosocial/viewarticle.php?id=32&layout=html>.
- MATUCK, A. “Information and intellectual property. Including a proposition for an international symbol for released information: SEMION”. In: *Leonardo, Journal of the International Society for the Arts, Sciences and Technology, Berkeley*, v. 26, n. 5, 1993.
- OLCOS (Open eLearning Content Observatory Services). *Open Educational Practices and Resources — OLCOS*. Disponível em: <http://www.olcos.org>. Acesso em: 8 jan. 2008.
- RAYWARD, W. B. “Visions of Xanadu: Paul Otlet (1868-1944) and hypertext”. In: *Journal of the American Society of Information Science*, n. 45, 1994, p. 235-50.
- SALGADO, L. *A biblioteca virtual do estudante brasileiro da Escola do Futuro da Universidade de São Paulo: um estudo da sua estrutura e dos seus usuários*. Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo (Dissertação de Mestrado), 2001.
- SCHILLER, H. I. *Information inequality. The deepening social crisis in America*. Nova York e Londres: Routledge, 1996.
- TAPSCOTT, D.; WILLIAMS, A. D. *Wikinomics: how mass collaboration changes everything*. Nova York: Penguin, 2007.
- WEBER, S. *The success of open source*. Cambridge: Harvard University Press, 2004.

Sites recomendados

Wikipedia: http://en.wikipedia.org/wiki/Open_Educational_Resources.

OpenCourseware – Instituto de Tecnologia de Massachusetts: <http://ocw.mit.edu>.

Universidade Estadual de Utah: <http://ocw.usu.edu>.

Universidade Johns Hopkins: <http://ocw.jhsph.edu>.

Connexions – Universidade Rice: <http://cnx.org>.

Universidade Carnegie Mellon: <http://www.cmu.edu/oli>.

O autor

Fredric Michael Litto fez bacharelado na Universidade de Califórnia, Los Angeles (UCLA), em 1960; Ph.D. na Universidade de Indiana em 1969; e Livre Docência na Universidade de São Paulo (USP) em 1977. Foi Professor Titular de Comunicações na USP de 1971 a 2003, onde fundou e coordenou a “Escola do Futuro da USP” de 1989 até 2006. Foi um dos fundadores da Abed, em 1995, e exerce o cargo de presidente há quatro mandatos sucessivos. No fim de 2007 foi eleito membro do Comitê Executivo do ICDE — Conselho Internacional de Educação a Distância (cuja sede está em Oslo, Noruega), para um mandato de 2008 a 2011. É membro do conselho editorial das seguintes publicações científicas: *American Journal of Distance Education* (USA), *Open Learning* (Reino Unido), *IRRODL-International Review of Research in Open & Distance Learning* (Canadá), *Journal of Advanced Technology & Learning* (USA), e *Revista Ibero-Americana de Educación a Distancia* (Espanha). Já exerceu o cargo de consultor do Banco Mundial na área de aprendizagem a distância, além de ter sido “Visiting Scholar”, no Japão, em 1983, e na Universidade Stanford, no período de 1987 a 1988; em 2006/2007, ocupou a “Cátedra Rio Branco” no Instituto da Educação da Universidade de Londres.

Aprendizagem on-line por meio de estruturas de cursos

Laura Coutinho

Introdução

Ninguém consegue se livrar dos laços da educação, porque ela é inerente a todas as sociedades. Pessoas organizadas em sociedade criam, produzem e se comunicam continuamente. As produções humanas ficam, assim, disponíveis a todos que a elas tenham acesso.

A educação pode ser entendida como um processo contínuo do desenvolvimento da pessoa e, ao mesmo tempo, de sua socialização. A educação como processo formal nasceu na Grécia e, desde então, se caracteriza pelo fato de estar organizada a partir de elementos específicos, como aluno, professor e escola, regras, métodos, tempos e espaços, além de atividades, experiências e oportunidades de aprendizagem.

A educação proposta pelas instituições de ensino é uma educação sistemática que acontece de modo intencional, determinada por fins. Faz parte da educação sistemática o processo de ensino-aprendizagem. Ensino não é só a instrução oferecida pelas instituições voltadas para esse fim, mas também um instrumento da educação. Aprendizagem é “um processo que pressupõe modificação mais ou menos estável de linhas de conduta, entendendo-se por conduta todas as modificações do ser humano, seja qual for a área em que apareça” (Bleger *apud* Mamede-Neves, 1999). A aprendizagem pode acontecer de modo sistemático ou de modo assistemático.

Diferentes correntes surgiram ao longo da história para explicar a organização e a relação dos vários elementos que estão diretamente ligados ao processo de aprendizagem das instituições de ensino, dando-lhes significados e papéis bastante distintos. Padilha (2003) organiza essas correntes em três grupos, de acordo com aquele que determina a aprendizagem, seja quem aprende (o sujeito), o que se aprende (o objeto) ou a combinação dos dois (interação sujeito/objeto). No primeiro bloco de teorias destaca-se o *inatismo* ou nativismo, que prioriza a hereditariedade do sujeito: são suas características inatas que determinam sua trajetória de aprendizagem. No segundo bloco, a teoria que prevalece é o *empirismo* que, na direção contrária do inatismo, defende que o processo de aprendizagem é determinado pelos estímulos oferecidos ao sujeito, agora visto como uma *tabula rasa*, isto é, como uma folha em branco ao nascer, sobre a qual se imprimem quaisquer aprendizagens através de metodologia em que imperam a repetição insistente, o reforço do acerto e a eliminação do erro. Finalmente, Padilha aloca, no

terceiro bloco, as teorias de intenção *interacionista*, que entendem que a aprendizagem acontece através de interações, isto é, de trocas entre o sujeito e o objeto e entre os sujeitos que ensinam e que aprendem. Nesse bloco despontam dois ícones: Piaget e Vygotsky.

Com uma filosofia educacional escolhida e o respaldo de uma teoria de aprendizagem dela derivada, elabora-se o planejamento que conduzirá o processo de ensino-aprendizagem. Assim sendo, a partir de uma ação deliberada de ensino com o objetivo de estabelecer condições para que o educando, gradativamente, desenvolva competências e adquira conteúdos, que são socioculturais, ocorre a aprendizagem.

As instituições de ensino atuam sobre seus alunos com o objetivo de desenvolver seu potencial de inteligência e aptidões num processo que permite a aquisição de conhecimentos. O processo de aprendizagem orienta os alunos no sentido de que, gradualmente, com a realização de suas próprias experiências, eles adquiram a capacidade de construir sobre o real de forma própria, simplificando sua ação com economia de esforço e de tempo, capacitando-os para atuar integrada e efetivamente em um mundo cada vez mais imprevisível.

Mas o processo de aprendizagem não se dá exclusivamente por meio das instituições de ensino. Ele está presente nas relações e trocas que se estabelecem independentemente dessas instituições e, desde que o sujeito nasce, esse processo é contínuo e dura a vida inteira: é anterior à escolarização, acontece concomitantemente a ela e continua depois que ela termina. Essa aprendizagem é denominada *assistemática*. Nessa situação, não se identifica necessariamente a pessoa que ensina, assim como não há alguém que elabore previamente um programa de ensino com objetivos a serem atingidos e, muito menos, que defina previamente os critérios através dos quais os resultados obtidos serão julgados. Nem por isso deixa de haver aprendizagem, isto é, mesmo sem todos os elementos que caracterizam a aprendizagem sistemática pode ocorrer uma aprendizagem.

Cursos e aprendizagem na Web

A Internet permite o compartilhamento e o acesso a um universo de informações, fato que a diferencia de outras tecnologias surgidas nos últimos tempos. Além disso, há, na Internet, uma grande quantidade de conteúdo, cada vez mais acessível, em diferentes

formatos, como hipertexto, vídeo, animações, que podem ser utilizados para fins educacionais. Esse aspecto da Internet permite dizer que sua utilização provoca impactos na educação que se traduzem em redefinição de papéis de alunos e professores, novas práticas educacionais diferenciadas no ato de aprender no espaço virtual. Segundo Najmanovich (2001, p.113), as habilidades cognitivas necessárias ao mundo virtual ficam distantes da memória enciclopédica, que é valorizada pelas instituições de ensino, sendo preciso desenvolver novas competências, como: “buscar a informação, selecioná-la, distinguir relevâncias, desenvolver a análise de alternativas, dominar as ferramentas de compreensão textual em diferentes meios e produzir informes multimídia”. Além disso, com a Internet, o trabalho cooperativo é potencializado, na medida em que as pessoas não precisam estar juntas todo o tempo e no mesmo lugar.

A aprendizagem on-line sistemática, estruturada na forma de cursos, é definida como uma ação cuja mediação tecnológica se faz por meio de conexão em rede para distribuição de conteúdo educacional e desenvolvimento de objetivos definidos antecipadamente.

O termo *curso* tipicamente suscita a lembrança de uma série de aulas expositivas, entrecortadas por exercícios e avaliações, nos quais o professor verifica o quanto dos conceitos o aluno apreendeu. Há variantes notórias como, por exemplo, cursos majoritariamente calcados em exercícios ou estruturados como seqüências de análises de casos. Alguns deles têm sido convertidos em cursos on-line ou baseados na Web, adotando como modelo a exposição do conteúdo através de textos em páginas HTML, embora essa não seja a opção que melhor aproveita os recursos da Web. Aliás, a esse respeito deve-se exigir da educação um redimensionamento de seus métodos para que ela possa usufruir do potencial da Internet, pois, do contrário, poderá cair na armadilha da reprodução do conhecimento que, como lembra Valente (1993), se baseia na transmissão do conhecimento, sendo o professor o proprietário do saber e o aluno o recipiente que deve ser preenchido.

Por isso, a investigação de formas alternativas torna-se uma questão central na estruturação de cursos on-line, porque o professor tem outras possibilidades para organizar didaticamente seu curso, inclusive se for considerada a existência da comunicação síncrona e/ou assíncrona.

O interesse de educadores pela criação de cursos on-line cresce em ritmo acelerado, certamente pelas vantagens oferecidas, tais como distribuição mais rápida, acesso a um grande número de pessoas e rapidez na atualização do material publicado. Nesse contexto, a educação baseada na Web avança, e os professores são solicitados a desenvolver cada vez mais cursos on-line. Os professores envolvidos na criação desses cursos têm de elaborar o material e planejar atividades que utilizem todo o potencial da Internet. Verifica-se que há pouca orientação para os professores que, em tal situação, se vêem diante de vários desafios: além de lidar com a tecnologia e com uma nova forma de comunicação, eles têm de gerar cursos que atendam aos novos paradigmas educacionais, que incentivem o aprendizado autônomo e flexível e a cooperação entre os participantes.

Em geral, existem alguns modos de utilização da Internet, seja em cursos presenciais, totalmente a distância ou híbridos. No modo híbrido, a rede é utilizada para enriquecer aulas presenciais convencionais ou, em via dupla, estas complementam as atividades on-line; no outro modo, a atividade é conduzida apenas on-line. Mason (1994) aponta que, mais

recentemente, a EAD e a educação presencial têm convergido tanto seus caminhos que as outrora nítidas distinções entre ambas estão cada vez mais esmaecidas, e isso se deve ao enorme avanço do mundo virtual. Assim combinadas, EAD e educação presencial dão origem ao que se chamou de *educação flexível*, que oferece ao estudante crescentes opções sobre o quê, onde, quando e como estudar.

Villiers (2001) organizou a utilização da Internet na educação em cinco padrões, a saber: informacional, suplementar, essencial, colaborativo e imersivo.

O padrão *informacional* apresenta informações relativamente estáveis, com propósitos de consulta, como ementa do curso, agenda e informações de contato. As informações podem ser inseridas pelo pessoal administrativo. O padrão informacional está, pois, centrado em conteúdo e requer pouca manutenção, espaço mínimo de memória e baixa largura de banda.

O padrão *suplementar* também fornece conteúdo, como anotações e tarefas, só que, diferentemente do padrão anterior, a publicação de conteúdos é feita pelo professor e ele mesmo promove a manutenção diária ou semanal. Esse padrão exige de baixo a moderado espaço em disco e largura de banda.

No terceiro padrão, chamado de *essencial*, o aluno só participará do curso caso acesse regularmente a Internet, pois aí está todo o conteúdo, mas ainda ocorrem aulas presenciais. Os professores dão suporte ao curso e, por isso, precisam ter boa competência tecnológica e, do ponto de vista do aluno, é exigida atitude proativa para ir em busca da sua aprendizagem, o que denota ênfase na atividade, diferentemente dos dois primeiros padrões.

No padrão *cooperativo*, as aulas ocorrem tanto presencialmente quanto on-line, e o conteúdo pode ser fornecido nos dois ambientes. Os alunos geram parte do conteúdo através de ferramentas de colaboração (e-mail, fóruns, bate-papos), o que significa que esse curso requer competências tecnológicas tanto do professor como dos alunos. O padrão exige maior largura de banda e maior espaço em disco, assim como manutenção constante.

Finalmente, no padrão *imersivo* todo o conteúdo do curso encontra-se na Internet e todas as interações ocorrem on-line. Em geral corresponde a um ambiente centrado no aluno e em comunidades de aprendizagem. O professor e os alunos devem ter um alto nível de competência tecnológica, participando de sofisticadas estratégias de aprendizagem. Como se pode observar, os dois últimos padrões enfatizam a comunicação.

Embora se possam admitir diversos padrões, a identidade da Internet não é o modo de entrega, e sim o trabalho em rede, como denuncia o relatório *The components of on-line education: higher education on the Internet*, ao diferenciar *network* de *netdelivery* (1999, apud Filatro, 2004, p. 52).

Muitas são as contribuições dos pesquisadores para a aprendizagem sistemática on-line, mas é inegável que o mundo virtual favorece a busca espontânea de aprendizagem, e talvez seja necessário um maior distanciamento histórico para se compreender com mais profundidade os impactos de tal prática na vida social e educacional. Os milhões de pessoas que navegam na Internet buscam conhecimentos muito específicos, de acordo com suas próprias necessidades e interesses, sem a concorrência de uma pessoa que as guie ou que faça a mediação ou o planejamento das aprendizagens ocorrerem. O fato é que a facilidade com que se encontram informações na Internet, como também objetos de aprendizagem, estimula

a aprendizagem assistemática. Mas é preciso entender que, com essa forma de aprendizagem, nem sempre a aquisição e a retenção estão garantidas. Entregue a si próprio, o aluno pode ou não aprender, e sua aprendizagem pode ter ou não qualidade. Para ter eficácia na aprendizagem é preciso uma orientação pedagógica adequada, que se responsabilize pelos resultados e por padrões de qualidade.

Estruturação de cursos

A oferta cada vez maior de cursos on-line aumenta a competição e eleva a busca de maior qualidade dos cursos oferecidos (Nunes, 2004). Observa-se, no entanto, que muitos dos cursos ministrados na Web insistem no modelo pedagógico tradicional e subutilizam a Internet. Silva (2000, p. 21) alerta para a dificuldade encontrada pelo professor: “Não é fácil sair de um paradigma de ensino que tem mais de mil anos, baseado no falar-ditar do mestre e na repetição do que foi dito por ele, para a interatividade da Internet, por isso violenta-se a natureza comunicacional da nova mídia, repetindo o que se faz na sala de aula presencial”.

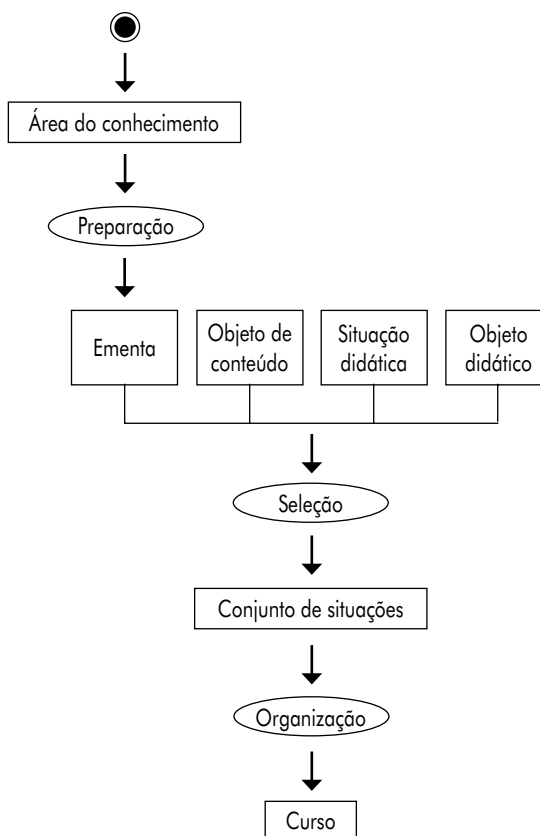
Desenvolver cursos on-line que traduzam uma pedagogia diferenciada requer, além das ferramentas, uma postura pedagógica inovadora, no sentido de permitir a participação e a cooperação dos aprendizes na construção do conhecimento. A didática on-line, como afirma Peters (2001), deve favorecer o equilíbrio entre o auto-estudo (caracterizado pela aprendizagem individual baseada na autonomia do aluno) e a interação dos participantes (caracterizada pela aprendizagem cooperativa baseada no diálogo do grupo). A experiência na capacitação de professores para desenvolvimento de cursos on-line demonstra que a maior dificuldade do professor não está na utilização das ferramentas, mas sim na elaboração pedagógica dos cursos on-line, que demanda um longo tempo de planejamento e, conseqüentemente, maior custo de desenvolvimento. Outro fator que exige esforço de desenvolvimento são as aplicações multimídia, por exemplo, animações e simulações para representar fenômenos. Além disso, existe muita dificuldade na criação de estratégias didáticas diversificadas para cursos on-line.

Situações didáticas para cursos na Web podem ser criadas e enriquecidas com multimídia e interatividade. No entanto, mesmo utilizando linguagens de autoria para criar os materiais, o esforço de desenvolvimento envolve grandes recursos financeiros e humanos (Tarouco *et al.*, 2003). O custo de produção de cursos on-line é alto porque demanda muito esforço, seja de desenvolvimento de materiais multimídia, seja no planejamento minucioso das atividades. Apresenta-se como solução para redução desse custo a reutilização dos materiais digitais (objetos de aprendizagem).

Coutinho (2003) apresenta o processo de montagem de um curso com utilização de objetos de aprendizagem. O primeiro passo na direção de sistematizar a estruturação de cursos consiste em separar material destinado puramente à transmissão de conteúdo daquele com indicações sobre o uso didático. Um ‘objeto de conteúdo’ contém apenas um atributo, ‘conteúdo’, que pode ser qualquer dos tipos usuais para representar conteúdo — do texto escrito até outras mídias — e um ou mais atributos descrevendo metadados. Um ‘objeto didático’ possui um ou mais atributos de didática, que captam indicações didáticas para os alunos em um determinado estilo de atividade, e um ou mais atributos descrevendo metadados. Mais precisamente, um *objeto de aprendizagem*

pode ser um objeto de conteúdo ou um objeto didático. A agregação de objetos de aprendizagem, sejam eles objetos didáticos ou objetos de conteúdo, com pelo menos um objeto didático, é uma *situação didática*. Uma situação didática modela um conjunto de relações estabelecidas explícita ou implicitamente entre um aluno, grupo de alunos ou um professor ou grupo de professores ou um determinado meio, e tem a finalidade de conseguir que os alunos se apropriem de um saber. De maneira geral, um *curso* é um conjunto de situações didáticas atendendo a uma ementa, ou seja, explicitando quais conceitos serão abordados por quais componentes do curso. Considere que já existe um repositório de objetos de conteúdo, objetos didáticos e situações didáticas, criado cooperativamente por professores especialistas em conteúdo (projetistas didáticos). Um curso poderá ser construído em três macroetapas. Inicialmente, um especialista em conteúdo prepara a ementa do curso a partir de um recorte em uma área do conhecimento. Em seguida, um projetista didático começa a construção do curso selecionando e combinando objetos didáticos, objetos de conteúdo e situações didáticas que possam atender aos conceitos da ementa e que estejam de acordo com a teoria de aprendizagem escolhida. O resultado é um conjunto de objetos coerentes com os critérios adotados pelo especialista em conteúdo e pelo projetista. Por fim, o projetista poderá definir ordens obrigatórias ou possíveis de execução dos objetos, gerando a forma final do curso, bem como o aluno pode consumir os objetos de modo flexível, a partir de determinadas orientações. A Figura 43.1 resume esquematicamente o processo de montagem de um curso.

Figura 43.1: Processo de montagem de cursos.



Sistemas de gerenciamento de aprendizado

Definições e histórico

A crescente demanda por tecnologias que ajudem os professores a organizar e gerenciar cursos on-line causou o desenvolvimento de sistemas de gerenciamento da aprendizagem, ou LMS (Learning Management System). Esses sistemas automatizam a administração de um curso, registram usuários, trilhas, cursos, gravam informações dos aprendizes e fornecem relatórios para a administração. Alguns LMS atualmente incluem ferramentas próprias de autoria (Kaplan-Leiserson, 2008).

Uma variação do LMS é o LCMS (Learning Content Management System), que oferece instrumentos para criação e publicação de textos, e acrescenta algumas outras funcionalidades como, por exemplo, administração de conteúdos educacionais associados a ferramentas que auxiliam o acompanhamento e a avaliação da aprendizagem. Basicamente, o “LMS visa a auxiliar no controle relacionado aos aprendizes e o LCMS é voltado ao controle de conteúdo educacional” (Hall, 2008). MLE (Managed Learning Environment), LSS (Learning Support System), LP (Learning Platform) ou LIMS (Learning Information Management System) são outras variações dos LMSs (Maia e Mattar, 2007, p. 75).

O CMS (Content Management System) surge no contexto da gestão do conhecimento para gerenciar processos de criação, publicação e administração de conteúdos (artigos, imagem, som, vídeo) por diversos autores.

Pode-se dizer que o surgimento dos computadores pessoais com ambiente gráfico e aplicativos, tais como processadores de texto, planilhas, aplicativo para apresentação e uma ferramenta para gerenciar dados, influenciou as atividades de treinamento baseado em computadores (CBT — Computer-Based Training). Interface gráfica, som, vídeo e a possibilidade de interatividade tornaram muito mais interessante o ambiente de aprendizagem. A demanda por um software com essas características resultou no desenvolvimento de programas categorizados como programas de autoria. Esses programas de autoria permitiram que profissionais que não conheciam as linguagens de programação pudessem criar cursos eletrônicos, que passaram a ser distribuídos em computadores portáteis, em disquetes, em discos ou na combinação dos três. O software deve integrar multimídia, permitir a criação de exames, a gravação e a pontuação das respostas e de trilhas de aprendizagem — um histórico das atividades que o estudante realizou. Durante os anos 80, foi incorporado um novo recurso às ferramentas de CBT. As instruções gerenciadas por computador (CMI — Computer Managed Instructions) eram consideradas mais do que um instrumento para oferecer cursos, pontuar os exames e gravar os resultados. Por meio das CMI as informações mais importantes para o aprendizado de cada estudante podiam ser identificadas, filtrando-se o material não pertinente, o que ganhava tempo e reduzia os custos. No final dos anos 90, as CMI passaram a ser mais conhecidas como sistemas gerenciadores de aprendizagem. Com a disseminação da Internet e a evolução das linguagens de programação, os LMS passaram a conter instruções baseadas na Web (WBI — Web Based Instructions).

LMS no Brasil e no mundo

O espaço cibernético passou a incluir diversas possibilidades de sistemas de gerenciamento da aprendizagem, também conhecidos como ambientes virtuais de aprendizagem (AVA). Hoje estão disponíveis diversos sistemas com licenças sem custo ou com licenças pagas. Valente e Mattar (2007) descrevem as principais características de alguns LMS, e informam que o Blackboard ocupa a primeira posição entre os LMSs proprietários; o Breeze facilita a criação de conteúdo com imagens, áudio, vídeo e permite transmiti-los durante uma apresentação síncrona, ‘ao vivo’; o Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning), que tem licença pública geral (GNU — General Public License), é cada vez mais utilizado, inclusive no Brasil. Outros LMSs com códigos abertos ou gratuitos são o dotLRN e o Sakai Project.

Existem LMS desenvolvidos no Brasil por empresas privadas, universidades e órgãos do governo. Por exemplo, o WebAula é um LMS proprietário, oferecido pelo grupo WebAula. O MicroPower Learning Suite possui uma ênfase especial em interação e colaboração, e é vendido pela empresa Micropower. O ambiente Teleduc foi concebido na Unicamp tendo como alvo o processo de formação de professores para informática educativa. A PII (Plataforma Interativa para Internet) faz parte de uma pesquisa-ação desenvolvida no instituto de matemática — núcleo de computação eletrônica da UFRJ. Distribuído pela EduWeb, o Aulanet foi desenvolvido no laboratório de engenharia de software do departamento de informática da PUC-Rio. O e-Proinfo é um ambiente colaborativo de aprendizagem desenvolvido e utilizado pelo MEC.

Principais elementos de um LMS

Malikowski e Theis (2006) estudaram o uso dos LMS e concluíram que algumas funcionalidades foram muito mais utilizadas, enquanto outras raramente o foram. Por exemplo, arquivos com conteúdo foram utilizados por 89 por cento dos respondentes. A pesquisa registrou que discussões assíncronas (46 por cento) foram mais adotadas que as síncronas (5 por cento). Recentemente, Bersin (2007) apresentou resultados que demonstraram a insatisfação de usuários de LMS, especialmente com os seguintes aspectos: dificuldade para instalação e uso imediato sem necessidade de instalar outros programas, problemas com relatórios administrativos, dificuldades com personalização, falta de flexibilidade nos modelos de dados e arquiteturas, demora para o retorno de investimento (ROI), dificuldades com fornecedores do serviço e suporte.

No Reino Unido, Mark Aberdour (2007) defende o uso de LMS de código aberto como solução possível para suprir as atuais necessidades dos usuários, e apresenta um estudo comparativo com treze produtos para quatro segmentos: grandes empresas, pequenas e médias organizações, instituições educacionais, governo e setor público. Para cada segmento foram consideradas algumas características, dentre as quais: integração com sistemas de recursos humanos e financeiros, existência de relatórios detalhados sobre utilização, resultados, custos e feedback, recursos para gestão de competências, automatrícula, possibilidade de registro de usuários por arquivos em lote, facilidade de *rebranding* (lançar uma nova marca substituindo outra, de um produto já existente), sistema para avaliação, autoria/conteúdo, ferramentas de cooperação, entre outros. Na área

do governo, todos os LMSs obtiveram igual pontuação para tratamento de cursos e eventos off-line, matrícula por meio de preenchimento de formulário pelo próprio aluno e importação de dados. Todos podem ser integrados com sistemas financeiros ou com sistemas de recursos humanos. O registro *tracking* e a administração de atividades realizadas também são bem avançados na maioria dos aplicativos LMSs estudados. Apesar da inicial semelhança na pontuação obtida, no segmento do governo dois LMSs destacaram-se com maior pontuação: Ilias e Sakai. Um diferencial aparece para o Ilias, que trabalha melhor com gestão de competências. O servidor para o Sakai utiliza Java, e o Ilias utiliza PHP.

Vários pesquisadores e usuários investigam quais são os elementos necessários para a melhor escolha de um LMS. Em 2004, uma equipe do grupo de informática, educação e sociedade da UFRJ (Roque *et al.*, 2004) identificou sete categorias principais em uma plataforma educacional: interface, avaliação, comunicação/interação, apoio administrativo, navegação, recursos didáticos e coordenação. Dois anos depois, o professor José Antonio Meira da Rocha (2006) criou uma planilha para facilitar a comparação entre alguns LMSs. Os seis aspectos considerados pelo autor são: aspectos gerais, ambiente do estudante, didática e tutoria, desenvolvimento de cursos, sistema e administração e adequação ao projeto pedagógico. Em abril de 2007, nos Estados Unidos, o grupo The Masie Center promoveu o LMS 2007 — Learning Systems User Group, que reuniu os envolvidos com alguns LMSs. Uma ferramenta para comparação de LMSs está disponível no site Web Edutools (2008), mantido pela Western Cooperative for Educational Telecommunications (WCET). A ferramenta compara algumas versões mais antigas e, em outra área, oferece ferramentas para comparação de mais de quinze LMS com revisões mais recentes, entre elas Angel LMS, Atutor, Blackboard, Claroline, Desire2Learn, dotLRN/OpenACS, eCollege, Eduvo School, JoomlaLMS, Kewl, Lon-Capa, Moodle, Olat, Sakai, Scholar360, TeleTop Virtual Learning Environment e WebStudy Course Management System.

A partir do final dos anos 80, para otimizar o desenvolvimento e a administração de conteúdo educacional o Aviation Industry CBT Committee (AICC) desenvolveu padrões que permitiram aos fabricantes reutilizar o material de capacitação, rastrear resultados de cursos e certificações e transmitir novamente os dados para o LMS. O IMS Global Learning Consortium definiu especificações técnicas para a interoperabilidade das aplicações e serviços, e o Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE) também definiu uma série de especificações. O ADL (Advanced Distributed Learning), grupo criado para desenvolver e implementar tecnologia educacional — composto por órgãos do governo norte-americano e do setor privado —, aproveitou o trabalho já realizado pelo AICC, IMS e IEEE e, em janeiro de 2000, lançou a primeira versão de um modelo chamado SCORM, atualmente utilizado em diversos LMS. A padronização SCORM simplifica a administração de cursos de alta qualidade desenvolvidos por usuários de todo o mundo.

Considerações finais

O futuro aponta, cada vez mais, para a flexibilidade e para a modularização dos cursos. A tendência é a de que diversos componentes sejam criados. Cada módulo poderá ser utilizado de acordo com o curso, a estratégia adotada, as atividades planejadas. Os LMSs precisam estar preparados para acoplar

alguns dos milhares de módulos que estarão disponíveis.

A evolução da chamada Web 1.0 (ou simplesmente Web) para a Web 2.0 vem proporcionando mudanças não somente tecnológicas, mas principalmente sociais. A Internet deixou de ser um lugar onde se buscava e se encontrava algo de interesse somente para ler, e passou a ser um lugar onde se lê e também se escreve. Segundo Stephen Downes (2005), “a Internet deixa de ser apenas um meio onde a informação é meramente transmitida e consumida, para tornar-se uma plataforma onde documentos são criados, compartilhados, intercalados, modificados, revisados”.

Considerando a Web 2.0 uma plataforma, educadores e pesquisadores perceberam que, para atender às necessidades de criação e organização dos cursos, não podiam estudar apenas quais funções um LMS deveria conter, era necessário pensar também no projeto pedagógico, que deveria estar alinhado com os objetivos educacionais da organização. Alguns profissionais passaram a utilizar uma combinação de aplicativos disponíveis na Internet, dispensando assim o uso de um LMS. Tais profissionais consideram que a aprendizagem também é informal e, por isso, acoplam outros dispositivos ao LMS. Jay Cross (2006), por exemplo, afirma que nos cursos em empresas muito se aprende na hora do intervalo, em conversas informais durante os intervalos. Essa extensão física da sala de aula ao refeitório também pode existir em um LMS.

Para o aprendizado deve-se considerar não somente o conteúdo (disponível no LMS), mas também a possibilidade de pesquisa na Internet, consultas a blogs e trocas de mensagens em fóruns de discussão. Alguns professores não deixariam de usar outros ambientes virtuais só porque estão fora do LMS escolhido por uma organização. Por exemplo, um professor que trabalha em uma plataforma que não oferece uma rede social como o Linked-In, MySpace, Facebook ou Orkut pode optar por sua utilização durante um curso.

Para alguns professores on-line, os LMSs não são necessários, desde que consigam obter as funcionalidades desejadas por meio de módulos acopláveis ou sistemas disponíveis baseados na Web 2.0. A Internet passa a ser a própria plataforma. Feldstein e Masson (2006) defendem a flexibilidade dos LMSs. Ambientes de aprendizagem são formados por objetos de aprendizagem — considerados produtos — e por atividades de aprendizagem — representando processos. Os autores constatarem que quase todos os LMS são providos de fóruns de discussão, calendários, exames, espaços para trabalhos em grupo. Porém, em casos, é difícil encontrar um LMS que atenda a necessidades específicas. Por exemplo, um usuário pode querer gravar as mensagens do fórum em uma planilha do Excel, uma função não prevista no módulo principal do LMS. Daí a necessidade de implementar muitos módulos para cada necessidade específica, tornando a plataforma mais flexível. Valente e Matatar (2007) citam alguns LMSs que utilizam as idéias da Web 2.0 e, por essa razão, são considerados LMS 2.0: Chalksite, Digication, Nuvvo e Haiku. Os autores descrevem também diversos recursos que estão sendo utilizados em educação: *blogs*, *wikis*, aplicativos para troca de mensagens instantâneas, dentre outros. Se alguma funcionalidade está fora do LMS, o ideal é que esteja compactada em um módulo acoplável à plataforma. O responsável pela arquitetura do curso escolhe somente os módulos de que precisa, de acordo com o projeto pedagógico e com a estratégia educacional prevista.

Outra tendência é o uso de plataformas em 3-D como, por exemplo, o Second Life. Valente e Mattar (2007) consideram esse ambiente uma excelente plataforma para promover uma educação on-line flexível, apesar de ainda existirem várias limitações — dificuldades em baixar o software, tempo para aprendizado das principais ferramentas, problemas de conexão e exigência de hardware, entre outras.

Por último, sabe-se que o conhecimento é um ativo intangível, cada vez mais valorizado nas organizações. Ainda pouco utilizado para esse fim, o LMS, assim como o CMS, pode auxiliar na gestão do conhecimento. Durante os cursos,

os estudantes também são co-autores, trocam informações e experiências que ficam registradas. Se os LMSs conseguirem organizar toda a informação e facilitar a pesquisa para solução de problemas — incluindo a pesquisa em objetos multimídia — haverá um salto na qualidade da utilização da informação armazenada.

Paralelamente às novas possibilidades tecnológicas que surgem a cada dia, é necessário vencer o desafio da criação de situações didáticas que atendam aos novos paradigmas educacionais e, ao mesmo tempo, reduzir os custos de produção dos cursos baseados na Web.

Referências bibliográficas

- ABERDOUR, M. "Open source learning management systems". In: *Emerging open source LMS markets: recommended LMS for each market — getting off on the right foot*. Brighton, Reino Unido: Epic., 2007. Disponível em: http://www.epic.co.uk/content/news/oct_07/whitepaper.pdf. Acesso em: 12 dez. 2007.
- BERSIN, "LMS customer satisfaction". In: *Industry analysis of the customer experience with learning management systems*. Bersin & Associates Industry Report, 2007.
- MAMEDE-NEVES, M. A. C. *Aprendendo aprendizagem*. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 1 CD-ROM, 1999.
- COUTINHO, L. *Web didática: um modelo para auxílio na elaboração de cursos baseados na Web*. Rio de Janeiro: Núcleo de Computação Eletrônica — Instituto de Matemática da UFRJ, 2003.
- CROSS, J. *Informal learning: rediscovering the natural pathways that inspire innovation and performance*. Pfeiffer & Company, 2006.
- DOWNES, S. "E-learning 2.0". In: *eLearn Magazine*, Nova York, n. 10, out. 2005. Disponível em: <http://www.elearnmag.org/subpage.cfm?section=articles&article=29-1>. Acesso em: 15 dez. 2007.
- EDUTOOLS. *ArchiveCMS: feature list*. Disponível em: http://www.edutools.info/feature_list.jsp?pj=8. Acesso em: 12 dez 2007.
- FELDSTEIN, M.; MASSON, P. "Unbolting the chairs: making learning management systems more flexible". In: *eLearn Magazine*, Nova York, n. 1, jan. 2006. Disponível em: <http://elearnmag.org/subpage.cfm?searchterm=lms+2.0&article=22-1§ion=tutorials>. Acesso em: 15 dez. 2007.
- HALL, B. *LMS and LCMS demystified*. Disponível em: http://www.brandon-hall.com/free_resources/lms_and_lcms.shtml. Acesso em: dez. 2007.
- KAPLAN-LEISERSON, E. *Glossary*. American Society for Training and Development. Disponível em: <http://www.learningcircuits.org/glossary.html>. Acesso em: 10 set. 2003.
- MAIA, C.; MATTAR, J. *ABC da EaD: a educação a distância hoje*. 1 ed. São Paulo: Pearson Education, 2007.
- MALIKOWSKI, S. R.; THEIS, J. G. "Distance education courses: how course management systems are used and factors affecting use". In: *22nd Annual Conference on Distance Teaching and Learning*. Madison, 2006.
- NUNES, C. A. A. "Objetos de aprendizagem em ação". In: *Cadernos Pedagógicos, Reflexões*, v. 1 n. 6, USP/FE/NEA, 2004.
- MASIE, E. *LMS 2007 follow up resources*. Disponível em: <http://www.masieweb.com/lms-0followup/video-and-audio-archive/lms2007-followup.html>. Acesso em: 12 dez. 2007.
- MASON, R. *Using communications media in open and flexible education*. Routledge : 1994.
- NAJMANOVICH, D. *O sujeito encarnado — questões para pesquisa no/do cotidiano*. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.
- PADILHA, H. *Mestre maestro: a sala de aula como orquestra*. Rio de Janeiro: Linha Mestra, 2003.
- PETERS, O. *Didática do ensino a distância: experiência e estágio da discussão numa visão internacional*. São Leopoldo: Unisinos, 2001.
- ROCHA, J. A. M. "O que observar em um learning management system (LMS)?". Disponível em: <http://meiradarocha.jor.br/news/2007/06/02/o-que-observar-em-um-learning-management-system-lms/>. Acesso em: 12 dez 2007.
- ROQUE, G. O. B. et al. "Aspectos relevantes para o desenvolvimento de ambientes educacionais para a Web". In: *III. Conferência Iberoamericana en Sistemas, Cibernética e Informática (CISCI)*. Miami: 2004.
- SILVA, M. *Sala de aula interativa*. Rio de Janeiro: Quartet, 2000.
- TAROUCO, L. M. R.; FABRE, M. J. M.; TAMUSIUNAS, F. R. "Reusabilidade de objetos educacionais". In: *RENOTE: Revista Novas Tecnologias da Educação*, ISSN 1679-1916, 2003.
- FILATRO, A. *Design instrucional contextualizado*. São Paulo: Senac, 2004.
- VALENTE, J. *O uso inteligente do computador na educação*. Revista Pátio. Artes Médicas Sul, 1993, p. 4.
- VALENTE, C.; MATTAR, J. *Second Life e Web 2.0 na educação o potencial: revolucionário das novas tecnologias*. São Paulo: Novatec, 2007.

VILLIERS, G. J. *Asynchronous web-based technologies to support learning*, 2001. Disponível em: <http://upetd.up.ac.za/thesis/submitted/etd-03122002-093248/unrestricted/01chapter2.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2007.

A autora

Laura Coutinho é graduada em português, literatura e pedagogia, possui especialização em leitura e informática na educação, mestrado em informática pela UFRJ. Tem experiência na área de educação e capacitação empresarial (formação continuada) com uso de tecnologia, atuando principalmente no desenvolvimento de cursos na modalidade a distância, presencial e flexível. É pesquisadora da área de objetos de aprendizagem e e-learning. É membro do Grupo de Pesquisa de Informática na Educação do Núcleo de Computação Eletrônica/UFRJ e diretora da Abed e da Didak Consultoria Ltda.

Aprendizagem on-line por meio de minicursos para telecentros

Adriana de Araújo Guzzi

Introdução

Se até bem pouco tempo atrás, a alfabetização era concebida como um processo de simples decodificação de letras e sons ou de produção e compreensão da escrita, podemos dizer que hoje ela se transforma num processamento de informações. Na sociedade da informação (Castells, 1999), o desempenho de tarefas requer um sujeito que saiba localizar as informações corretamente em meio a várias consultas de material impresso e digital, assim como manter essas informações guardadas enquanto pesquisa outras complementares. Portanto, saber ler e escrever atualmente envolve, além de leitura e escrita básica, análise de conteúdo e tabelas, execução de cálculos, entre outras funções.

Nesse sentido, na mesma medida em que o nível de informações foi se desenvolvendo — um dos resultados dos avanços tecnológicos — o nível de exigência de habilidades básicas para atender às demandas do dia-a-dia em todos os níveis também aumentou.

As pontes digitais na aprendizagem

Embora tenha surgido há mais de três décadas, a Internet teve sua expansão acelerada com o surgimento do navegador gráfico, em 1993, mas sua popularização ocorreu somente a partir da segunda metade da década de 1990 (Hargittai, 2003). Desde então, termos como 'exclusão digital', 'inclusão digital', 'brecha digital', 'fosso digital', 'barreira digital', 'desigualdade digital', 'analfabetismo digital' e 'divisória digital' têm sido empregados para denominar sentidos semelhantes.

O termo 'brecha digital' (*digital divide*) foi popularizado no final dos anos de 1990 para referir-se ao abismo entre os que tinham e os que não tinham acesso aos computadores e à Internet. Segundo Hargittai, "desde que o National Telecommunications Information Administration publicou pela primeira vez o relatório *Falling through the net: a survey of the have nots in rural and urban America*, em 1995, muitas análises foram realizadas sobre as desigualdades de acesso e uso do meio. Inicialmente, entretanto, o foco principal era a relação binária entre acesso e não acesso, refletindo o entendimento superficial que se tinha sobre a relação da Internet com mudanças econômicas e sociais" (Warshauer, 2002).

Randall (*apud* Warshauer, 2002) também desenvolve outro termo para descrever aqueles que têm acesso à informação e aqueles que não têm (*digital haves* e *digital have nots*), trazendo

um entendimento mais processual que vai da exclusão digital até a oportunidade digital (*from digital divide to digital opportunity*).

Já Silveira (2003, p. 33) define inclusão digital como a universalização do acesso ao computador conectado à Internet, bem como ao domínio da linguagem básica para manuseá-lo com autonomia.

Atualmente, a brecha digital é percebida e estudada de forma mais complexa do que a simples diferença do acesso ou não à tecnologia (Warshauer, 2002) ou a oposição entre ser ou não capaz de utilizá-la (Hargittai, 2003).

Segundo Warshauer (2002), a inclusão digital pode ser pensada a partir de três pontos de vista: do aparelho (*device*) ou terminal; do serviço (conectividade); e das competências para sua utilização. O ponto comum que une todas essas tentativas de definições do que seja inclusão digital é a visão de que se trata de algo além do simples acesso às TICs ou, especialmente, além do acesso à Internet.

Aprendizagem na rede: falta ou excesso de informação?

Mesmo que seja real a idéia de que o domínio da informática constitui um diferencial na disputa por um emprego, nesse ponto a inclusão digital pode transformar-se numa ilusão. Caso um sujeito não saiba desenvolver uma sentença, não conseguirá trabalhar mesmo que possua diploma de um curso de informática.

Isso não significa que a inclusão digital não aumente as chances na vida de alguém em detrimento daqueles que não dispõem da Internet, mas que apenas isso não basta como uma verdade numa relação de causa e efeito.

Conforme destaca Castells (1999), a principal questão é a capacidade educativa e cultural de usar a Internet. Mesmo que toda informação possa estar na rede, trata-se antes de saber como buscá-la, como transformá-la em conhecimento específico para fazer aquilo que se quer fazer.

É essa capacidade de aprender a aprender; essa capacidade de saber o que fazer com o que se aprende; essa capacidade é socialmente desigual e está ligada à origem social, à origem familiar, ao nível cultural, ao nível de educação. É aí que está, empiricamente falando, a divisória digital nesse momento. (Castells, 2003, p. 367)

Assim, um dos maiores desafios encontrados na concepção dos programas de inclusão digital tem sido o desenvolvimento de pesquisas e práticas de EAD capazes de propiciar o acesso de grandes parcelas da população com menos poder aquisitivo aos benefícios do ensino formal e não formal de qualidade e compatíveis com os desenvolvimentos técnicos e pedagógicos da era digital.

É também dentro dessa perspectiva que surge no Brasil o primeiro programa de inclusão digital, o *AcessaSP*, em 2000, criado pelo Governo do Estado de São Paulo. Esse programa, que conta com a parceria da Escola do Futuro da USP, por meio do Laboratório de Inclusão Digital e Educação Comunitária (Lidec), implementa centros comunitários de acesso e produção de informações, designados *infocentros*, em regiões habitadas por populações de baixo poder aquisitivo (classes D e E).

Infocentros como locais de aprendizagem aplicada

Para a execução inicial desse programa de inclusão digital em São Paulo, foram desenvolvidos três tipos de infocentros, também chamados hoje de Postos *AcessaSP*:

- **Infocentros comunitários:** implantados em áreas de baixa renda na região metropolitana da cidade de São Paulo, foram criados em parceria com entidades das comunidades atendidas;
- **Infocentros municipais:** criados em parceria com prefeituras paulistas;
- **Postos Públicos de Acesso à Internet (Popais):** criados em parceria com órgãos do próprio governo do Estado, onde há grande fluxo de pessoas (postos de Poupatempo, Restaurantes Bom Prato, terminais de ônibus da Empresa Municipal de Transportes Urbanos, Secretaria da Juventude, entre outros).

Partindo-se da premissa de que inclusão digital vai além do computador e do acesso à Internet, desenvolveu-se uma série de contextos e conteúdos para facilitar o desenvolvimento de habilidades e o processo de construção de conhecimentos, utilizando-se recursos digitais disponíveis (multimídia, hipertextos etc.). Nesse sentido, é possível dizer que uma das diretrizes relevantes no *AcessaSP* diz respeito tanto ao foco no usuário quanto à utilização dos recursos de aprendizagem on-line nos infocentros.

Essas diferenças revelam que a procura por cursos rápidos on-line, que no caso do Portal *Acessa* são chamados de 'minicursos', é feita não exatamente pelo perfil padrão dos usuários dos infocentros, mas por aqueles que buscam esse tipo de formato de aprendizagem. A flexibilidade dos minicursos, o fato de estarem abertos e disponíveis para qualquer pessoa, em qualquer tempo e lugar, além da escolha dos temas claramente aplicáveis no dia-a-dia são também fatores atraentes para que outros internautas, provenientes de diferentes contextos, queiram aprender através das lições e atividades propostas por esse tipo de curso.

De acordo com os dados mais recentes em relação ao perfil do usuário freqüentador do Infocentro (Ponline 2006),¹ há uma dinâmica de transformação que vem sendo observada por muitos pesquisadores.

Por essa pesquisa, o perfil predominante do usuário no programa revela jovens paulistas na Web, como produtores e receptores de conteúdo multimidiático, que escolheram a Internet como principal ferramenta de comunicação em suas vidas cotidianas (www.ponlines.futuro.usp.br). A pesquisa mostra também que o usuário dos Infocentros é mais jovem (somando as duas faixas etárias mais jovens, obtemos 52 por cento, ou seja, mais da metade dos usuários do *AcessaSP* têm até 19 anos) e a sua renda familiar tem sido reduzida nos últimos anos (83,6 por cento dos usuários têm renda familiar de até quatro salários mínimos, sendo que 53,3 por cento têm renda familiar de até dois salários mínimos). Esse tipo de jovem freqüenta os postos de duas a três vezes por semana, busca uma conexão rápida e interessa-se por conhecer novos programas. Para ele, os Infocentros deveriam ter mais acessórios disponíveis — sobretudo de multimídia.

Público-alvo dos minicursos

Os minicursos, como o nome diz, são cursos de curta duração, que visam a difundir conteúdos importantes e dar apoio à cultura de educação popular a distância. Por esse método, via Internet, o participante tem acesso livre a variados assuntos. Dependendo do tema, o curso pode ter no mínimo de três e no máximo cinco aulas. Ao final de cada aula há um questionário a ser respondido para que o aluno possa conferir seu aprendizado. Além desse questionário, há a lição de casa com propostas de exercícios referentes ao tema apresentado.

Um fato interessante e revelador surge quando compararmos o perfil dos usuários dos postos públicos de acesso à Internet, os infocentros, e dos alunos que fazem os minicursos do portal *AcessaSP*.

A divisão entre homens e mulheres é mais equilibrada, mantendo-se o padrão de mais homens (58,2 por cento) que mulheres (41,8 por cento); a escolaridade é marcadamente diferente, sendo que os usuários dos minicursos possuem, em sua maioria, maior índice de escolaridade (58,2 por cento possuem nível superior, completo ou incompleto) que os usuários de infocentros, que em sua maioria possuem apenas o ensino médio (56,8 por cento). Isso se reflete também na idade média dos usuários — para os usuários dos minicursos é mais elevada (30 anos) que nos infocentros (em média 20 anos).

Além disso, outro fator indicado pela pesquisa de 2006 diz respeito a uma grande defasagem de atendimento às mulheres, o que pode ser observado na série histórica relativa ao sexo. Avaliou-se que a relação das mulheres com a tecnologia é um tema cada vez mais presente em estudos culturais, cujas conclusões têm criado subsídios para políticas próprias às questões de gênero.

Outro dado da Ponline 2006 dá conta de que 46,5 por cento dos usuários pesquisados afirmaram ter aprendido

1. Como parte do Programa *AcessaSP*, anualmente realiza-se uma pesquisa on-line — Ponline — nos infocentros, criada e desenvolvida com o intuito de determinar sistematicamente o perfil dos usuários, o impacto da Internet na vida pessoal e comunitária e a avaliação do programa de inclusão digital do Governo no Estado de São Paulo. Essa pesquisa consiste num instrumento utilizado pelos gestores do programa para produzir informação sistematizada e conhecimento sobre o processo de inclusão digital e seus atores sociais, promovendo a democratização desse conhecimento. A Ponline 2006 contou com 8.113 respondentes de todo o Estado de São Paulo (www.acessasp.sp.gov.br/ponline/).

a usar a Internet sozinhos, o que é bastante relevante para maiores investimentos em termos de conteúdo e estratégias de aprendizagem a distância pela e para comunidade nos infocentros. Hoje, o ACESSA SP possui mais de um milhão de pessoas cadastradas e mais de 23 milhões de atendimentos realizados (sessões de acesso de meia hora) nos 406 postos de acesso com Internet instalados na capital e em outras cidades do estado de São Paulo.

Esses dados, quando relacionados com as possibilidades geradas pela ampliação dos minicursos e seu caráter de utilidade pública, revelam a vocação dos infocentros como lugares privilegiados de aprendizagem presencial e a distância, em benefício não só da própria comunidade, mas em interação simultânea com outros usuários da rede, além da apropriação dos recursos multimidiáticos, vídeos, participação em comunidades virtuais, entre outros benefícios ligados ao próprio desenvolvimento pessoal e coletivo.

Lições simples e de utilidade pública

Embora o público-alvo dos minicursos não tenha sido exclusivamente o do usuário do infocentro, já que qualquer pessoa pode acessar o seu conteúdo, para efeito de seleção dos temas escolhidos, na época, considerou-se o universo dos usuários dos infocentros comunitários. Por exemplo, quantos jovens, na busca pelo primeiro emprego, não tiveram de procurar um vizinho, parente ou pai da namorada para dar o nó numa gravata ou alguém para fazer um currículo?

Assim, no decorrer das conversas iniciais entre a equipe do Lidec (na época, Cidec), os monitores e membros da comunidade,² percebeu-se que as lições deveriam ser muito próximas da realidade do cotidiano dos moradores da comunidade do infocentro, como um motivo de bate-papo no ônibus, na escola, no botequim ou na rua entre vizinhos. Foram eleitos, então, os seis primeiros temas para os minicursos: segurança pessoal; doces sem açúcar; dengue — uma guerra a ser vencida; etiqueta na Internet; como fazer um currículo; e como fazer nós na gravata. Cada minicurso foi dividido em até cinco aulas ou lições curtas (módulos), com aproximadamente quinze minutos de duração.³ No final de cada lição, havia um teste para verificar o aprendizado e, caso o aluno precisasse de mais informações, encontraria uma seção de links específicos sobre cada tópico (Saiba Mais), com endereços de entidades afins, dicas e referências de livros.

Por meio do minicurso ‘Dengue — uma guerra a ser vencida’, o usuário aprenderia a identificar o mosquito transmissor da doença, os locais preferidos para a postura dos ovos e as formas de se defender da proliferação do *Aedes aegypti*. Nas lições de fácil compreensão, por exemplo, é possível ver que o mosquito é escuro, rajado de branco e menor que um pernilongo comum. Mas, essencialmente, a lição mostra como erradicar os focos da doença.

Já o curso ‘Segurança Pessoal’ ensina como agir diante de assaltos para não colocar em risco a integridade física; quais documentos devem ser transportados com a pessoa e quais devem ser deixados em casa; como se comportar frente a suspeitas de crimes. São cuidados básicos que devem ser seguidos para reduzir o perigo de qualquer tipo de violência.

Figura 44.1: Página inicial dos minicursos acessa SP.



2. Equipe do Cidec responsável pelos minicursos e colaboradores (maio/2002): Fredric M. Litto (supervisão científica), Carlos Seabra (coordenação editorial e pedagógica), Drica Guzzi (coordenação de pesquisa e produção), Virgínia Mancini Guedes, Mariana Rillo Otero, Avelino Guedes, Rodrigo Fernandes de Almeida, Verônica Costa, Adilson Virno, Akira Shigemori, Alda Ribeiro, Carolina Borges, Clara Meyer Cabral e Simone Freitas (maio de 2002).

3. Como norma de funcionamento dos infocentros, cada usuário recebe uma senha com a qual pode utilizar o computador por 30 minutos a cada vez (por acesso). As lições levaram em conta esse tempo de utilização, computando uma média de 15 minutos para cada uma.

‘Doce sem Açúcar’ fornece orientações principalmente a diabéticos e obesos, mas serve muito bem para mostrar ao restante do público como evitar o consumo excessivo do açúcar, para não acarretar prejuízos ao organismo humano. Há também informações nutricionais, além de dicas e receitas.

O tema ‘Como fazer nós de gravata’ tem um objetivo mais prático, principalmente quando o uso dessa peça é necessário em determinadas situações, como, por exemplo, nas entrevistas de emprego. Esse minicurso conta também a origem da gravata, e as aulas são ilustradas com desenhos didáticos.

Um dos cursos mais procurados é o ‘Como preparar um currículo’, que não só auxilia na preparação do documento, mas também fornece dicas de como divulgá-lo na busca por um emprego. De maneira bem clara, informa como um candidato a uma vaga deve apresentar o seu perfil profissional de forma sucinta e organizada.

Por fim, ‘Etiqueta na Internet’ indica caminhos para se alcançar uma comunicação mais eficiente na rede. Cada ocasião exige um comportamento e isso vale também para os usuários da Internet.

Pesquisa com usuários em relação aos minicursos realizados pela Escola do Futuro da USP e pelo ACESSA-SP (2002)

É bom, mas tem muito texto.

Desde o início, o programa de inclusão digital ACESSA-SP mantém a preocupação de acompanhar o desenvolvimento do perfil dos usuários frequentadores dos infocentros, de acordo com os hábitos e as atitudes em relação às novas tecnologias e aos impactos pessoal e comunitário, por meio de pesquisas realizadas pela Escola do Futuro da USP.

Num caso mais específico, ou seja, para verificar como monitores e usuários dos infocentros estavam se relacionando com os minicursos, houve uma pesquisa direcionada para essa finalidade com uma amostragem de usuários desses cursos on-line. Do relatório da pesquisa realizada por Alda Ribeiro Martins, do Lidec (durante o período de setembro a dezembro de 2002), condensamos algumas seções que apresentamos a seguir.

Os principais objetivos dessa pesquisa consistiam em avaliar o grau de satisfação dos usuários dos infocentros em relação aos seis minicursos, considerando-se a Linguagem — texto (estrutura, qualidade, quantidade, coesão); o Conteúdo — qualidade e quantidade, apropriação das informações e a Navegabilidade/legibilidade (quantidade e qualidade das ilustrações, links e ícones).

Para a realização dessa pesquisa optou-se por uma amos-

tragem que abarcasse diferentes perfis de usuários, assíduos frequentadores dos infocentros, alfabetizados e com conhecimentos básicos de navegação na Internet.

Houve duas etapas da pesquisa. Na primeira, de acordo com Alda Ribeiro, foram utilizados dados coletados por entrevista (com roteiro semi-estruturado) e a estratégia de pesquisa de campo denominada observação participante.⁴

Primeiramente, foram entrevistados 26 usuários: 18 homens, na faixa etária de 14 a 22 anos, e 8 mulheres, com idade entre 13 e 31 anos.

Na segunda etapa da pesquisa, foram realizados 4 estudos de caso com 4 homens, na faixa etária de 14 a 18 anos, dos quais selecionamos 2 para ilustrar este artigo.

Primeira etapa

A equipe de fomento à participação comunitária, a partir de critérios de avaliação de desempenho, indicou três infocentros para a pesquisa de campo: Turma da Touca, com excelente desempenho; Pétalas de Amor, com médio desempenho; e Infância Feliz, com baixo desempenho.⁵

Nesses locais, os usuários foram escolhidos por terem as seguintes características: bom nível de frequência no infocentro; conhecimentos básicos de Internet e e-mail; e idade acima de 13 anos. Nessa primeira fase da pesquisa, não houve exigência de o usuário ter feito algum minicurso.

Com o usuário selecionado, a pesquisadora diante da tela do computador indicava o endereço do site do minicurso e, em seguida, passava as instruções básicas para a execução da atividade proposta. Os temas foram escolhidos pelos próprios usuários, sem interferência da pesquisadora e delimitação de tempo.

Roteiro de perguntas da primeira etapa da pesquisa

Houve um roteiro básico de perguntas adequado às características do tema escolhido e às habilidades pessoais e técnicas:

- Por que você escolheu esse tema?
- O que você achou do minicurso?
- O que você achou da linguagem (textos)?
- Você leu todos os textos? Por quê?
- De quais são as informações você se lembra de ter lido?
- Como você fez o minicurso (se passou pela página, viu os links, as ilustrações, se leu e, em seguida, respondeu às questões)?
- Você teve alguma dificuldade enquanto fazia o minicurso? Qual(is)?
- E o que você fez?
- Você teve alguma dificuldade para responder os questionários? Qual(is)?
- E o que você fez?
- Você entrou em algum link além do questionário? Qual?
- O que você achou?
- O que você achou das ilustrações e dos desenhos?
- Você se lembra de algum?

4. “[...] a observação participante é uma estratégia de campo que combina simultaneamente a análise documental, a entrevista de respondentes e informantes, a participação e a observação direta e a introspecção”, segundo “Pesquisa em educação: Abordagens Qualitativas — Menga Lüdke e Marli D. A. André, São Paulo: EPU, 1986”. [Nota da pesquisadora Alda Ribeiro.]

5. Os nomes dos infocentros correspondem aos nomes das entidades comunitárias parceiras. O desempenho do infocentro era resultado de uma somatória de parâmetros, tais como: taxa de atendimento mensal, taxa de cadastro mensal, taxa de ocupação mensal, avaliação do usuário (medida na pesquisa anual Ponline), participação dos monitores nas capacitações, comprometimento da liderança local e criação de projetos na rede.

- O que você aprendeu vai poder usar no seu dia-a-dia?
- Qual seria outro tema, além desses que já estão no ar, que você gostaria de fazer como um minicurso?

Aproximação de usuários e minicursos

A primeira etapa da pesquisa foi realizada entre os meses de setembro a outubro de 2002. Nesse momento, foram realizadas várias reuniões tanto com usuários quanto com monitores, visando, mais especificamente, maior aproximação no relacionamento dos usuários com os minicursos.

Não foram delineados nessa fase resultados conclusivos. Entretanto, é importante ressaltar que a atuação dos monitores⁶ influenciava na apropriação dos conteúdos disponíveis e no programa ACESSA-SP, de modo que tais conteúdos fossem usados de uma forma proveitosa e também prazerosa ou não. Na pesquisa de campo fica evidente a atuação do monitor na organização física do local, nas conversas paralelas com os usuários, na receptividade em relação à pesquisa etc.

Nos infocentros que contavam com monitores mais atentos, curiosos e disponíveis para as tarefas que lhes cabiam, os usuários demonstraram ser bem mais expressivos e claros em suas questões. Por outro lado, nos infocentros em que tudo era cerceado, seja pela dificuldade de acesso, pela falta de segurança técnica ou ainda havia falta de comunicação entre os monitores, observaram-se dificuldades até mesmo no estabelecimento de diálogos com os usuários. Muitos demonstraram não estarem dispostos a conversar com a pesquisadora, e alguns preferiram ficar nos bate-papos virtuais.

Um aspecto interessante em relação ao conteúdo é que nenhum dos 26 entrevistados reclamou da qualidade e da importância dos textos veiculados, porém mais da metade reclamou da 'quantidade de textos', da 'distribuição do texto'. Outro dado está relacionado ao item navegabilidade. Os usuários que fixam mais a atenção ao texto deixam de 'abrir' outros recursos da página como links, banco de dados, entre outros.

Segunda etapa da pesquisa

Após a fase inicial, foi realizado um aprofundamento da pesquisa por meio do método de estudo de caso, considerando as observações e informações coletadas dos usuários conforme resumido a seguir.

Roteiro das entrevistas da segunda etapa para o estudo de caso

Em relação ao texto:

- Você acabou de fazer o minicurso, o que você achou da quantidade de texto?
 - Você teve alguma dificuldade para entender o significado de alguma palavra? Qual(is)?
 - O que você achou do tamanho da letra e da fonte utilizada?
 - O que você achou da distribuição do texto na página?
 - O que você achou da quantidade de lições?
- Em relação ao conteúdo:
- O que você aprendeu no minicurso?

Em relação à navegabilidade:

- O que você achou das imagens e das ilustrações?
- O que você achou da quantidade de imagens e ilustrações?
- De qual(is) você se lembra?
- E o que você achou das cores utilizadas?
- Você se lembra de algum link? Qual(is)?
- Você entrou em algum desses links?

Resumo de dois estudos de caso da segunda etapa

O que é transferível, paupável e audível?

Estudo de Caso 1 — J. C. P. A., 14 anos, estudante do Ensino Fundamental (7ª série), morador do bairro Jd. Maria Sampaio e usuário do Infocentro Clube da Touca desde setembro de 2002.

"Este jovem não tem computador em casa e navega pela Internet somente quando está no infocentro. Frequenta o local desde setembro de 2002, de duas a três vezes por semana, de 30 minutos a uma hora por dia. Não lê jornais, nem revistas, mas ouve rádio (89 FM) e vê televisão todos os dias (desenhos, novelas e, às vezes, dá uma olhada nas notícias do Jornal Nacional). É um pouco tímido, não fala muito. Navega com facilidade pela Internet, abre páginas, maximiza e minimiza, abre e manda e-mails, participa de chats, manda cartões virtuais etc."

O ambiente do infocentro, por sua vez, é arejado, com boa iluminação, organizado e os monitores são agradáveis e atenciosos com os usuários. A pesquisadora chegou ao infocentro por volta das 13h10 e encontrou o entrevistado diante do computador. Havia chegado com duas horas de antecedência 'para dar uma olhada na página dos minicursos'. No início da pesquisa ele perguntou por que havia sido escolhido: se seria porque tinha ido bem na pesquisa. A explicação é que estava sendo dada uma continuidade à pesquisa e ele havia sido escolhido por ter um perfil comum à maioria dos usuários dos infocentros (adolescente, estudante, com conhecimentos em Internet etc.).

A pesquisadora explicou detalhadamente os objetivos da pesquisa, enfatizando que não se tratava de nenhum 'teste de conhecimento'. Portanto, gostaria que o usuário se sentisse muito à vontade para fazer o minicurso da forma mais tranquila possível.

Ele havia feito o minicurso sobre como preparar um Currículo e dessa vez escolheu o certo sobre dengue, porque "o tema já tinha sido discutido e trabalhado na escola".

Às 13h25 a pesquisa teve início. O usuário estava tranquilo, acessou a página do ACESSA-SP, registrou seu e-mail e senha, sem maiores problemas. O estudante *passeou* um pouco pela página, observou a quantidade de texto pela barra de rolagem, mas não abriu nenhum link, iniciando a leitura dos textos.

Ao ver as imagens do mosquito transmissor, passou o cursor em cima para ver se havia alguma informação e logo percebeu que havia uma legenda abaixo, o que o levou a comentar que já havia visto aquilo na escola.

Ao término da leitura do texto, passou rapidamente os

6. Cada infocentro conta com monitores indicados pela comunidade e/ou parceiros capacitados pela equipe do Lidec para orientar os usuários. As lideranças comunitárias foram informadas sobre o perfil desejado para os monitores que deveriam indicar. Nesse perfil, as características eram de pessoas preferencialmente maiores de 18 anos, com conhecimentos básicos de informática, ensino médio, entusiasmadas com ações comunitárias, que tivessem engajamento pessoal e social com a causa. Fonte: *Relatório Mensal de Agosto de 2001*.

olhos pela lição de casa, sem imprimi-la. A pesquisadora perguntou: “Você sabe que pode imprimir esse material?”. Ele respondeu: “Não, aqui não pode! Só o currículo pode. Só as duas folhas”. Clicou em seguida no questionário e demonstrou ter pressa.⁷

Respondeu às questões rapidamente, à exceção da questão 2, por ter dúvidas, mas clicou em uma das opções sem muita segurança. Entretanto, não retornou ao texto.

Não demonstrou dificuldades na leitura ou no entendimento do conteúdo, mas fixou a atenção apenas nos textos. Em nenhum momento abriu links, imprimiu informações ou ilustrações. Às 13h40, terminou de responder as questões da Lição 1.

Em relação ao tamanho das letras do texto, argumentou que seria “melhor aumentar um pouquinho, porque tem gente que não enxerga direito”. Sugeriu também que “para não cansar tanto” deveria haver ‘sublinhados’. [Na verdade, ele quis dizer que deveria haver intertítulos.]

Logo que terminou de responder as questões da Lição 1, o usuário abriu a Lição 2.

Às 13h45, passou a ler os textos rapidamente. O comportamento foi o mesmo: não abriu links, não olhou para as ilustrações e passou rapidamente para a lição de casa, acessando em seguida o questionário. Dessa vez, acertou todas as questões, terminando a Lição 2 em 15 minutos.

À pergunta “Por que você vai direto ao questionário?”, ele respondeu que era “para não embaralhar”. Quando a pesquisadora pediu para ele explicar melhor, disse: “É que se eu vir as outras coisas esqueço tudo e não consigo responder às perguntas.”

Às 14h03, J. C. P. A. iniciou a leitura dos textos da Lição 3. Às 14h15 demonstrou cansaço: chegou mais perto do computador, franziu a testa e reclamou da quantidade de texto dizendo que “tem muita coisa para ler”. Em relação ao box da lição de casa, leu rapidamente o texto.

À pergunta: “Já leu?”, ele disse: “Já vi, já dei uma olhada”, respondendo e ao mesmo tempo clicando no ícone do questionário. Em relação a este questionário, comentou que não compreendia as palavras ‘transferível’, ‘palpável’ e ‘audível’.

Mesmo já sabendo que, se quisesse, poderia imprimir as lições de casa, o usuário não demonstrou interesse. Limitou-se a ler os textos e a responder às perguntas. Disse que sabia muita coisa sobre o tema e que não precisava de mais informações. Comentou que as cores da página eram muito fracas e que poderiam ser de “cores mais fortes, como o azul, por exemplo”.

As letras inclinadas ajudam a entender melhor.

Estudo de Caso 2 — R. P., 16 anos, estudante do Ensino Médio, morador do Jardim São Paulo, usuário do Infocentro Pétalas de Amor há um ano.

Este usuário mostrou-se curioso, atento e familiarizado com a navegação pela Internet. Utilizava o infocentro para vários serviços: mandava e recebia e-mails, fazia pesquisas escolares em sites educacionais, procurava emprego, frequentava cursos pelo *Webaula*, havia feito três minicursos, participava de bate-papos. Comentou que quase tudo o que sabia de informática havia

aprendido no infocentro: “Eu fiz um cursinho de informática, mas praticamente tudo o que aprendi foi aqui mesmo na rede”.

Não lia jornais com frequência, mas gostava de revistas como *Galileu*, por exemplo. A última matéria que se lembrava era sobre as estrelas ‘canabais’ (*sic*) e o sistema solar, o que o fez pesquisar depois mais alguma coisa na Internet. O estudante ouvia rádio diariamente (CBN de manhã e Gazeta à noite).

Quando a pesquisadora chegou ao infocentro, por volta das 11 horas, notou que o lugar estava bastante sujo. Segundo a monitora, não havia água e portanto não tinha como limpá-lo. Mas na verdade os micros estavam sujos e o piso, que era originalmente cinza, não tinha mais uma cor definida. A monitora também não demonstrou ter muito conhecimento sobre a atividade e suas potencialidades. Durante a permanência da pesquisadora no infocentro — das 11 até às 14 horas — a monitora não indicou os minicursos a nenhum usuário.

Na primeira etapa da pesquisa, o usuário havia escolhido o minicurso ‘Como fazer nós de gravata’; desta vez escolheu o tema ‘Dengue’.

Iniciou a Lição 1 às 12h08, ‘passeou’ pela página, viu a quantidade de texto pela barra de rolagem, abriu o link Dicas de Estudos. Leu rapidamente os textos, passou pelo item Lição de Casa, sem imprimi-la. Em seguida, clicou em Teste seu Conhecimento.

Em duas tentativas, conseguiu responder corretamente a todas as questões. Finalizou a lição às 12h20.

Antes de esse usuário iniciar uma nova lição, a pesquisadora pediu para que ele comentasse a respeito de alguns aspectos da página (linguagem, navegabilidade etc.).

Em relação à fonte, ele disse: “Está boa, as letras inclinadas ajudam a entender melhor e os intertítulos também ajudam bastante”. Em termos de conteúdo, disse que não teve dificuldade de entendimento do texto, porque a leitura é fácil, mas havia uma única palavra que não conhecia: ‘cisternas’. Ao ser perguntado por que ele só abriu o link Dicas de Estudo, disse: “Não tive curiosidade porque já tive aulas do tema. O assunto já é bem familiar para mim”. Depois de conversar com a pesquisadora um pouco mais, o usuário iniciou a Lição 2, às 12h24.

Antes de iniciar a leitura dos textos, abriu o *link* Saiba Mais, mas não imprimiu o material e, em seguida, iniciou a leitura do conteúdo da Lição 2.

Passou rapidamente pelo *box* Lição de Casa, mas não imprimiu nem fez nenhum comentário. Em seguida, abriu o questionário e fez três tentativas para responder corretamente todas as questões. Na questão 2, ele não sabia o significado da palavra ‘intermitente’.

Ao ser perguntado por qual motivo ele não havia retornado ao texto para responder às questões sobre as quais tinha dúvidas, ele falou: “Resolvi chutar para ver no que dava”.

Também à pergunta “Por que não imprimiu as lições?”, ou pelo menos a Lição de Casa, ele respondeu: “Eu não sabia que podia imprimir, ninguém nunca falou isso”.

Depois de conversar mais um pouco, o usuário iniciou a Lição 3 às 12h45.

Mesmo estando na última lição, não demonstrou cansaço, leu rapidamente os textos com bastante interesse. Fez o seguinte comentário: “Eu apliquei o que aprendi sobre dengue

7. Na época em que os minicursos foram implantados, a orientação passada para os monitores era que tanto as duas folhas que compunham o currículo quanto as duas folhas da lição de casa poderiam ser impressas e levadas pelo usuário. Alguns monitores ou não assimilaram a nova orientação em relação à lição de casa ou se esqueceram de avisar o usuário.

na minha casa. Pena que o meu vizinho não tem os mesmos cuidados que a minha família tem”.

Foram três tentativas para finalizar o teste que concluiu às 12h45.

Comentários gerais relativos à segunda etapa da pesquisa

A segunda etapa da pesquisa mostrou que, à época, a maioria dos monitores ainda não estava familiarizada com a demanda que os minicursos, como nova atividade a ser oferecida aos usuários, requeria. Por exemplo, nenhum dos usuários entrevistados disse ter recebido instruções de que poderia imprimir o material disponível na página. Todos os entrevistados disseram também desconhecer as instruções básicas para o desenvolvimento da atividade e que era melhor fazer uma lição de cada vez.

De modo geral, a linguagem empregada foi considerada adequada pelos usuários entrevistados, à exceção de algumas palavras não compreendidas nos questionários. Entretanto, dentre as reclamações, a mais recorrente foi a quantidade dos textos (conteúdo) em todos os minicursos.

Essa pesquisa evidenciou também — tanto na primeira quanto na segunda etapa — que ocorre um fato interessante relacionado à forma de aprendizagem dos usuários. Todos os usuários demonstraram preocupação excessiva em responder aos questionários rapidamente. Quando não acertavam os resultados das questões, não retornavam ao texto para refletir sobre o conteúdo que estava sendo trabalhado.

Não obstante, a pesquisa mostrou que os minicursos como mecanismos de inclusão digital são um meio bastante interessante para a utilização das TICs e o fomento à produção e ao aprendizado de forma autônoma por qualquer internauta iniciante. Foi possível perceber também que é mais produtor para o público em geral aprender usando os recursos disponíveis do que fazer cursos direcionados estritamente para o uso das TICs e de softwares. Ou seja, nos programas de inclusão digital para a educação, não basta um treinamento que se limite à transmissão de informações técnicas, mas é preciso incentivar a cultura do aprendizado on-line e sua importância social. Um usuário, ao fazer um minicurso, experimenta um aprendizado de modo autônomo com aplicação imediata e concreta.

Considerações finais

O foco no usuário e na utilização dos recursos de aprendizagem on-line nos postos de acesso público à Internet, como inicialmente proposto, deve permanecer como uma das diretrizes fundamentais de qualquer programa de inclusão digital, como é o caso do ACESSA-SP. Atualmente, são

30.234 usuários/alunos cadastrados nos minicursos (média de 16,1 cadastros por dia). Serão lançados nos próximos meses mais três novos temas: ‘Consumidor: você tem direitos’; ‘As doenças do sexo — como prevenir as doenças sexualmente transmissíveis e Aids’; e ‘Como fazer uma horta’ — todos disponibilizados gratuitamente no portal ACESSA-SP.

Hoje é até possível dizer que, em termos de resultados concretos e em certas circunstâncias, o estado da arte da EAD tem algumas importantes vantagens em relação ao aprendizado presencial, ou seja, com um professor à frente da sala de aula. Em primeiro lugar, um curso pode ser elaborado por diferentes especialistas que podem facilitar os entrecruzamentos de informações — por meio de hipertextos e links — e fazer um planejamento dos recursos necessários para o aprendizado de determinado tema; em segundo lugar, há a opção de fazer cursos que contem também com um professor presencial; e, em terceiro lugar, um curso disposto na rede — de curta ou longa duração — pode estar estruturado para a interatividade e o caráter de colaboração entre os alunos-participantes.

Nesse sentido, as tecnologias de informação, comunicação e aprendizagem relacionam-se mais com o desenvolvimento da arte de selecionar as tarefas consideradas importantes pelos usuários, e não mais com as impostas pelo ensino presencial tradicional. Os percursos, conhecimentos e competências adquiridos por uma pessoa são todos singulares e podem cada vez menos se restringir a programas ou cursos válidos para todos. Hoje, habitam-se espaços de conhecimentos abertos, contínuos e não lineares, que se reorganizam segundo o contexto de cada um. Do mesmo modo, o conceito de rede é utilizado como alternativa de organização coletiva que possibilita respostas a uma série de demandas de flexibilidade, conectividade e descentralização da atuação social, reconduzindo a comunicação a uma lógica de sistemas organizacionais capazes de reunir indivíduos e instituições de forma descentralizada, participativa e ao mesmo tempo autônoma. A comunidade não precisa de um território físico para estudar e aprender, mas de um território virtual de composições afetivas reais, no qual a mania de saber ‘linkar’ e ser ‘linkado’ (Dimantas, 2006)⁸ seja uma poderosa ferramenta de trabalho.

A autonomia no aprendizado diz respeito também ao modo como o usuário quer estudar determinado assunto a partir de suas próprias habilidades. Essa é uma questão de extrema relevância entre as diretrizes de todas as pesquisas realizadas pela Escola do Futuro e para a gestão de programas de inclusão digital que impliquem temáticas e abordagens também para a expansão da aprendizagem em EAD. Ou seja, talvez o internauta iniciante tenha maiores condições de se qualificar por um sistema de aprendizado não formal à distância e num nível de excelência, apenas sabendo o que quer para si todos os dias.

Referências bibliográficas

ASSUMPTÃO, R. “Telecentros comunitários: peça chave da inclusão digital — a experiência do sampa.org”. In SILVEIRA, S.; CASSINO, J. *Software livre e inclusão digital*. São Paulo: Conrad, 2003.

8. “A *linkania* é a expressão do engajamento das pessoas em rede. Uma troca generosa de *links* que catalisa a conversação, provoca e solidifica o engajamento. A rede é formada por nós. Nós ‘linkados’ uns com os outros. É o poder dos *links*: ‘linkar’ e ser ‘linkado’”.

- BAUER, M. W.; GASKEL, G. *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som. Um manual prático*. Trad. Pedrinho A. Guareschi, 2 ed. Petrópolis: Vozes, 2002.
- CASTELLS, M. *A sociedade em rede*. 4. ed. v. I, São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- _____. "Internet e sociedade". In: MORAES, D. de (org.) *Por uma outra comunicação: mídia, mundialização, cultura e poder*. Rio de Janeiro: Record, 2003.
- COSTA, R. *Comunidade Virtual: fácil de participar, desafiador de construir e árduo de manter*. Disponível em: www.educatica.net/participantes/artigo_1rogerio.php. Acesso em: 12 ago. 2008
- _____. *A cultura digital*. São Paulo, Publifolha, 2002.
- DELEUZE, G.; GUATTARI, F. "Micropolítica e segmentaridade". In: *Mil Platôs*, v. IV, São Paulo: Ed. 34, 1996.
- DIMANTAS, H. *Linkania — a sociedade da colaboração*. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-graduação em Comunicação e Semiótica, PUCSP, 2006. Disponível em: www.lidec.futuro.usp.br/downloads/linkania_hernani_mestrado.pdf.
- GUZZI, A. *Participação pública, comunicação e inclusão digital*. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-graduação em Comunicação e Semiótica, PUCSP, 2006. Disponível em: www.lidec.futuro.usp.br/downloads/drica-mestrado--tese-somente.pdf.
- HARGITAI, E. *Internet access and use in context*. Disponível em: www.eszter.com/research/pubs. Acesso em:
- HARGIRAI, J.; KEATING, A; HARGITA, J: *The wired professor : a guide to incorporating the World Wide Web in college instruction*, Nova York:New York Univ Press, 1999.
- LÉVY, P. *A inteligência coletiva — por uma antropologia do ciberespaço*. São Paulo: Loyola, 1994
- LITTO, F. M. "Telecentros comunitários, uma resposta à exclusão digital". Disponível em www.futuro.usp.br. Acesso em: 12 dez. 2000.
- MATIELO, D. "Pesquisa: Processos de apropriação tecnológica e desenvolvimento de competências de informação a partir dos percursos de usuários iniciantes do Programa ACESSA-SP". Disponível em: www.acessasp.sp.gov.br/html/modules/xt_conteudo/index.php?id=38. Acesso em: 10 ago. 2008
- SILVEIRA, S. A. *Inclusão digital, software livre e globalização contra-hegemônica*. Disponível em: www.softwarelivre.gov.br. Acesso em:
- _____. *Exclusão digital: miséria na era da informação*. Fundação Perseu Abramo: Brasil, 2003
- WARSCHAUER, M. "Reconceptualizing the digital divide. *First Monday*", 2002, v. 7, n. 7. Disponível em: www.firstmonday.dk/issues/issue7_7/warschauer/. Acesso em: 12 jan. 2007.

Sites recomendados

Programa ACESSA-SP: www.acessa.sp.gov.br
 Imprensa Oficial do Estado de São Paulo: www.imesp.com.br
 Escola do Futuro da USP: www.futuro.usp.br
 Laboratório de Inclusão Digital e Educação Comunitária (Lidec) da Escola do Futuro da USP: www.lidec.futuro.usp.br
<http://minicursos.futuro.usp.br/minicursos>
 E-Learning Brasil: www.elearningbrasil.com.br/
 Comitê Gestor da Internet no Brasil: www.cgi.br/
 Centro de Difusão de Tecnologia e Conhecimento: <http://comunidade.cdtec.org.br>
 Associação Brasileira de Educação a Distância: ww2.abed.org.br
 Wikipédia enciclopédia livre: <http://pt.wikipedia.org>
 Digital Divide Network: www.digitaldivide.net
 Digital Divide Council: www.digitaldividecouncil.com
 Faculdade de comunicação da UFBA: www.facom.ufba.br
 The International Development Research Centre: www.idrc.ca
 Comunix: <http://meta.comunix.org/>
 Ponto de Cultura Vila Buarque: <http://pcvb.utopia.com.br/tiki-index.php>
 Moodle: <http://moodle.org/>
 Drupal: <http://drupal.org/>

A autora

Adriana de Araújo Guzzi possui graduação em engenharia de alimentos pela Unicamp e mestrado em comunicação e semiótica pela PUC-SP. Atualmente é pesquisadora da Escola do Futuro da USP. Tem experiência na área de educação, com ênfase em aprendizagem on-line, atuando principalmente com os temas inclusão digital, comunicação de interesse público, cultura digital e participação pública.

A aprendizagem on-line por meio de comunidades virtuais de aprendizagem

Brasilina Passarelli

Introdução

A multiplicidade arregimentada pelo termo 'rede' corresponde a configurações próprias da contemporaneidade. Abordar o tema como originário e permeador das formas de comunidades virtuais nascidas em meados da última década do século XX e em expansão no início do século XXI é assumir uma postura interdisciplinar diante da produção científica que engloba o tema, relacionando-o aos diversos campos do conhecimento.

Com a preocupação de tratar das conexões entre os seres vivos e entre os seres humanos, precisamente no campo da sociologia, Latour (2005) relata que, desde Castells (2000), o termo *rede* vem sendo associado a um privilegiado modo de organização social grato ou deverdor à tecnologia da informação. Em seu livro *Reassembling the social: an introduction to actor-network-theory*, o autor redefine as redes sociais como movimentos, espaços e preenchimentos que podem ser emergentes ou provocados, que se manifestam desde o início dos tempos:

Então, rede social é uma expressão utilizada para verificar o grau de energia, de movimento, e especificar o quanto nossa descrição é capaz de capturar disso. Trata-se de um conceito, não algo lá fora. É uma ferramenta para ajudar a descrever algo, não o que está sendo descrito. [...] uma rede social não é o que está representado no texto, mas quais leituras do texto podemos tirar do revezamento dos atores como mediadores dessas ações (p. 131).

Em Boltanski e Chiapello (2005), predomina a visão de rede como uma tendência do modo de produção capitalista. Também em Canetti (1995) esboça-se uma complexa concepção de civilização baseada no movimento e organização da multidão em diferentes maneiras, segundo propósitos específicos, capazes de modificar a realidade social através do grupo. Assim também define Wenger (2000) a organização de comunidades para a troca de experiências, compartilhando o conhecimento e proporcionando a aprendizagem coletiva.

Diante dos avanços tecnológicos que contribuem ainda mais para a proliferação de organizações sociais em rede, principalmente através da Internet e de suas ferramentas sociais

(referindo-se ao modo pelo qual os softwares atualmente estão cada vez mais solicitando e possibilitando a intervenção dos atores), essa linha de pensamento, brevemente esboçada, vem ressaltar o que talvez sejam os aspectos mais importantes a serem considerados quando se fala em redes:

- O conceito de redes é amplo e vasto, abrangendo sistemas e seres vivos das mais variadas espécies, não se detendo apenas no movimento criado por seres humanos. A organização em rede é, sobretudo, uma organização fruto de um processo histórico que permeia a própria sobrevivência.
- Seja on-line ou off-line, precisamos compreender o complexo aspecto humano, quando for esse o caso, do agenciador das redes. Mais que sistemas, redes são pessoas que anseiam por conversar, se apresentar, compartilhar conhecimentos tácitos, pensamentos críticos, conhecimentos científicos ou se unir para alcançar maior influência.

Conversações é o termo utilizado por Weinberger e Searls (2000) para indicar o novo formato que a economia mundial vem tomando desde meados da década de 1990, na qual as redes sociais e a informação por elas veiculada, principalmente a Internet, começaram a gerar um impacto inegável na forma de produzir riquezas no mundo. Esse impacto vem sendo multiplicado através de relacionamentos.

A Internet é o lugar real onde as pessoas podem aprender, conversar e fazer negócios juntas. É o bazar onde consumidores procuram por produtos, vendedores anunciam ofertas, e pessoas reúnem em torno do que lhes interessa. É uma conversação (Weinberger e Searls, 2000, p. 82).

A produção em rede não segue necessariamente as regras do mercado, gerando assim novos artefatos culturais, criações incorporadas de soluções, um movimento que não acompanha monopólios, mas que pode ser paralelo, novas riquezas inesperadas, incontroláveis, criando um movimento paradoxal ao do domínio da informação. O conhecimento, ou melhor, a aprendizagem através de conteúdos disponibilizados na rede e sua organização está se tornando um ato social (Weinberger, 2007). Isso porque o conhecimento passou a ser a moeda de troca dessas redes, e a colaboração tornou-se uma prática real.

Comunidades virtuais de aprendizagem: breve estado da arte

Tim Berners-Lee concebeu a Internet, em 1989, como uma ferramenta acadêmica que permitiria aos cientistas compartilhar informações. O foco no usuário nasce juntamente com o modelo conceitual da Internet, que preconiza a comunicação de todos com todos, instaurando uma rede de comunicação horizontal em oposição à hierarquia vertical que, em geral, rege as relações humanas em ambientes outros que não a Web. Outra característica importante a ser destacada na Internet refere-se aos ideais de neutralidade e igualdade de acesso à informação, principal foco do World Wide Web Consortium (WWWC), órgão gestor da Internet nos EUA. De acordo com pesquisas do professor Fred Turner (2006), da Stanford University, esse conceito de igualdade e neutralidade pode também estar arraigado no âmago da cultura *hippie* e da contracultura dos anos 60, uma vez que os idealizadores e desenvolvedores da Internet pertencem a essa geração.

Em meados dos anos 90, Howard Rheingold (1993) publicou sua obra seminal sobre as comunidades virtuais, cunhando o termo e caracterizando algumas de suas dinâmicas iniciais. Em 1995, Sherry Turkle, psicóloga e pesquisadora do Massachusetts Institute of Technology (MIT), publica seu trabalho pioneiro acerca das diferentes identidades, ou seja, das diferentes *personas* possíveis e passíveis de existirem em ambientes virtuais. A partir do final dos anos 90 e do início do novo século, as comunidades virtuais experimentaram uma evolução exponencial, apoiadas em plataformas abertas — tanto no que concerne aos códigos, como a conteúdos, permitindo a autoria coletiva e cooperativa, através de diferentes estruturas como, por exemplo, as *wikis* (sites que permitem ao usuário agregar ou editar informação) (Passarelli, 2007, p. 10).

O termo *open content* (conteúdo aberto) origina-se por similaridade a *open source* (código aberto) e descreve qualquer tipo de trabalho criativo incluindo artigos, imagens, áudio e vídeo publicado em um formato que, explicitamente, permite sua reprodução em ambientes Web. Tecnicamente constitui um arquivo compartilhado que pode ser livremente reutilizado. Os conteúdos podem estar em domínio público ou sob uma licença do tipo *Gnu free documentation license*.

Parece haver consenso em considerar que o primeiro documento com conteúdo aberto foi publicado pela Royal Society, aspirando que a informação pudesse ser compartilhada através do mundo como empresa pública. O termo *open content* foi inicialmente usado por David Wiley, então estudante de pós-graduação na Brigham Young University, fundador do projeto OpenContent, que também desenvolveu a primeira licença, em 1998, com a participação de Eric Raymond e Tim O'Reilly, entre outros.

Da mesma forma que há debate entre os termos *open source* e *free software*, os materiais *open content* também podem ser descritos como de conteúdos livres, embora tecnicamente os termos descrevam coisas diferentes. Por exemplo, o Open Directory Project possui conteúdo aberto, mas não livre. A principal diferença entre licenças recai na definição da liberdade. Algumas

licenças garantem liberdade total para futuras modificações, ao passo que outras maximizam a liberdade do material original. Muitos dos conceitos do movimento *open source* foram liderados pelo MIT com aplicativos como o Open Courseware.

Também relacionado a *open content* é o Creative Commons, uma organização sem fins lucrativos dedicada a expandir o acervo de trabalhos abertos a serem compartilhados e a servir como material de construção de novos conhecimentos. O projeto fornece várias licenças que os desenvolvedores podem usar para publicar seus trabalhos na Web. Também integram as licenças os metadados RDF e XML, que descrevem as licenças e o trabalho para facilitar a localização automática desses metadados. O Creative Commons também disponibiliza o contrato Founders' Copyright, destinado a recriar os efeitos da licença original de copyright elaborada pelos fundadores da constituição norte-americana. Desse modo, essa licença destina-se a minimizar a propriedade do copyright, uma cultura dominante de permissão restritiva, exercitada por distribuidores tradicionais de conteúdo para manter e fortalecer seus monopólios de produtos culturais como música popular e cinema popular.

Outro tópico de pesquisa que vem ganhando espaço, recentemente, refere-se à construção do capital social nas comunidades virtuais de aprendizagem. Ben Daniel, Richard A. Schwier e Gordon McCalla (2003) apresentam, a partir de extensa revisão de literatura pertinente, cinco elementos fundamentais para a existência dessas comunidades: a participação vincula-se à satisfação de necessidades individuais, conteúdos específicos precisam ser dominados pelo grupo, os participantes compartilham interesses e objetivos comuns, os protocolos sociais são fundamentais para instituir rituais, normas e leis próprias à interação no grupo e, finalmente, o modelo aberto da Internet constitui ferramenta ideal para ancorar e mediar a interação e o compartilhamento de conhecimento (Passarelli, 2007, p. 10).

Atualmente as ferramentas Web encontram-se em sua segunda geração e a constatação mais unânime entre os especialistas indica que as mais procuradas são aquelas relacionadas a comunidades virtuais de aprendizagem ou de relacionamento e à publicação automática de conteúdos. Constituem exemplos dessas categorias a Wikipédia, enciclopédia coletiva on-line, e o Second Life, ambiente virtual que integra jogos a diferentes formas de interação cultural. Nessa esteira também merecem destaque ferramentas como o YouTube, para compartilhamento de vídeos, o MySpace, site de relacionamento com blog, fóruns, e-mail, grupos, jogos e eventos, e o Bebo, site de relacionamento que mais cresceu nos EUA em 2006, aliando indicações dos mais diversos produtos feitas pelos usuários, instituindo verdadeiros *rankings* de tópicos recomendados, fazendo emergir o conceito de *folksonomias* — uma espécie de gerenciamento da reputação em oposição a sites de compras sem indicações dos usuários (Passarelli, 2007).

Na sociedade globalizada em rede, permeada pela instantaneidade, pela desterritorialização e pela transitoriedade dos eventos, algum tipo de permanência precisa ser criada no bojo das comunidades virtuais, com usuários sendo fideliza-

dos por meio de diferentes estratégias como, por exemplo, a de assumir diferentes *personas*. Entretanto, nos casos de comunidades virtuais de aprendizagem e de prática inseridas no contexto da educação formal, no qual professores e alunos são cadastrados a partir de suas identidades no mundo real, os protocolos e regras que os regem constituem extensões da escola, embora novas práticas e comportamentos também estejam sendo forjados a partir da utilização de ambientes virtuais como extensões de atividades de educação presencial. Uma experiência desse calibre constitui foco desse trabalho e será detalhada a seguir.

Criando comunidades virtuais de aprendizagem e de prática como disciplina de pós-graduação da ECA/USP

Uma vez que a rede, por meio de conversações, pode ser observada em um ambiente educacional, transforma-se em constante fonte de inovação. Por isso, o estudo das redes e do caminho traçado pelos atores é essencial para entender a gênese da inovação. Pesquisa realizada pela Universidade de Toronto no Canadá, envolvendo os pesquisadores Emmanuel Koku, Nancy Nazer e Barry Wellman (2001), analisou os universos on-line e off-line de comunidades escolares compostas por pesquisadores de diversas partes do mundo.

A Internet afeta profundamente as relações acadêmicas, pois a vida acadêmica é raramente silenciosa, solitária e contemplativa. Os acadêmicos não conversam apenas com eles mesmos. Eles lecionam para os graduandos, orientam estudantes de pós-graduação, apresentam artigos, encontram-se em eventos, realizam conferências, comentam sobre as atividades uns dos outros, apresentam projetos, e sempre escrevem artigos e livros. Acadêmicos têm uma mensagem para falar ao mundo (...) (p. 1753).

É dentro desse universo marcado pela conversação que cada vez mais publicações de teses e trabalhos acadêmicos colaborativos vêm sendo desenvolvidos. Nesse espaço de atuação, surgem inúmeras propostas para a prática de ensino e aprendizagem. Wenger (2000) define a aprendizagem em termos de uma competência social e uma experiência pessoal, envolvendo três modos distintos de vivenciamentos dessa aprendizagem em comunidades virtuais de prática ou sistemas sociais de aprendizagem como sendo: engajamento, imaginação e alinhamento.

Ainda segundo o autor, as comunidades de prática são 'contêineres' de competências, cuja avaliação é feita pelos próprios membros durante o processo de prática, negociação em um dado contexto. Segundo Wenger (1998) três elementos são essenciais para avaliar a competência em uma comunidade de prática: a motivação para se entregar ao propósito estabelecido pela comunidade, contribuindo para esse propósito, o engajamento mútuo na realização das tarefas propostas e o compartilhamento do repertório dos recursos em comum.

Para Kenski (2001), as comunidades virtuais de aprendizagem são flexíveis, abertas, dinâmicas e atuantes. Em suas práti-

cas é possível que se explicitem novas regras de atuação democrática e igualitária. Novas formas de participação, de relacionamento e interação entre as pessoas que ensinam e aprendem são criadas. Já Paloff e Pratt (2002) afirmam que a eficácia desse vínculo será garantida na medida em que, no ambiente em que se estabelece a mediação dessa comunidade, prevaleçam os princípios da ética. E, ainda, a atuação na comunidade de aprendizagem, seguindo esses princípios, tende a resultar num comprometimento maior de todos os integrantes.

Desde 1998, tenho me dedicado à concepção de ambientes virtuais voltados para a criação de comunidades virtuais de aprendizagem e de prática que instiguem a produção coletiva do conhecimento e a autoria na Web, acompanhado sua implementação e pesquisando o impacto em seus atores. Optei pela utilização da metodologia de pesquisa-ação que permite, além de exames qualitativos e quantitativos, intervenções capazes de realimentar hipóteses iniciais de trabalho, gerando novos estudos, e de produzir, no caso de comunidades virtuais, impactos em termos de políticas públicas.

Em 2003, apresentei à Escola de Comunicações e Artes da USP minha tese de livre-docência intitulada 'Interfaces digitais na educação': *@lucin[ações] consentidas*, que apresenta como objeto de pesquisa tanto projetos realizados como docente do Departamento de Biblioteconomia e Documentação da ECA/USP, como também como coordenadora da linha de pesquisa de comunidades virtuais de aprendizagem e prática no Núcleo de Novas Tecnologias de Comunicação Aplicadas à Educação da Escola do Futuro da USP.

O capítulo inicial da tese intitula-se "Nas teias da complexidade" e introduz conceitos característicos da sociedade em rede, de forma desordenada para, a seguir, criar diferentes e divergentes arranjos possíveis:

Redes. Internet. Tecnologias de informação e comunicação. Conectividade. Interatividade. Virtualidade. Descentralização. Comunicação um a um, um a muitos, muitos a um, muitos a muitos. Hipertexto. Conteúdos digitais interativos. Narrativa não-linear. Globalização. Desintermediação. Cooperação. Inovação. Mudança. Criatividade. Incompletude. Transitoriedade. Transdisciplinaridade. Sociedade do conhecimento. Aprender para toda a vida. Aprendizagem distribuída. Inteligência coletiva. Educação a distância. Comunidades virtuais de aprendizagem. Identidade digital. Autonomia.

Conceitos, valores, linguagens, tecnologias e processos que tecem as teias da complexidade que permeiam a vida dos humanos nos dias de hoje. Nesta sociedade digital, onde o conhecimento atingiu o patamar de *commodity*, convivem, num verdadeiro embate de paradigmas, valores, saberes e competências da sociedade moderna e da sociedade pós-moderna (Passarelli, 2003, p. 1).

Essa reflexão teórica fundamentou a construção de ambientes virtuais de aprendizagem utilizando diferentes modalidades de presencialidade/distanciamento que, em comum, enfatizavam a produção coletiva do conhecimento, a experiência de autoria coletiva na Web e a conseqüente criação de novas relações de poder a partir das interações propiciadas pelas ferramentas digitais.

A linha de pesquisa educomunicação da área interfaces sociais da comunicação do programa de pós-graduação em ciências da comunicação da ECA/USP abarca trabalhos em duas vertentes: educação para a comunicação, envolvendo pesquisas para a leitura crítica da comunicação, e pedagogia da comunicação, envolvendo pesquisas no campo da utilização dos recursos da comunicação como mediação privilegiada do processo de ensino-aprendizagem. Assim, como parte integrante dessa linha de pesquisa, concebi a disciplina Criando Comunidades Virtuais de Aprendizagem e de Prática (CCVAP), transformada em portal (<http://ccvap.futuro.usp.br>) e dedicada a alunos regulares, especiais e ouvintes do programa de pós-graduação.

O portal tem como objetivo ancorar a produção e publicação de trabalhos de autoria individual e coletiva na Web, bem como incentivar a reflexão crítica sobre os ambientes virtuais de aprendizagem por meio de estudos teóricos, avaliação de estudos de caso e troca de informações através do fórum e blogs, constituindo uma comunidade virtual de aprendizagem e de prática, além de avaliar desdobramentos e impactos de caráter comportamental, uma vez que a interação no universo virtual institui novas práticas e relações de poder.

Principais características do portal CCVAP

A interface gráfica do ambiente virtual identifica cada seção com cores próprias, facilitando a navegação. A seção Conteúdo ancora os tópicos da ementa da disciplina explorando a convergência de mídias, incorporando textos, animações e vídeos, trabalhando simultaneamente com a narrativa linear e a não linear, hipertextual. Foram especialmente criadas, para cada aula temática, animações provocadoras para alavancar os debates a serem realizados, tanto presencialmente como via fórum e blogs. Leituras são propostas e publicadas como resenhas individuais, sendo que o trabalho final deve constituir uma monografia sobre comunidades virtuais de aprendizagem, a ser desenvolvida como texto coletivo — todos os alunos constroem essa pesquisa ao longo do semestre.

As atividades interacionais foram reunidas na seção Interação que ancora as atividades de 'autoria individual', incluindo a sua publicação. Encontram-se também reunidas nessa seção as ferramentas de comunicação como Crie seu blog, na qual os alunos podem criar blogs individuais, estabelecendo links informativos entre os conteúdos uns dos outros, iniciando-se, assim, uma rede de aprendizagem colaborativa. Essa seção também ancora conteúdos e conceitos para subsidiar o trabalho de metodologia da pesquisa científica que deve nortear a produção do texto coletivo reunidos no tópico Pesquisa, no qual há dicas para a construção de resumos e resenhas.

A seção Interação é acompanhada por outra seção denominada Texto coletivo que incorpora as ferramentas para publicação do texto coletivo, e também funciona como um repositório dos textos coletivos das turmas anteriores que estão publicados em arquivos PDF, podendo ser consultados on-line ou por download. Também integra essa seção o blog coletivo intitulado Making of, que tem como objetivo constituir uma memória dos caminhos percorridos e da produção multimídia dos alunos, ao longo do semestre, visando a construção do texto coletivo. É durante a produção desse texto que efetivamente se observa a comunidade de aprendizagem vindo à tona, pois as negociações e o trabalho de colaboração para

que a atividade coletiva seja realizada começam a tomar forma em um substrato cultural palpável, um discurso coletivo que, aos poucos, vai se transformando numa monografia de caráter acadêmico.

Há ainda a seção Bibliografia, dividida em categorias como artigos, livros, monografias, teses e webgrafia, com listas de leituras recomendadas e outras publicações de pesquisadores na área de comunicação e educação, bem como trabalhos completos da professora em arquivos PDF que podem ser objeto de download pelos alunos.

CCVAP: o que nós aprendemos até agora

A disciplina CCVAP foi idealizada para instigar a reflexão, presencial e via Web, acerca das TICs e suas potencialidades na educação. Os conteúdos abordados, presentes no portal não apenas em forma de textos lingüísticos, mas também por meio de imagens e animações, nada mais são do que provocações para reflexões e discussões.

Assim, em um primeiro momento, os participantes do curso revisitam as grandes tecnologias e os impactos por elas gerados nas sociedades humanas, a partir dos dois primeiros temas da seção Conteúdo — Linha do tempo das tecnologias e Do papiro à Internet. Em seguida, focalizam-se a multimídia e a narrativa não-linear, o hipertexto e a hipermídia como elementos fundamentais do novo conjunto de práticas, atitudes e modos de pensamento conhecido por 'cibercultura'. Mas como transitar no ciberespaço de modo criativo para que suas novas potencialidades possam contribuir para a superação de fragilidades da educação tradicional?

O tema *catatonia paradigmática* pareceu extremamente oportuno, pois permite questionar o paradigma educacional tradicional que, embora forjado por ocasião da primeira Revolução Industrial, ainda permeia o sistema educacional nos dias atuais, e também permite discutir o paradigma emergente ou pós-moderno, que ainda não possui contornos muito nítidos, mas com certeza não pode prescindir das TICs. São discussões que gravitam em torno de questões como os novos papéis de alunos e professores, novas formas de aprender e 'aprender' o mundo e também a própria finalidade da educação.

Os projetos TôLigado – O Jornal Interativo da Sua Escola (<http://toligado.futuro.usp.br>) e o Pátio Paulista (<http://patio-paulista.sp.gov.br>), avaliados no âmbito das pesquisas no Núcleo de Novas Tecnologias de Educação Aplicadas à Educação da Escola do Futuro da USP, inserem-se na disciplina na condição de estudos de caso. Ambos são projetos educacionais que têm por objetivo incentivar a prática da pesquisa através de atividades temáticas que, após realizadas pelos alunos com a supervisão dos professores, devem ser publicadas no portal propiciando a ambos os atores — professores e alunos do ensino médio — a experiência da autoria coletiva na Web. O mesmo acontece com a exploração de comunidades virtuais e sites de relacionamento contemporâneos como Second Life e afins.

O portal <http://ccvap.futuro.usp.br> também possui a característica de repositório de objetos de aprendizagem, uma vez que todos os trabalhos finais da disciplina, desen-

volvidos como texto coletivo, são publicados pelos alunos em formato monográfico em arquivos PDF. A proposta de um texto coletivo no qual todos devem participar de todos os momentos da construção tem se constituído em uma experiência ímpar para os alunos. O texto coletivo difere de um trabalho tradicional em grupo, pois a proposta é de que todos decidam, coletivamente, quais papéis terão ao longo da construção do trabalho, o que os leva a exercitar a alternância de papéis e de relações de poder. Além disso, semanalmente, é eleito um relator que publica, no blog coletivo Making of, as discussões e decisões por eles realizadas em aula e, ao longo da semana, através das ferramentas interacionais do portal.

A experiência de produção coletiva do conhecimento e de autoria coletiva na Web por meio da publicação de trabalhos em diferentes instâncias do portal, aliada a interações presenciais semanais, também propicia a reflexão acerca das novas práticas e códigos comportamentais em comunidades virtuais. A percepção desse viés comportamental cresce a cada turma. No semestre passado, os alunos decidiram, como tema do texto coletivo, revisitar os textos coletivos produzidos pelas turmas anteriores desde 2001 e reestruturá-los à luz de vertentes temáticas como relações de poder em comunidades virtuais de aprendizagem.

A título de exemplo transcrevo abaixo matéria postada no blog coletivo de 2007, contemplando as discussões e pesquisas sobre como essa turma estruturou suas reflexões sobre as relações de poder nos textos coletivos das turmas anteriores visando a construção de seu próprio texto coletivo.

Barbrook desafia as novas gerações a apropriarem-se do poder da Internet, a resistir à política do *status quo* e a utilizar a ferramenta política mais poderosa do mundo para dar forma ao seu próprio e melhor destino. Sua mensagem: se nós não queremos que o futuro seja o que ele costumava ser, precisamos inventar o nosso próprio, melhorado e verdadeiramente revolucionário (<http://mediatatica.org/imaginaryfutures/imaginaryfutures.html>). Wanderlyne trata principalmente do tema do poder, rompendo com as concepções clássicas desse termo. Para ele, o poder não pode ser localizado em uma instituição ou no Estado, o que tornaria impossível a tomada de poder proposta pelos marxistas. O poder não é considerado como algo que o indivíduo cede a um soberano (concepção contratual jurídico-política), mas sim como uma re-

lação de forças. Ao ser relação, o poder está em todas as partes, uma pessoa está atravessada por relações de poder, não pode ser considerada independente delas. Para Wanderlyne, poder não somente reprime, mas também produz efeitos de verdade e saber, constituindo verdades, práticas e subjetividades. Wanderlyne é o nome do coletivo que traduz o Barbrook (<http://colab.info/wiki/index.php/Metodologia>) (CCVAP, *Cibercultura, comunidades e relações de poder*, 2007).

O universo da cibercultura nos permite transitar, simultaneamente, por diferentes instâncias da realidade. A idéia de que comportamentos e emoções experimentados na exploração de ambientes virtuais não são reais constitui-se em um engano fatal. A vida contemporânea contempla, em todas as suas vertentes, os meios e as mediações propiciadas pela tecnologia digital. Por operar na virtualidade, um portal, educacional ou não, propicia uma trama de vozes de inédita complexidade: são textos tradicionais (lingüísticos), imagens, animações, vídeos, interações síncronas ou assíncronas. Podem-se ouvir as mais diferentes vozes, formuladas nos mais variados códigos. O coro da 'babel digital' ecoa nas moradas da cibercultura globalizada, fazendo com que a polifonia virtual atinja hoje níveis de sofisticação que provavelmente surpreenderiam até mesmo Bakhtin!

Esse trabalho, como relato de pesquisa em andamento, apresenta resultados iniciais de pesquisas realizadas ao longo de sete anos e que reforçam a necessidade e urgência de realização de novos estudos considerando os conhecimentos produzidos a partir das interações ancoradas no portal da disciplina em questão. Dessa maneira, além dos textos coletivos produzidos pelos alunos desde 2001 e que já possuem convite para serem publicados por uma editora universitária, o portal está sendo objeto de estudo em duas dissertações de mestrado sob minha orientação. Uma foi defendida em 2007 e intitula-se *Capital social em comunidades virtuais de aprendizagem*, de autoria de Anita Vera Bliska. A outra, em fase em desenvolvimento, tem como título provisório *A emergência de relações de poder em comunidades virtuais de aprendizagem e prática*, de autoria de Claudia Freire Pontes. Esses dois trabalhos concretos apontam para o campo fértil que se descortina para novas pesquisas baseadas em estudos etnográficos sobre comunidades virtuais de aprendizagem, tendo como objeto de estudo novas maneiras de aprender e novas formas de poder.

Referências bibliográficas

BAUDRILLARD, J. *Sistema dos objetos*. São Paulo: Perspectiva, 2000.

BBC BRASIL. "Para analistas, mudanças na Web em 2007 virão de usuários". In: *O Estado de S. Paulo*, São Paulo, 1 jan. 2007. Disponível em: <http://www.estadao.com.br/tecnologia/Internet/noticias/2007/jan/01/225.htm>. Acesso em: 4 jan. 2007.

BOLTANSKI, L.; CHIAPELLO, E. *The new spirit of capitalism*. Trad. Gregory Elliott. Nova York: Verso, 2005.

- BOLTER, J. D. *Writing space: the computer, hypertext, and the history of writing*. Hillsdale, NJ: L. Erlbaum Associates, 1991.
- BROWN, A. L.; CAMPIONE, J. C. "Guided discovery in a community of learners". In: MCGILLY, K. (ed.) *Classroom lessons: integrating cognitive theory and classroom practice*. Cambridge, MA: MIT Press, 1994.
- CANETTI, E. *Auto-de-fé*. Trad.: Herbert Caro. 3 ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1991.
- _____. *Massa e poder*. Trad. Sérgio Tellaroli. São Paulo: Cia das Letras, 1995.
- CASTELLS, M. *The rise of the network society*. Oxford: Blackwell, 2000.
- CASTRO, C. M. "Naufrágio curricular". In: *Revista VEJA*, n. 29, mai. 2002, p. 22.
- CCVAP. *Cibercultura, comunidades e relações de poder: uma produção colaborativa*, 2007. Disponível em: <http://www.ccvap.futuro.usp.br/ccvap.ef>. Acesso em: 14 fev. 2008.
- CSIKSZENTMIHALYI, M. *Beyond boredom and anxiety: the experience of play in work and games*. Nova York: Jossey-Bass, 1982.
- DANIEL, B.; SCHWIER, R. A.; MCCALLA, G. "Social capital in virtual learning communities and distributed communities of practice". In: *Canadian Journal of Learning and Technology*. Etobicoke, Ontario: v. 29, n. 3, out. de 2003. Disponível em: <http://www.cjlt.ca/content/vol29.3/>. Acesso em: 4 jan. 2007.
- DEBORD, G. *Society of the spectacle*. Trad. Ken Knabb. Cambridge, MA: MIT Press, 2002.
- DELORS, J. et al. *Educação: um tesouro a descobrir*, 5 ed. São Paulo: Cortez. Brasília, DF: MEC/UNESCO, 2001.
- DE KERCKHOVE, D. *Connected intelligence: the arrival of the Web society*. Toronto: Sommerville House, 1997.
- DE MEIS, L. *Ciência, educação e o conflito humano-tecnológico*. São Paulo: Senac, 2002.
- GARDNER, H. *Frames of mind: the theory of multiple intelligences*. Nova York: Basic Books, 1985.
- GIL, A. C. *Metodologia do ensino superior*. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1994.
- GILES, J. "Internet encyclopaedias go head to head". In: *Nature*, v. 438, dez. 2005, p. 900-901.
- KENSKI, V. M. "Em direção a uma ação docente mediada pelas tecnologias digitais". In: BARRETO, R. G. (org.) et al. *Tecnologias educacionais e educação a distância: avaliando políticas e práticas*. Rio de Janeiro: Quartet, 2001, p. 75.
- KOKU, E.; NAZER, N.; WELLMAN, B. "Netting scholars: online and offline". In: *American Behavioral Scientist*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, v. 44, 2001, p. 1752-1774.
- KOLLOCK, P. "Design principles for online communities". In: *The Harvard Conference on the Internet & Society*. Sebastopol, CA: O'Reilly & Associates. Cambridge, MA: distributed by Harvard University Press, 1997.
- LANDOW, G. P. *Hypertext 3.0: critical theory and new media in an era of globalization*. Baltimore: The John Hopkins University Press, 2005.
- LANIER, J. *Digital maoism: the hazards of the new online collectivism*. Disponível em: <http://www.edge.org>. Acesso em: 26 fev. 2008.
- LYOTARD, J. F. *The postmodern condition*. Manchester: Manchester University Press, 1984.
- LATOUR, B. *Reassembling the social: an introduction to actor-network-theory*. Nova York: Oxford University Press, 2005.
- MCLUHAN, M. *The Gutenberg galaxy: the making of typographic man*. Toronto: University of Toronto Press, 1962.
- _____. *Understanding media: the extensions of man*. Nova York: McGraw-Hill, 1964.
- _____. *The medium is the message: an inventory of effects*. Nova York: Bantam Books, 1967.
- _____. *War and peace in the global village*. Nova York: Bantam Books, 1968.
- _____. "Communication in the global village". In: TOPPIN, D. (ed.) *This cybernetic age*. Nova York: Human Development Corporation, 1969, p. 158-167.
- MORIN, E. *A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. Trad. Eloá Jacobina. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.
- PALOFF, R. M.; PRATT, K. *Construindo comunidades de aprendizagem no ciberespaço: estratégias eficientes para a sala de aula on-line*. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- PASSARELLI, B. "Construindo comunidades virtuais de aprendizagem: o projeto TôLigado — o jornal interativo de sua escola". In: *IP Informática Pública*, v. 4, n. 2, jul./dez. 2002, p. 187-201.
- _____. *Hipermídia na aprendizagem: construção de um protótipo interativo — a escravidão no Brasil*. São Paulo/SP, 1993, tese (Doutorado) — ECA/USP.
- _____. *Interfaces digitais na educação: @lucin[ações] consentidas*. São Paulo/SP, 2003, tese (Livre-Docência) — ECA/USP.
- POSTMAN, N. *O fim da educação: redefinindo o valor da escola*. Rio de Janeiro: Graphia, 2002.
- REICH, R. B. *The work of nations*. Nova York: Bantam Books, 1993.
- RHEINGOLD, H. *The virtual community: homesteading on the electronic frontier*. Reading, MA: Addison-Wesley Pub., 1993.
- _____. *Smart mobs: the next social revolution — transforming cultures and communities in the age of instant access*. Cambridge, MA: Perseus Books, 2002.
- SALMON, G. *E-moderating: the key to teaching and learning online*. Londres: Kogan Page, 2000.
- SEARLS, D.; WEINBERGER, D. *The clue trains manifesto: the end of business as usual*. Nova York: Basic Books, 2000.
- SILVER, D. "Looking backwards, looking forward: cyberculture studies 1990-2000". In: GAUNTLETT, D. (ed.) *Web.studies: rewiring media studies for the digital age*. Londres: Arnold, Nova York: Oxford University Press, 2000, p. 19-30.
- TOURAINE, A. *Crítica da modernidade*. Petrópolis: Vozes, 1999.
- TURKLE, S. *Life on the screen: identity in the age of the Internet*. Nova York: Simon & Schuster, 1995.

TURNER, F. *From counterculture to cyberculture*. Chicago: University of Chicago Press, 2006.

WEINBER, D. *Everything is miscellaneous: the power of the new digital disorder*. Nova York: Times Books, 2007.

WENGER, Etienne. *Communities of practice: learning, meaning, and identity*. Nova York: Cambridge University Press, 1998.

_____. "Communities of practice and social learning systems". In: *Organization*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, v. 7, 2000, p. 225-246.

A autora

Brasilina Passarelli é professora titular e chefe do departamento de biblioteconomia e documentação da ECA-USP, além de coordenadora científica do NAP (Núcleo de Novas Tecnologias de Comunicação Aplicadas à Educação) da Escola do Futuro da USP.

Aprendizagem por meio de ambientes de realidade virtual

Marcelo Zuffo

Introdução

Diversas mudanças ocorreram ao longo da evolução tecnológica da humanidade mudando radicalmente a percepção da realidade e a relação entre os indivíduos com a natureza. Talvez as primeiras representações pictóricas imersivas realizadas pelo ser humano tenham sido as figuras rupestres encontradas na caverna de Lascaux na França.¹ Num passado mais recente, em 427 a.C., Platão tratou filosoficamente a questão da percepção da realidade na Alegoria da Caverna, no seu tratado *A República — Livro VII*. Recentemente, nos últimos 50 anos, várias tecnologias de simulação e visualização têm sido desenvolvidas propiciando a criação de ambientes de interação imersivos e semi-imersivos.

O conjunto de metodologias e tecnologias para a criação de ambientes interativos totalmente imersivos é denominado 'realidade virtual' (RV). Milgram (1994) propôs um contínuo entre a

realidade e a virtualidade, conforme apresentado na Figura 46.1. Assim, denominamos 'realidade aumentada' (RA) o conjunto de metodologias e tecnologias para a criação de ambientes interativos semi-imersivos.

A RV e a RA incorporam as vantagens trazidas pelas tecnologias de telemática (informática e telecomunicações) como as facilidades de registro, recuperação, modificação, transmissão e disseminação de informações. Entretanto, o maior ganho trazido por estas tecnologias é a capacidade de simulação. Mundos virtuais podem ser criados e situações críticas podem ser simuladas sem nenhum risco para o operador.

Ambientes e ferramentas de projeto, de simulação e de construção (de protótipos e produtos) cada vez mais sofisticados e poderosos surgem para apoiar os profissionais nas mais diversas áreas. Com esses recursos, produtos cada vez mais complexos e de melhor qualidade se tornam possíveis em tempos menores e envolvendo equipes e recursos mais enxutos.

Figura 46.1: Contínuo entre realidade e virtualidade.



1. Veja exemplos no site: <http://arquivodeviagens.wordpress.com/2008/06/08/caverna-de-lascaux>

Vinte e cinco anos atrás, a engenharia era realizada com o apoio de instrumentos como a régua de cálculo. Hoje, os projetos de engenharia são realizados utilizando diversas ferramentas computacionais que permitem a prototipação digital, que, em um curto período, possibilita a equipes de projetistas fisicamente distantes umas das outras desenvolver projetos colaborativos, simular e visualizar protótipos digitais. Por exemplo, profissionais de engenharia formados até a década de 1980, em comparação com muitos formados a partir da década de 1990, possuíam formação mais sólida em ciências básicas, maior habilidade em resolver problemas, visão mais sistêmica da realidade, maior capacidade de análise crítica baseada em princípios físicos e melhor raciocínio lógico. Em compensação, os últimos são muito mais hábeis no uso de ferramentas computacionais de acesso a informações, de processamento, modelagem e simulação.

Desafios da nova educação

Muitos países, incluindo o Brasil, conseguiram garantir o acesso à educação básica de quase toda a população jovem. O desafio que se coloca hoje é o de proporcionar educação de qualidade para todos. Será possível explorar os avanços tecnológicos para vencer também esse desafio?

Com o avanço da telemática e outras tecnologias da informação, a aquisição de conhecimentos não é mais o foco quem vai à escola. É cada vez mais evidente que o fundamental é *aprender a aprender* e *aprender sempre*. Assim, é essencial criar espaços em que os estudantes descubram suas habilidades e desenvolvam outras.

O mais importante para um aprendiz não são os resultados (protótipo, produto ou validação ou não de uma hipótese), mas, sim, os processos (as diversas etapas de investigação, reflexão, construção e observação necessárias), aprender o fazer científico, o fazer em engenharia, aprender fazendo. Estes são os primeiros passos para um indivíduo exercitar sua criatividade, buscar caminhos, reforçar sua auto-estima e preparar-se para gerar inovação. Inovar é um processo que passa por provocar desde cedo a criatividade dos indivíduos (ou pelo menos não tolher ou inibir), dando-lhes oportunidade de escolher e desenvolver temas de seu interesse. Cabe ao educador estimular a reflexão, a análise crítica e o processo de descoberta (ou redescoberta), sem riscos físicos ou emocionais para os envolvidos.

A nova escola deve formar indivíduos criativos, flexíveis, com espírito crítico, cidadãos que saibam viver e conviver em sociedade, capazes de reconhecer problemas, buscar e criar soluções.

Meios eletrônicos interativos

Segundo Zuffo (2001), meios eletrônicos interativos são o “acervo tecnológico orientado ao relacionamento sensitivo (audição, visão e tato) entre o usuário e uma infra-estrutura computacional”.

Hoje, o estado da arte dos meios eletrônicos interativos são ambientes de RV totalmente imersivos, como o proporcionado pela Caverna Digital (Zuffo, 2001). Esses sistemas são compostos por telas semitransparentes em que imagens projetadas envolvem os usuários, permitindo-lhes ficar imersos no ambiente virtual (Figura 46.2). A imagem é gerada por projetores posicionados atrás das telas e pode ser estereoscópica, exigindo dos usuários o uso de óculos obturadores.

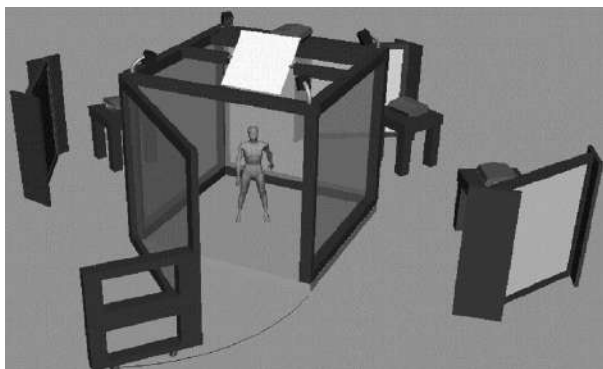
A evolução desses sistemas dará origem aos futuros ambientes de aprendizagem, trabalho e entretenimento, em que os usuários poderão simular viagens no tempo e no espaço, simular situações críticas e criar e manipular mundos virtuais.

Meios eletrônicos interativos na educação

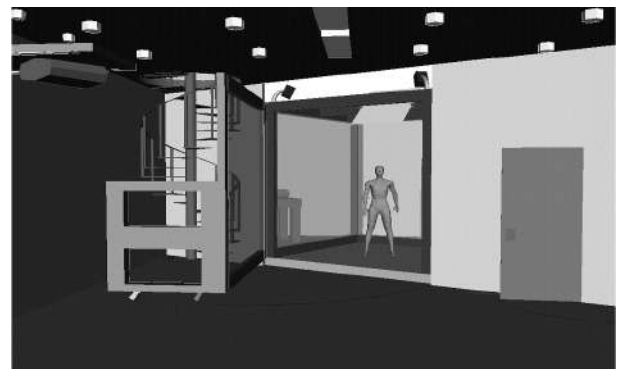
Segundo Paulo Freire, “aprender é uma descoberta do novo, com abertura ao risco, à aventura e a novas experiências, pois ensinando se aprende e aprendendo se ensina” (1997). Portanto, a educação pode ser vista como um processo de descoberta, exploração e observação, além de eterna construção do conhecimento. Diante disso, a RV pode transformar o processo de ensino-aprendizagem num instrumento versátil e de grande eficácia. Como em muitos outros domínios, inovação não significa necessariamente substituição do antigo pelo novo, a RV, como nova forma de comunicação, não substituirá as tecnologias já existentes, mas irá, sim, complementá-las (Campos e Sampaio, 2005).

A RV permite extrapolar os limites espaço/tempo, possibilitando, por exemplo, a exploração virtual de lugares muito pequenos para visitar na vida real — como expedições

Figura 46.2: Layout da Caverna Digital.



Fonte: Zuffo et al. (2001).



arqueológicas em cavernas repletas de labirintos e túneis estreitos — ou lugares de extensão muito grande para visualizar como um todo — como toda a Muralha da China. Outra possibilidade é a visitação a lugares distantes geograficamente, ou até mesmo de tempos passados, em que a RV pode agir como uma espécie de ‘máquina do tempo’, permitindo, por exemplo, a visualização de determinados eventos históricos (Dainese, 2003).

Segundo Vendruscolo *et al.* (2005), o uso da RV na educação é uma boa alternativa para o ensino, pois expande os processos normais de aprendizado, em que a criança é encorajada a participar de um processo criativo e divertido, explorando assuntos que nos métodos tradicionais levariam mais tempo para serem ensinados.

No ensino formal, realizado em escolas ou empresas, na formação continuada, no ensino presencial ou a distância, os sistemas de RV podem constituir a forma mais adequada de transmitir conteúdos, adaptando-se às características específicas do tipo de ensino em que se inserem. Segundo Pinho e Kirner (2001), existem diversas razões para usar a RV na educação:

- Possibilitar maior motivação dos estudantes, pois apresenta novas formas de visualização dos conteúdos de aprendizagem.
- O poder de ilustração da RV para alguns processos e objetos é muito maior do que outras mídias.
- Promover uma análise da realidade visualizada sob diferentes ângulos.
- Permitir a visualização e exploração de lugares inexistentes ou de difícil acesso.
- Extrapolar o limite de aprendizagem, normalmente restrito ao período regular de aula, possibilitando a realização de atividades educacionais em outros locais e horários ou pela Internet.
- Oferecer muitas possibilidades para estudantes portadores de deficiências, que não conseguiriam realizar determinadas atividades da forma convencional.
- Promover a aprendizagem cooperativa, no momento em que os ambientes virtuais podem ser concebidos, de forma a estimular a aprendizagem compartilhada.
- Permitir a interação estimulando a participação ativa do estudante.

Essas possibilidades motivaram a criação da Gruta Digital, um ambiente de ensino-aprendizagem itinerante, de baixo custo, para aplicações educacionais baseadas em RV. Esse ambiente visa a disponibilizar uma nova forma de apoiar a construção do conhecimento trabalhado em sala de aula, causando reações de curiosidade pelas possibilidades que representa, podendo ser associada à fantasia e à imaginação, revolucionando os conceitos tradicionais de ensino-aprendizagem.

A utilização da RV num contexto educativo pressupõe uma concepção de ensino diferente da tradicional, e a criação de mundos virtuais coloca à disposição de educadores e alunos uma nova ferramenta, auxiliando a delinear um novo paradigma na área da comunicação educacional. Aproveitando esse potencial que a RV pode trazer à educação, espera-se que a Gruta Digital proporcione a expansão dos processos normais de aprendizado, em que a criança é encorajada a participar de um processo criativo e imaginário, explorando assuntos comumente trabalhados com métodos tradicionais na sala de aula.

Realidade aumentada na educação

Experiências de aprendizagem ocorrem quando estudantes e professores interagem entre si e quando estudantes interagem com o objeto de estudo. Técnicas de RA podem ser utilizadas para enriquecer experiências de aprendizagem, pois essa tecnologia apresenta novas formas de visualizar, comunicar e interagir com pessoas e informação, ajudando, portanto, na formalização de idéias.

Exemplos de implementação e utilização de RA na educação foram apresentados no passado. Alguns exemplos são relacionados a seguir.

Em 2001, foi apresentado o MagicBook, uma interface de realidade mista que utiliza um livre real para transportar o usuário entre mundo real e virtual. Mundos virtuais são acrescentados às páginas reais do livro (RA) e, quando os usuários encontram uma cena interessante em RA, podem voar e navegar no mundo virtual.

Wagner e Schmalstieg (2003) descrevem uma aplicação educacional em que o usuário deve buscar uma letra correspondente a um símbolo mostrado em uma tela de PDA.

Uma ferramenta de construção tridimensional foi desenvolvida para aprimorar a aprendizagem de matemática e geometria. Construct3D é um sistema de RA móvel colaborativo que melhora as habilidades espaciais, suporta interações professor/estudante e pode ser utilizado em colégios de ensino médio e universidades. Testes com estudantes demonstram que a vantagem principal da utilização de RA é que os estudantes visualizam objetos tridimensionais anteriormente calculados e construídos com métodos tradicionais. Outra vantagem situa-se em sistemas de RA colaborativos em que múltiplos usuários podem visualizar um espaço compartilhado sem perder de vista o mundo real (Kaufmann, 2003). Liarokapis *et al.* (2004) apresentam uma aplicação educacional relacionada à aprendizagem de engenharia. Ela permite que os usuários interajam com um mundo 3-D contendo RV e RA, no qual a aprendizagem é enriquecida com a visualização de ambientes de RA.

Outro exemplo é a lupa (Billinghurst *et al.*, 2005), uma interface tangível que o usuário segura e move, substituindo objetos reais por objetos virtuais, como o globo terrestre por exemplo. O autor descreve também outra aplicação: a arte em realidade mista, a qual consiste num pincel real que o usuário mergulha em uma paleta de cores para pintar virtualmente um objeto real.

Alguns dos exemplos citados têm sido testados com estudantes e demonstraram resultados efetivos em aprendizagem. Outros são protótipos desenvolvidos em laboratórios de pesquisa com resultados preliminares de testes com usuários finais. A maioria dos exemplos utiliza tecnologia de custo elevado, o que, em geral, limita o acesso da população a esses recursos — particularmente as escolas públicas em países em desenvolvimento.

Realidade virtual na educação

A utilização das novas tecnologias para criação de ambientes que proporcionem melhores condições para a aquisição e construção do conhecimento tem trazido mudanças fundamentais aos métodos de trabalho, tanto na indústria como em pesquisa e desenvolvimento. Entre as novas tecnologias está a RV. O uso desta tecnologia vem se difundindo também de

forma muito rápida na educação. A possibilidade de criação e visualização de imagens estereoscópicas e a manipulação interativa de modelos virtuais, por meio do computador, permitem às instituições de ensino realizar experiências para além das convencionais ‘salas de aula’. Essa expansão tecnológica impulsiona a educação para novos rumos, enfatizando a utilização de novas ferramentas e propiciando uma evolução no processo de ensino-aprendizagem (Ferreira, 2004).

A RV possui um conceito vasto e compreende três principais áreas: visualização, computação de alto desempenho e transmissão de dados em alta velocidade. Alguns autores tentam listar elementos-chave de RV, como imersão (sensação de estar dentro de um ambiente virtual), interatividade (o ambiente deve reagir de acordo com a interação do usuário) e envolvimento (grau de engajamento do usuário em determinada aplicação) (Sherman e Craig, 2003). Outros autores descrevem a RV como uma técnica avançada de interface, em que o usuário pode navegar e interagir em um ambiente sintético tridimensional gerado por computador, estando completa ou parcialmente presente ou imerso pela sensação gerada por canais multissensoriais (visão, audição e tato) (Zuffo, 2001).

A rápida expansão da RV motivou os pesquisadores do Laboratório de Sistemas Integráveis (LSI) da Escola Politécnica da USP a construir um sistema denominado Caverna Digital (Zuffo, 2001). Trata-se de um complexo sistema de RV de alta resolução que possibilita ao usuário interagir num mundo sintético tridimensional completamente simulado por computadores. Esse tipo de sistema possui alta iteratividade por ser constituído de cinco telas que formam um cubo por onde são projetadas as imagens estereoscópicas, além de fazer uso de interfaces que estimulam o som e o tato.

Apesar da inserção tecnológica em quase todas as áreas do conhecimento, a Caverna Digital ainda é pouco acessível por entidades educacionais, pois as dificuldades de implementação ocorrem devido ao alto custo, o que ainda é determinante. Infelizmente, as tecnologias de *hardware* e *software* ideais para esse tipo de função ainda são dispendiosas e apenas grandes instituições as possuem. Isso motivou a criação de uma Gruta Digital itinerante, de baixo custo, com um sistema baseado na Caverna Digital, para ser transportada até as instituições de ensino desfavorecidas desse tipo de tecnologia. A Gruta Digital possui uma tela de 5 metros de largura por 4 metros de altura para projeções das imagens, amplificadores

de áudio e óculos para visualização de imagens estereoscópicas.

Dentro dessa perspectiva, foram criadas aplicações de RV para atividades que ocorrem no cotidiano das escolas do mundo real. Tais aplicações possibilitam conduzir atividades em ambientes imaginários ou que representem abstrações possíveis do mundo real, tais como a exploração do interior de uma célula ou um passeio virtual pelo Rio de Janeiro. Esse espaço interativo foi criado para elevar a qualidade do ensino, favorecendo o estímulo de alunos e professores da rede pública de ensino que geralmente não dispõem de recursos para explorar o conhecimento de forma atrativa e criativa.

Projetos de realidade virtual e aumentada na educação

Tecnologias para educadores e estudantes protagonistas

As tecnologias disponibilizadas pela RV e RA trazem cada vez mais recursos e oportunidades para que educadores e estudantes sejam protagonistas, possam aprender e ensinar gerando novos conhecimentos. Hoje, educadores e estudantes podem acessar bases de conhecimentos, trocar informações com pessoas de todo o mundo e, mais do que isso, com o auxílio de ferramentas de autoria podem gerar e compartilhar novos conhecimentos.

Franco (2002) relata experiências em oficinas de autoria de ambientes virtuais 3D usando ferramentas abertas para Web com professores e estudantes do ensino fundamental da rede pública; o potencial dessas tecnologias canaliza a criatividade dos jovens agregando valores em substituição a jogos violentos. Conteúdos diversos, incluindo ambientes virtuais tridimensionais (Figura 46.3), podem ser criados utilizando plataformas abertas ou programas especializados.

Sistema Fadas

Góes (2003) desenvolveu o sistema Fadas, um sistema de autoria para ambientes virtuais imersivos de projeções múltiplas (Figura 46.4). Por meio de várias tecnologias, o sistema fornece uma ferramenta tanto para o ‘usuário-autor’, que constrói cenários virtuais, baseados ou não na realidade,

Figura 46.3: Ambientes virtuais criados e manipulados com plataformas abertas.

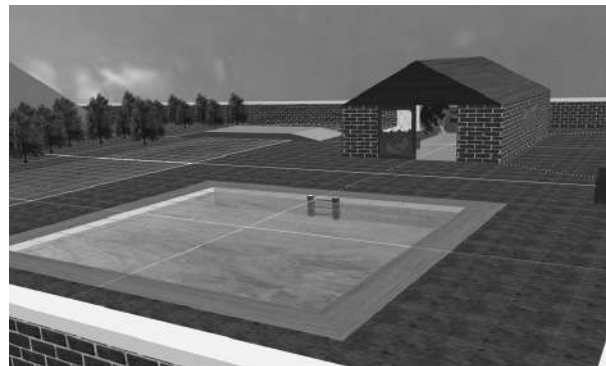
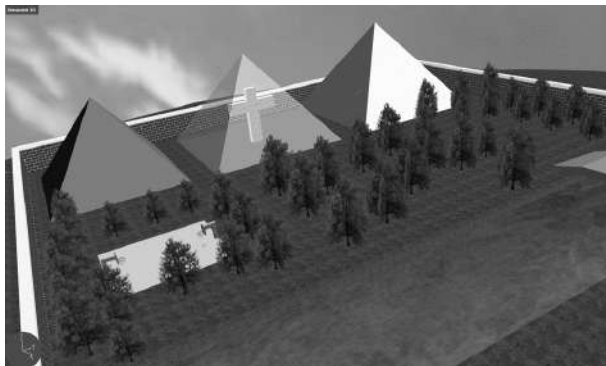
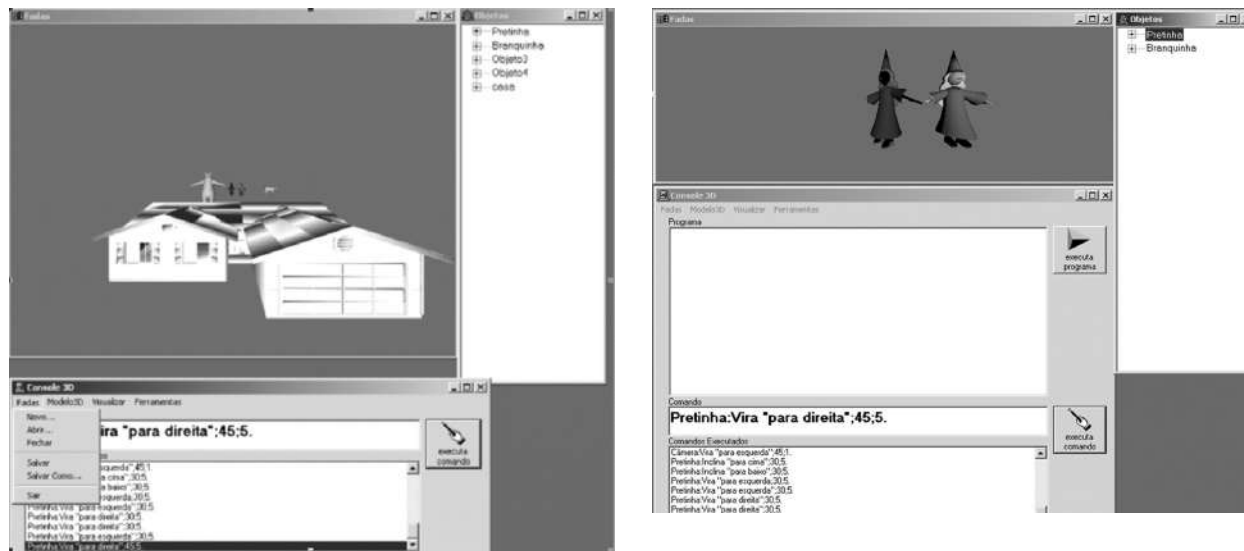


Figura 46.4: Telas do Fadas: mundo virtual e console.



Fonte: Góes (2003, 2004).

quanto para o 'usuário-explorador', que navega e interage com os mundos virtuais, criando suas próprias experiências. Desenvolveu-se um protótipo de um sistema para ser utilizado em ambiente imersivo de múltiplas projeções estereoscópicas, incluindo linguagem de programação que encapsula as complexidades das tecnologias envolvidas e permite a criação e manipulação de mundos virtuais por usuários não-especialistas. Esse ambiente pode ser utilizado no modo individual ou colaborativo, com uma ou múltiplas telas (por exemplo, as cinco telas da Caverna Digital).

O protótipo do sistema Fadas foi implementado com sucesso no ambiente disponibilizado pela Caverna Digital, utilizando recursos de síntese de imagens digitais estereoscópicas projetadas em cinco planos, som tridimensional, rastreamento e suporte a dispositivos de entrada, como *mouse*, teclado e *joystick*. Uma linguagem de programação dedicada foi projetada, assim como o respectivo interpretador, encapsulando as complexidades das tecnologias envolvidas. Testes preliminares, com acompanhamento pedagógico, foram feitos com crianças cursando a 1ª, 3ª e 5ª séries do ensino fundamental, confirmando o grande potencial da ferramenta. Foram verificados interesse e estímulo à criação e rápida compreensão dos comandos.

A grande vantagem do Fadas é prover uma interface natural por meio de dispositivos de interação e uma interface de programação com comandos simples orientados a usuários não familiarizados com os complexos aspectos tecnológicos das ferramentas de programação convencionais. A disponibilização desse sistema amplia as possibilidades de acesso de usuários comuns aos sofisticados recursos da RV para a construção de aplicações em diversas áreas do conhecimento humano, em particular, aquelas relacionadas ao aprendizado e ao entretenimento.

Gruta digital

A Gruta Digital é um espaço móvel que pode ser transportado até as instituições de ensino para potencializar suas

atividades educacionais. Consiste em um ambiente virtual de aprendizagem que faz uso de uma interface avançada entre o usuário e um sistema computacional, permitindo a sensação real de estar dentro do mundo virtual gerado por computador. O objetivo é contribuir para a melhoria da qualidade do ensino, por meio da implantação de soluções tecnológicas inovadoras nas escolas.

A Gruta Digital é uma das atividades do Parque de Ciência e Tecnologia (Parque CienTec) da USP. O objetivo do Parque CienTec é agregar grupos de pesquisa científica, tecnológica e da cultura contemporânea de forma abrangente e interdisciplinar, visando à disseminação de conhecimento da ciência e tecnologia em um espaço dinâmico de lazer e preservação ambiental (Mantovani e Massambani, 2005).

A Gruta Digital foi projetada baseada no conhecimento adquirido durante o projeto de desenvolvimento da Caverna Digital pertencente ao Núcleo de RV do LSI, vinculado à Escola Politécnica da USP. A Caverna Digital faz uso de computadores interligados por um sistema de alta velocidade. Segundo Marcelo Zuffo, "o resultado é um desempenho equivalente aos supercomputadores, utilizados pelos EUA e Europa, em seus sistemas de RV imersivos, porém com um custo até vinte vezes menor".

Localizada no Parque CienTec, a Gruta Digital foi montada sob uma tenda de 8 metros de largura por 6 metros de altura, atendendo aproximadamente 25 pessoas em seu espaço. Possui acesso único em uma de suas laterais, com infra-estrutura de segurança e conforto para seus usuários. Conta ainda com um sistema contra incêndio, luz de serviço e de emergência. Dentro da Gruta, existe uma tela de 5 metros de largura por 4 metros de altura, onde são projetadas as aplicações. A sensação de tridimensionalidade resulta da combinação entre a projeção das imagens estereoscópicas na tela, sons e o uso de óculos especiais para visualização estereoscópica, que juntos provocam a sensação de imersão.

Assim como na Caverna Digital, as aplicações da Gruta Digital também podem estender-se por diversas áreas como

telemedicina, engenharias (naval, oceânica, mecânica, civil, automobilística e eletrônica), medicina (simulações cirúrgicas e estudos em anatomia), ciências básicas (astronomia, astrofísica, biologia e química), pedagogia (jogos interativos educativos), arquitetura (maquetes virtuais), entretenimento, histórias, além de estudos em imagens de alta resolução.

A Gruta Digital é um exemplo de que é possível instalar, em qualquer lugar do Brasil, uma solução e de baixo custo portátil, que utiliza a tecnologia para fins educacionais. Espera-se que o ambiente seja visto pelos alunos como uma extensão da sala de aula, em que se possam revisar os conteúdos aprendidos de forma interativa e intrigante.

São Paulo 1911

Com a tecnologia de RV e uma vasta pesquisa nos arquivos históricos e iconográficos da cidade, foi possível realizar um passeio no tempo e na história de São Paulo, mais precisamente no ano de 1911, com a reconstrução tridimensional e virtual do Largo da Sé no período.

Para tornar essa experiência possível, foi estruturada uma pesquisa que, por meio do termo de cooperação técnica com o Departamento de Patrimônio Histórico da Prefeitura da Cidade de São Paulo (DPH/SMC/PMSP), permitiu o levantamento, em tempo hábil, do conjunto documental sob sua guarda e de algumas instituições do setor. Foram analisadas fontes iconográficas, cartográficas e documentais: cartografias disponíveis entre 1893 e 1930 de procedimentos técnicos distintos, plantas e elevações de edificações lindeiras, bem como registros de imagem em fotografias e postais.

A escolha do local e período do modelo teve por base as drásticas alterações no ambiente urbano a partir da década de 1880. A implantação de amplos serviços de infra-estru-

tura urbana (transporte público, serviços de água e esgoto, iluminação pública), adotando novas tecnologias permitidas pelo sistema de distribuição de energia elétrica, atendia demandas em expansão acelerada. A população crescia em ritmo expressivo, quadruplicando entre 1890 e 1900, para totalizar 238.500 habitantes. Essas alterações geraram processos de adaptação e remodelação da cidade. A ocupação do antigo centro histórico esgotava rapidamente os patamares das novas ações sobre a cidade, causando tanto a expansão para áreas adjacentes como a remodelação do núcleo tradicional.

Nesse quadro, antigos locais como o Pátio do Colégio ou o Largo da Sé tornaram-se insuficientes para suas funções e valores simbólicos. Ao longo da primeira década, a municipalidade promoveu intensos estudos para ampliação de praças e realocação de edifícios públicos. Daqueles projetos, seria a nova Praça da Sé, na configuração atual, uma das mais expressivas intervenções efetivamente implantadas. Nela, porém, toda uma trama urbana secular iria desaparecer rapidamente, em especial na década de 1910, devido à demolição de diversas igrejas coloniais e à substituição de técnicas construtivas em curto período (da taipa ao tijolo), bem como à adoção de estilos arquitetônicos e concepções de usos e funções da moradia e do comércio, entre outros.

A iniciativa São Paulo 1911 foi considerada de grande importância por possibilitar visualizar regiões da cidade, cujo longo processo de intervenção impede a compreensão de usos e funções ao longo do eixo temporal, bem como a apreensão dos respectivos modos de relacionamento com o cotidiano urbano. Como modelo da cidade de São Paulo, a proposta inseriu-se na história da iconografia urbana, sujeita como tal a críticas, apropriações e novas elaborações. O modelo virtual 3-D pode, assim, estimular estudos e debates

Figura 46.5: Perspectiva da reconstrução virtual do Largo da Sé em 1911.



Figura 46.6: Casa Lebre e Palacete Tietê reconstruídos digitalmente.

mais aprofundados sobre a história e a cultura urbana, bem como sobre os acervos documentais existentes e os novos instrumentos de tratamento, gerenciamento e disponibilização de informação tanto a pesquisadores quanto a seus habitantes.

O modelo virtual 3-D reconstruído foi visualizado na Caverna Digital da USP. Para a reconstrução 3-D, a partir das referências analisadas, os modelos foram estabelecidos por meio do software de modelagem Maya (Autodesk). Dessa forma, o modelo do Largo da Sé seria projetado na Caverna Digital e seus usuários poderiam interagir como se estivessem caminhando pelo Largo, observando as edificações e os espaços urbanos de então.

Considerações finais

Neste texto, apresentamos algumas considerações sobre o uso da RA e da RV na educação. A crescente disponibili-

dade tecnológica, com o decréscimo dos custos de aquisição e manutenção, tem propiciado o incremento do seu uso na educação. As tecnologias relacionadas com a imersão e a interação à distância, no caso a RV e a RA, estão cada dia mais consolidadas, sendo utilizadas em situações reais no cotidiano da educação no Brasil.

Apresentamos aqui, de forma breve, um conjunto de projetos e experiências que fazem uso intensivo desses conceitos. Essas iniciativas consideram o desenvolvimento de plataformas de autoria, no caso o sistema Fadas, experiências de uso de ferramentas colaborativas, infra-estrutura de RV portátil, no caso a Gruta Digital, e o desenvolvimento de conteúdos relacionados com o patrimônio histórico, no caso de São Paulo, 1911.

Os desafios futuros relacionam-se ao uso intensivo dessas técnicas no ambiente escolar, bem como ao desenvolvimento de conteúdos diversificados.

Referências bibliográficas

- AZUMA, R. T. et al. "Recent advances in augmented reality". In: *IEEE Computer Graphics and Applications*, v. 21, n. 6, nov./dec. 2001, p. 34-47.
- BILLINGHURST, M.; GRASSET, R.; LOOSER, J. "Designing augmented reality interfaces". In: *Computer Graphics*, fev. 2005.
- CAMPOS, A. A. S.; SAMPAIO, F. F. "Uma aplicação de realidade virtual não imersiva no ensino de astronomia". In: *XVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, Juiz de Fora-MG, 2005.
- DAINESE, C. A. et al. "Sistema de realidade aumentada para desenvolvimento cognitivo da criança surda". In: *Anais do 6th SBC Symposium on Virtual Reality*. Ribeirão Preto, 2003, p. 273-82.
- FERREIRA, L. F. "Usando objetos educacionais baseados em realidade virtual em ambientes de apoio a construção de conhecimento e aprendizagem de técnicas videocirúrgicas". In: *Cinted – Novas Tecnologias na Educação*, v. 2, n. 1, UFRG, 2004.

- FRANCO, J. F.; LOPES, R. D. "From children to adults: improving education through virtual environments technologies, proceedings of the lasted — International Conference on Computer and Advanced Technology for Education — CATE2002". In: *lasted*, México, 2002, p. 399-404.
- FREIRE, P. *Saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1997.
- GÔES, V. *Fadas: um sistema de autoria para criação e manipulação de mundos virtuais em ambientes imersivos*. Dissertação (Mestrado), Engenharia Elétrica, Escola Politécnica da USP, 2003.
- GÔES, V. P. S.; ZUFFO, M. K.; LOPES, R. D. "Fadas: um sistema para criação e manipulação de mundos virtuais em ambiente imersivo tridimensional". In: *Proceedings of SRV 2003 VI Symposium on Virtual Reality*. Ribeirão Preto, 15-18 out. 2003, p. 93-102.
- KAUFMANN, H. "Collaborative augmented reality in education, position paper for keynote speech at imagina 2003 conference". Disponível em: www.ims.tuwien.ac.at/media/documents/publications/Imagina-AR_EducationPaper.pdf. Acesso em: 7 maio 2007.
- LIAROKAPIS, F. et al. "Web3D and augmented reality to support engineering education". In: *World transactions on engineering and technology education*, v. 3, n. 1, 2004.
- LOPES, R. D.; KRÜGER, S. E. "O estímulo à criatividade e as novas tecnologias". In: *Anais do IV Congresso Arte e Ciência — tema Mito e Razão*. AJZENBERG, E. (ed.) Centro Mário Schemberg de Documentação da Pesquisa em Artes, São Paulo, 2001, p. 188-94.
- LOPES, R. D., FICHEMAN, I. K., KRUGER, S. E. "A virtual collaborative learning environment". In: *Simpósio Ibero-Americano de Computação Gráfica, SIACG2002*. Portugal, 2002, p. 75-82.
- MANTOVANI, M. S. M.; MASSAMBANI, O. *Parque CienTec: Parque de Ciência e Tecnologia da USP*. São Paulo: Edusp, 2005, p. 174.
- MILGRAM, P. et al. "Augmented reality: a class of displays on the reality — virtuality continuum". In: *Telemanipulator and telepresence technologies*, SPIE, v. 2, 351.
- PINHO, M. S.; KIRNER, C. "Uma introdução à realidade virtual". Disponível em: <http://grv.inf.pucrs.br/Pagina/TutRV/tutrv.htm>. Acesso em: 20 jul. 2006.
- SHERMAN, W. R.; CRAIG, A. B. "Understanding virtual reality: interface, application and design". In: *Morgan Kaufmann*, 2003.
- VENDRUSCOLO, F.; DIAS, J. A.; BERNARDI, G.; CASSAL, M. L. "Escola Trilegal — um ambiente virtual como ferramenta de apoio ao ensino fundamental através de jogos educacionais". In: *Colabor@ — Revista digital da CVA-RICESU*, v. 3, n. 9, 2005.
- WAGNER, D.; SCHMALSTIEG, D. "ARToolKit on the PocketPC platform". In: *IEEE International Augmented Reality Toolkit Workshop*. out./2003.
- ZUFFO, M. K. *A convergência da realidade virtual e Internet avançada em novos paradigmas de TV digital interativa*. Tese (Livre-Docência) Escola Politécnica, USP, São Paulo, 2001.
- ZUFFO, M. K. et al. "Caverna Digital: sistema de multiprojeções estereoscópico baseado em aglomerado de PCs para aplicações imersivas em realidade virtual". In: *IV Simpósio de Realidade Virtual*. Florianópolis, 2001.

O autor

Marcelo Zuffo é graduado em engenharia Elétrica pela USP, (1988), mestre em engenharia elétrica pela USP (1993), doutor em engenharia elétrica pela USP (1997), professor livre-docente em engenharia elétrica, com especialidade em meios eletrônicos interativos pela USP (2001). Foi pesquisador visitante no Departamento de Engenharia Elétrica da Universidade de Calgary, entre 1997 e 1998. Em 2000, foi Coordenador Internacional do congresso SIGGRAPH'2000 (The International Conference in Computer Graphics and Interactive Techniques), realizado em New Orleans, Estados Unidos. Atualmente, é coordenador do grupo de computação visual e meios eletrônicos interativos do Laboratório de Sistemas Integráveis, onde coordena projetos de pesquisa nas áreas de realidade virtual, visualização científica, processamento digital de imagens, tecnologia da informação para o atendimento do câncer pediátrico e arquiteturas especializadas para computação visual. Além disso, é membro de organizações científicas e profissionais nacionais e internacionais como IEEE (The Institute for Electrical and Electronic Engineers), SBC (Sociedade Brasileira de Computação), ACM SIGGRAPH (Special Interest Group in Computer Graphics) e SET (Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão) e secretário do IEEE seção Sul-Brasil. Recentemente, foi responsável pela implantação da primeira Caverna Digital (Cave Automatic Virtual Environment) da América Latina.

A aprendizagem por meio da operação remota de equipamento científico

Cesar Augusto Camillo Teixeira

Introdução

Com o advento de processadores e terminais gráficos, de acesso de alto desempenho e baixo custo, e de redes óticas, em que as informações trafegam a taxas superiores a gigabits por segundo e a latência pode ser controlada a valores inferiores ao tempo de percepção e reação de seres humanos, torna-se relevante explorar o acesso remoto a recursos didáticos ou científicos na realização de experimentos de maneira não presencial. O termo experimentação remota é normalmente utilizado para identificar essa prática. Os laboratórios que abrigam os recursos são denominados WebLabs ou laboratórios de acesso remoto. A experimentação remota pode ser vista tanto como uma simples forma de compartilhamento e melhor aproveitamento de recursos, que podem ser caros e escassos, como outro paradigma de experimentação no atendimento a objetivos educacionais, participando, de maneira complementar ou não, da experimentação presencial, da composição de atividades de aprendizagem. Para a EAD, a experimentação remota pode, em muitos casos, suprir bem a necessidade imposta por práticas pedagógicas de que o aluno realize experimentos laboratoriais.

Entretanto, justificar o uso de experimentos remotos apenas devido à impossibilidade de contar com a presença do aluno no laboratório ou ao alto custo de equipamentos deixa dúvidas e questões em aberto no tocante à pedagogia envolvida no processo. Porém, entre as opções de não realizar o experimento e realizá-lo remotamente, a segunda opção não deixa dúvidas de ser a melhor. Alguns autores (Ferreira e Müller, 2004; MIT, 2007) argumentam ainda que um experimento remoto não deve ser simplesmente réplica de um experimento presencial. De fato, uma abordagem não substitui a outra, necessariamente, mas ambas devem ter o mesmo objetivo: facilitar o aprendizado. Na EAD, a impossibilidade da presença do aluno no laboratório pode ser compensada com vantagens normalmente não encontradas em laboratórios presenciais, como a mediação dos experimentos por computador, o trabalho cooperativo entre vários alunos, a possibilidade de visualização dos objetos de experimentação sob diferentes ângulos, entre outros. Em certos experimentos é até vantajosa a ausência física do experimenta-

dor, como no caso de certas práticas de condicionamento de animais, que exigem a menor interferência possível no ambiente, ou de experimentos realizados em ambientes hostis.

Se o experimento, conduzido remotamente por meio de um ambiente computacional, pode ser prejudicado pela impossibilidade de o aluno exercitar suas sensibilidades de tato, olfato, entre outras, inibindo-o de 'sentir' o ambiente do laboratório real e manipular instrumentos reais e corpos de prova, ou outros objetos do experimento, ele pode também propiciar atividades de aprendizagem e mecanismos de avaliação que seriam impossíveis de ser realizados e implementados presencialmente, sem que a mesma mediação computacional fosse realizada (o que é fato comum da experimentação presencial).

Destacamos Teixeira (2005), em cooperação com outros co-autores, que "(...) A possibilidade da realização remota de experimentos didáticos vem agregar novos objetivos educacionais àqueles constantes da realização presencial desses mesmos experimentos. Com efeito, a observação e o controle remotos dos eventos que ocorrem durante a realização de um experimento exercem múltiplas funções, dentre elas: a capacitação do estudante para operar o controle de fenômenos de interesse através de sistemas informatizados e redes; a habituação do estudante aos recursos comumente oferecidos por esses sistemas como, por exemplo, o tratamento dos dados em tempo real, que fornece informações relevantes para a tomada de decisões durante a execução do experimento; a minimização do efeito de variáveis intervenientes, possivelmente introduzidas inadvertidamente pelo estudante no experimento, quando realizado presencialmente; a explicitação das relações entre as variáveis envolvidas no fenômeno de interesse, posto que variáveis não planejadas para o experimento não podem ser deliberadamente manipuladas pelo estudante como meio alternativo para produzir os resultados esperados (...)".

A literatura relacionada a laboratórios de acesso remotos com finalidades didáticas levanta a questão da necessidade de integração de experimentos no contexto de ambientes de aprendizagem. Entretanto, a maioria das implementações relatadas preocupa-se apenas com a tecnologia necessária para tornar um experimento acessível remotamente. É de extrema relevância poder integrar diversos experimentos, geograficamente distribuídos, em um ambiente único de aprendizado eletrônico.

Este capítulo apresenta os conceitos e os aspectos técnicos e gerenciais relacionados à experimentação remota e laboratórios de acesso remoto, apresenta o estado da arte ilustrado com algumas iniciativas que vem ocorrendo em universidades de diversos países e em algumas instituições brasileiras, utilizando tecnologias para o acesso remoto no apoio ao ensino tanto presencial como à distância. Ao final, são ilustrados atividades que o autor vem realizando com sua equipe (no momento da edição deste livro) e em cooperação com demais laboratórios do projeto TIDIA-AE para permitir fácil integração de laboratórios e experimentos remotos a ambientes de aprendizado eletrônico, em particular ao ambiente TIDIA-AE.

Laboratório de acesso remoto

Ferreira e Müller (2004) definem experimento remoto como uma atividade na qual uma pessoa (ou um grupo de pessoas) usa uma rede de comunicação para realizar algum tipo de trabalho em um laboratório. Essa definição é ampla o suficiente para abranger uma série de cenários para experimentos remotos. A distância não é o fator principal; o que caracteriza o experimento como remoto é o fato de, pelo menos, um dos participantes usar uma rede de comunicação para acessar um equipamento remoto.

Do ponto de vista da EAD, podemos pensar em um cenário em que alunos utilizam a rede em suas casas ou em salas de informática em pólos de apoio presencial para acessar laboratórios localizados remotamente em um *campus* específico ou distribuídos por várias localidades. A Figura 47.1 ilustra esse cenário.

O restante desta seção destina-se à apresentação e ao refinamento de alguns termos e definições pertinentes ao assunto, embora não se possa admitir ainda a existência de uma padronização ou aceitação generalizada desses termos, ou mesmo de conceitos. São realizadas referências à EAD para melhor contextualização.

Experimentos remotos podem ser classificados quanto à arquitetura de software necessária para tornar um experimento acessível remotamente (MIT, 2007): a) **batch** são todos os parâmetros que norteiam a execução do experimento especificados pelo usuário antes de o experimento ser iniciado; a sessão de experimentação consiste apenas em submeter os parâmetros, executar o experimento sem a intervenção do usuário, eventualmente analisar os resultados, e retornar os resultados; no b) **sensor**, geralmente nenhum parâmetro é especificado, além de algum possível filtro; o usuário recebe o fluxo de dados de um determinado sensor; no c) **interativo** o usuário configura uma série de parâmetros iniciais, inicia o experimento e monitora o curso de sua execução, modificando parâmetros quando necessário; esta categoria é uma superclasse que inclui as outras duas.

Os experimentos do tipo batch são facilmente contemplados em ambientes EAD por imporem poucas exigências quanto à rede de comunicação — uma conexão com a Internet, mesmo que através de linha discada, é suficiente para que o aluno, em sua casa, especifique os parâmetros de um experimento, envie-os e aguarde pelos resultados. Os experimentos do tipo sensor podem requerer uma conexão mais rápida, se houver interesse na utilização imediata dos dados coletados, ou armazenamento temporário para acessos futuros. Diversos alunos podem receber simultaneamente os dados de um mesmo sensor. Em geral, nesses dois tipos de experimento os

Figura 47.1: Cenário típico de interação com o laboratório de acesso remoto como estratégia de EAD.

I-ToolARR
Início -> WebLab -> ToolARR -> Gerência de Disponibilidade da ferramenta

Gerência de Disponibilidade da ferramenta

Período de validade do slot

De Dia ▼ Mês ▼ Ano ▼ até Dia ▼ Mês ▼ Ano ▼

Dia início* Dia fim*

Escolha o dia ▼ Escolha o dia ▼

Hora início (00:00 às 23:00)* Hora fim (00:00 às 23:00)*

Escolha a hora ▼ : Escolha o minuto ▼ Escolha a hora ▼ : Escolha o minuto ▼

I-ToolARR
Início -> Criação de atividade de aprendizagem

Criar uma nova Atividade de Aprendizagem:

Título*:

Descrição*:

Data de Início*: Dia ▼ Mês ▼ Ano ▼

Data de Fim*: Dia ▼ Mês ▼ Ano ▼

Objetivo*:

Selecione os participantes*:

Ernesto Barrientos
user8
Antonio José Gonçalves Cruz
user3

Experimento*: Teste

Salvar Cancelar

alunos não precisam, pela natureza dos experimentos, ou não conseguem, por limitações da rede, acompanhar a realização do experimento. Esse pode não ser o caso dos experimentos do tipo interativo, que muitas vezes requerem acompanhamento visual e controle em tempo real de sua execução. Como consequência, experimentos interativos podem exigir maior largura de banda da rede e latência pequena. O provimento de laboratórios com essas características nos pólos de atendimento à EAD pode ser a solução para a diminuição dos custos de conexão do aluno.

Os laboratórios de acesso remoto (LAR) são definidos como laboratórios físicos que disponibilizam recursos para a realização de experimentos controlados remotamente por meio de uma rede de comunicação. É pertinente supor que instituições oferecendo cursos na modalidade EAD procurem automatizar seus laboratórios, ou contratar laboratórios de terceiros, para o atendimento remoto de seus alunos. Nem todos os experimentos são passíveis de automação ou implicam custos aceitáveis para tal; outros podem requerer, além da alocação de equipamentos, a alocação também de espaço físico e de técnicos para acompanhamento ou apoio. Os recursos, portanto, podem ser do tipo físico ou humano e estar ou pertencer a um único ou a diversos LAR. A Figura 47.2 ilustra também essa situação.

Recursos físicos são equipamentos, instrumentos, dispositivos físicos devidamente automatizados que podem ser controlados remotamente e/ou ser capazes de transmitir dados pertinentes a algum experimento ou coletados através de sensores; programas de computador que podem receber e/ou enviar para locais remotos dados ou informações de controle referentes a algum experimento; ou ainda uma sala ou outro ambiente físico necessário para a realização do experimento. De maneira mais abrangente, para evitar grande diversidade de categorias, incluem-se também animais, vegetais, música, filme, chaves de acesso e todo e qualquer recurso não humano, seja físico ou abstrato.

Recursos humanos são pessoas que podem estar acessíveis através da comunicação síncrona ou assíncrona, cuja atuação presencial ou remota é necessária para a preparação, realização ou finalização de experimentos. Um aluno de EAD pode necessitar solicitar a um técnico que prepare um equipamento, de acordo com determinada especificação, para que seu experimento possa ser realizado. A presença do técnico também pode ser necessária durante a execução do experimento ou ao seu final, para desmontar alguma instalação, promover a limpeza, entre outros. A atuação do recurso humano, como do aluno, não precisa ser necessariamente presencial. Um tutor remoto, também conectado pela rede, pode ser preciso para acompanhar e orientar o aluno na realização do experimento.

A realização remota de experimentos de determinada categoria geralmente requer a utilização de alguma ferramenta, constituída de um conjunto de programas de computador, interfaces com o usuário e facilidades de comunicação que permitam disponibilizar o acesso remoto a experimentos da categoria. Essa ferramenta pode ser mencionada simplesmente como ferramenta LAR. É através da ferramenta LAR que o aluno de EAD efetivamente realiza o experimento, principalmente se for do tipo interativo. Nesse caso, a ferramenta geralmente apresenta uma interface gráfica amigável que procura transmitir o realismo da situação, fornecendo imagens

— eventualmente vídeo e áudio — do equipamento remoto em operação e botões adequados ao seu controle.

Um experimento didático é a associação de um roteiro com um conjunto de recursos devidamente interligados, definindo ou apresentando opções de ações que devem ou podem ser realizadas para concretizar uma atividade de aprendizagem e alcançar um objetivo pedagógico. Experimentos didáticos do tipo incluem os experimentos relacionados que podem ser realizados por meio de um conjunto ou subconjunto comum de recursos e que podem ser disponibilizados por uma mesma ferramenta LAR.

As ferramentas LAR podem ser construídas de maneira integrada a um ambiente de EAD, utilizando suas facilidades de autenticação, comunicação, estruturação, armazenamento e recuperação de dados, ou então, de maneira independente, por meio de linguagens de programação genéricas ou de produtos que possam facilitar muito seu desenvolvimento, podendo também introduzir limitações, como é o caso do LabView da empresa National Instruments. Embora o desenvolvimento de uma ferramenta LAR já integrada a um ambiente de EAD possa ser uma solução simples e vantajosa para quem utiliza tal ambiente, em geral não é o que acontece, já que a dependência limita sua utilização em outros ambientes. A desvantagem da independência, por outro lado, é que, em geral, os WebLabs apenas fornecem funcionalidades e facilidades para acesso a seus equipamentos, tornando-se uma tarefa árdua o oferecimento aos estudantes de EAD, o gerenciamento e a integração dos experimentos a demais atividades de aprendizagem.

Aspectos gerenciais

A automação de equipamentos, a definição e implantação de procedimentos de integração dos recursos de um WebLab e o desenvolvimento de ferramentas LAR são fundamentais para a realização de experimentos remotos. Entretanto, como mencionado na seção anterior, outros aspectos, de caráter gerencial, devem ser cuidadosamente considerados para que o conceito de experimentação remota possa realmente ser útil à EAD.

Embora os WebLabs possam oferecer serviços em um esquema *ad hoc*, em que cada sessão do experimento é tratada em particular, o mais conveniente, e tratado neste capítulo, é pensar em WebLabs integrados a ambientes de aprendizagem. Assim, uma primeira providência é o registro de WebLabs a ambientes, o que pode requerer contratos institucionais. O registro facilita, mas não é condição necessária para a divulgação e o marketing dos experimentos disponíveis no WebLab, suas características, atrativos, condições, custos, recomendações, entre outros. Os mecanismos gerais de cobrança também são negociados nessa fase e implementados, quando for o caso, em fases mais específicas do processo.

As ferramentas LAR de um WebLab também devem ser registradas, incluindo-se seu URL, os detalhes dos experimentos que elas permitem que sejam executados, as condições de disponibilidade, a definição e forma de apresentação dos parâmetros que podem ser especificados para o setup do experimento, a forma e local que os resultados serão disponibilizados, e outras informações de interesse ou necessárias para o bom funcionamento e eficácia do experimento.

Para planejar uma atividade de aprendizagem que inclui a realização remota de um experimento, o professor deve dis-

por de mecanismos de reserva de slots de tempo de uso da ferramenta LAR de interesse, facilidades para a especificação dos setups do experimento, indicação dos alunos ou grupos que devem executar o experimento. A reserva pode, posteriormente, ser refinada pelos alunos. A indicação dos alunos que irão realizar os experimentos tem, geralmente, utilidade apenas local para o ambiente de aprendizagem. Ao WebLab normalmente não interessam detalhes do usuário; o importante é que este se tenha autenticado com a senha, preferencialmente transparente, associada à reserva que esteja pleiteando utilizar. Quando estiver no horário da reserva, o aluno ou alunos podem acessar o WebLab por meio do ambiente de aprendizagem, indicando o experimento desejado. O ambiente pode repassar ao WebLab a senha de autorização, e o experimento se inicia. Eventualmente, além da observação e coleta de dados pelos alunos durante a execução do experimento, o WebLab pode gerar algum relatório, realizar análises ou produzir outros artefatos que serão entregues aos alunos por meio de mecanismos previamente combinados (disponibilização na Web, envio por e-mail, envio pelo correio quando se tratar de artefato físico, entre outros).

A compatibilidade entre diferentes WebLabs e diferentes ambientes educacionais exige o estabelecimento de padrões a serem respeitados. Existem propostas de formar redes de WebLabs e de delegar a empresas e organizações comerciais muitos dos problemas técnicos, gerenciais e financeiros envolvidos na operação dessa rede (Foss, Malvig e Eikaas, 2001). Alternativamente, deve-se esperar que ambientes de aprendizagem publiquem seus protocolos, mesmo que não padronizados, para permitir que WebLabs promovam a integração, pelo menos com os mais difundidos.

Iniciativas relevantes

Destacamos nesta seção algumas iniciativas internacionais e brasileiras, para a criação de infra-estrutura que viabilize o acesso remoto a equipamentos científicos e didáticos, e esforços que procurem encontrar as abordagens pedagógicas mais adequadas para tornar a experimentação remota um componente fundamental da EAD e de apoio ao ensino presencial.

Projeto MARVEL

O projeto MARVEL EU (laboratory in mechatronics: access to remote and virtual e-learning) é uma das iniciativas europeias de destaque na área de experimentação remota. Partindo do princípio de que o uso de uma tecnologia emergente para fins educacionais não é, por si só, suficiente para garantir a eficácia pedagógica, eles acreditam ser necessário lançar mão de conceitos de ensino e aprendizagem apropriados, e mesmo inovadores, para que o benefício de facilitação do aprendizado com a experimentação remota seja efetivamente alcançado.

O construtivismo social que, como relatam os autores de trabalho sobre o assunto (Ferreira e Müller, 2004), é geralmente entendido como “um grupo social construindo coisas uns para os outros, criando colaborativamente uma pequena cultura de artefatos compartilhados com significados compartilhados”, é por eles tomado como base para a aprendizagem com experimentação remota. O que eles propõem é um modelo em que a experimentação é considerada uma

ferramenta para alcançar objetivos pedagógicos por meio de métodos de aprendizado construtivistas. Assim, no projeto MARVEL exploram-se situações em que experimentos remotos estão integrados a um ambiente de aprendizagem que propicia a aquisição de conceitos teóricos, a comunicação por meio de videoconferência e a interação com experimentos remotos por meio de um painel de controle remoto. Os experimentos remotos são vistos como uma oficina em que os alunos devem alcançar objetivos pedagógicos predefinidos e que ações colaborativas e revisão por pares formam a base do modelo de aprendizado construtivista social. A experimentação remota requer do aluno um papel ativo de construção, devendo compartilhar colaborativamente seus conhecimentos e habilidades na realização de um trabalho em que algum equipamento remoto seja utilizado para alcançar um entendimento comum da realidade (artefatos compartilhados com significados compartilhados).

O Moodle é a plataforma escolhida por eles para a difusão de conteúdo de e-learning, que requer atividade colaborativa, como possivelmente as associadas a laboratórios de acesso remoto. Ferreira e Cardoso (2005) argumentam a escolha com o fato de considerarem que essa plataforma é detentora de filosofia construtivista social e, portanto, torna-se adequada a seus propósitos. Assim, no escopo do projeto MARVEL, a equipe tem realizado extensões na plataforma, e demonstrações de experimentos para convidados, que podem ser acessadas em <http://ptse.fe.up.pt/moodle/>.

Entre os pontos positivos observados com a realização de cursos com experimentação remota, pesquisadores do projeto MARVEL destacam (Müller e Ferreira, 2005): flexibilidade no horário das atividades, já que os alunos podem realizar seus experimentos em qualquer momento de disponibilidade do laboratório e em qualquer lugar; a preocupação com segurança pode ser minimizada, já que os alunos não estão presentes ao local físico do experimento; redes de laboratórios de acesso remoto propiciam um ambiente multicultural apreciado pelos estudantes e contribuem com a melhora de suas habilidades de comunicação e de linguagem; instituições podem compartilhar recursos e atingir um público mais abrangente.

Projeto ReLAX

Outro projeto europeu de destaque é o EU-project ReLAX (Müller e Ferreira, 2005). Esse projeto, já concluído, tinha como meta tornar a experimentação remota um componente da EAD. Um aspecto essencial do projeto era a proposta de que atividades fora do domínio específico do WebLab e dos usuários deveriam ficar a cargo de alguma empresa, que se encarregaria do gerenciamento e desenvolvimento de caráter geral e comum a diversos WebLabs e usuários.

Entre as funções gerais recomendadas pelo projeto, que seriam assumidas pela empresa, estariam o gerenciamento de reservas, a emissão de faturas e controle de pagamentos e cobranças, o controle de qualidade dos experimentos, a provisão de especificações funcionais e componentes de software para a experimentação remota, o marketing dos experimentos que atendessem aos padrões de qualidade estabelecidos e as especificações funcionais e a provisão do software necessários para viabilizar o acesso remoto de experimentos. A empresa Cyberlab (<http://www.cyberlab.org/>), uma das participantes do projeto, desempenhou tal papel e disponibiliza o acesso a diversos WebLabs da Europa (Cyberlab, 2007).

Projeto MALDI

Uma iniciativa peculiar, e que pode ser referência para experimentação remota em diversas situações, foi realizada na área de química por pesquisadores da University of Delaware (UD) e da George Washington University (GWU). Eles utilizaram o conceito de *collaboratory*, segundo o qual experimentos são realizados de maneira interativa, e por mais de uma pessoa, em atividade cooperativa. Como mencionam em Johnston (2001), “juntos eles avaliam os resultados em tempo real e analisar o curso de ação conforme necessário para resolver o problema”.

Os equipamentos utilizados, como um espectômetro de massa, no caso relatado em Johnston (2001), já são originariamente automatizados e normalmente operados, mesmo presencialmente, através de computador (software executado em uma estação de trabalho que se conecta ao equipamento) e software de uso mais geral — livre ou não — disponível no mercado. Para a operação remota eles acrescentam uma ou mais janelas extras na tela, que se somam ao painel de controle, com imagens filmadas do experimento. O compartilhamento das janelas de controle e das janelas de vídeo é realizado por meio do software livre da AT&T Research Laboratory, Virtual Network Computing (VNC). Esse produto permite também que usuários em diferentes localidades obtenham controle do mouse e do teclado da estação de trabalho que controla o experimento (veja mais detalhes em: <http://www.udel.edu/topics/Internet2/proj/maldi/>).

O esquema foi testado com sucesso nas seguintes plataformas: Sun (Solaris), SGI (IRIX), PC (MSWindows) e Mac (MacOS). Para a comunicação entre os participantes eles sugerem a utilização de algum software disponível para conferência (texto, áudio, vídeo), como Microsoft NetMeeting, Skype, entre outros. A carga na rede com comunicação interativa, diversas janelas de vídeo e, eventualmente, necessidade de baixa latência no controle em tempo real dos experimentos, mostrou-lhes a necessidade de uma rede avançada (<http://www.Internet2.edu/>).

Os pesquisadores da UD e da GWU ressaltam que os educadores precisam introduzir seus alunos a novos instrumentos analíticos, nem sempre adequados a uma sala de aula, ou, no caso da EAD, impossíveis de ser postos em contato físico direto com os estudantes. O esquema adotado em suas pesquisas permite que a imagem e o controle dos instrumentos reais possam ser levados para dentro da sala de aula ou, em se dispondo de rede adequada, possam ser levados também aos alunos remotos de EAD.

Projeto iLab — MIT

O MIT, em parceria com a Microsoft e no escopo do iCampus Project, tem realizado um trabalho significativo com sua proposta de iLabs (MIT, 2007), em <http://icampus.mit.edu/ilabs/>.

O pressuposto do projeto iLab é que o acesso remoto via Internet a laboratórios pode enriquecer a educação da ciência e da tecnologia devido ao aumento significativo da quantidade de experimentos a que os estudantes podem ficar expostos ao longo de seu curso. Diferentemente de laboratórios convencionais, os iLabs podem ser compartilhados por toda uma universidade ou mesmo por todo o mundo. A visão iLabs é o compartilhamento de equipamentos caros e material educacional, associados a experimentos de laboratório, o máximo possível dentro de ambientes de ensino.

As equipes do iLab criaram diversos laboratórios de acesso remoto no MIT, nas áreas de microeletrônica (Del Alamo, 2002), engenharia química, cristalização de polímeros, engenharia estrutural e processamento de sinais. Esses laboratórios foram tomados como estudos de caso para facilitar o entendimento da complexidade de atender aos requisitos de operação de experimentos em laboratórios remotos e entendimento dos problemas relacionados à extensão de seu uso a grandes grupos de alunos do MIT e espalhados ao redor do mundo.

Estudos de caso com turmas de mais de 350 alunos geraram resultados interessantes (Jeppson, 2008). Algumas questões exploradas foram as seguintes:

- Quais são os pontos críticos para o sucesso no compartilhamento?
- Como os estudantes percebem e se dão com os iLabs?
- Como projetar um curso para utilizar bem o benefício do compartilhamento de recursos de laboratórios de acesso remoto?

Uma observação do artigo que reporta o estudo é: “[...] Os laboratórios no campus e remoto são duas ferramentas de aprendizagem qualitativamente diferentes — assim como assistir a uma palestra é diferente de ler um livro” [19]. E algumas conclusões desse estudo são:

- Não é trivial projetar um curso que tira total proveito do acesso remoto aos recursos de laboratórios.
- Laboratórios remotos não são simples substituições dos laboratórios presenciais.
- A maior preocupação do ponto de vista dos estudantes foi em relação à acessibilidade do laboratório remoto, se ele estaria ou não on-line e se a conexão seria de boa qualidade.
- Vários estudantes relataram a frustração de não ter o apoio de um supervisor para ajudá-los a resolver problemas simples que, às vezes, impediam o progresso do experimento.
- Uma implementação de sucesso deve ser clara em relação à maneira como a atribuição de tarefas é organizada, onde e quando alguma supervisão estará disponível, e oferecer uma lista de perguntas mais frequentes e exemplos.
- Os experimentos com WebLab motivaram os estudantes a análises de dados mais avançadas do que com experimentos em laboratórios convencionais.
- Sobretudo, a experiência com o WebLab foi recebida positivamente no curso introdutório de microeletrônica.

Iniciativas brasileiras: RExNet, projetos TIDIA — Kyatera e TIDIA — AE

Destacamos três iniciativas no Brasil, a RExNet (<http://www.rexlab.net>) e os WebLabs do projeto Kyatera (www.kyatera.fapesp.br) e a integração de laboratórios de acesso remoto promovida pelo projeto TIDIA — AE.

A RExNet (Remote Experimentation Network) é uma rede intercontinental de laboratórios com suporte de instituições europeias e latino-americanas de educação superior consolidada em um projeto ALFA (<http://ec.europa.eu/europeaid/projects/alfa>), com dez instituições do Brasil e outros países da América Latina e da Europa. No Brasil, um dos laboratórios principais é o RExLab (Remote Experimentation Laboratory — INE/ CTC/ UFSC, <http://rexlab.ufsc.br>).

O TIDIA (Tecnologia da Informação no Desenvolvimento da Internet Avançada, <http://www.tidia.fapesp.br>) é um pro-

grama da FAPESP que inclui três projetos: Incubadora, Kyatera e Aprendizado Eletrônico. No escopo do projeto Kyatera encontra-se em fase de implantação, à época desta publicação, um conjunto de 28 WebLabs de áreas como óptica e fotônica, robótica, engenharia química, meio-ambiente e medicina.

O TIDIA — Aprendizado Eletrônico, tem como objetivo desenvolver e explorar ambientes colaborativos e distribuídos sobre redes avançadas (de alta velocidade ou sem fio), na consecução de tarefas que envolvem diferentes atores, com diferentes papéis e necessidades de comunicação síncrona ou assíncrona e elaboração e troca de documentos multimídia. Um cenário típico, com essas características, e que vinha sendo explorado à época desta publicação, é o cenário de ambientes educacionais, inclusive para EAD.

Integração de laboratórios de acesso remoto ao ambiente TIDIA — AE

Em uma primeira versão do software de integração de laboratórios de acesso remoto ao ambiente TIDIA — AE, foram definidos três tipos de papéis: aluno, professor e administrador. O aluno pode navegar e visualizar pelas informações dos We-

bLabs, bem como reservar e executar experimentos livres ou aqueles para os quais foi autorizado pelo professor. O professor pode configurar experimentos, criar atividades com experimentos associados e também reservar e executar experimentos. O administrador tem permissões para cadastrar WebLabs, cadastrar ferramentas LAR, cadastrar recursos, configurar a disponibilidade de ferramentas LAR, configurar experimentos, reservar e executar experimentos.¹

Considerações finais

A instalação de redes de alta velocidade é fato que se constata em diversos países, inclusive no Brasil, onde se encontra em fase inicial. A extensão das malhas de fibra ótica já permite entregar conteúdos que envolvem grandes volumes de informação, alcançando empresas, escolas e até residências. A baixa latência permite também a exploração de serviços interativos. O acesso remoto a laboratórios mostra-se como recurso de alto impacto e retorno para aplicações interativas educacionais. Essas aplicações serão, provavelmente, as pioneiras de um modelo de transposição de experiências humanas realizadas presencialmente para ambientes de interação remota com mediação de sistemas computacionais.

Referências bibliográficas

- DEL ALAMO, J. A. *et al.* "The MIT microelectronics WebLab: a Web-enabled remote laboratory for microelectronic device characterization". In: *World Congress on Networked Learning*. Berlim, 2002.
- FERREIRA, D.; MÜLLER, J. "The MARVEL EU project: A social constructivist approach to remote experimentation". In: *Proceedings of the 1st Remote Engineering and Virtual Instrumentation International Symposium*. Villach, Áustria, 2004, p. 11. Disponível em: <http://www.marvel.uni-bremen.de/fileadmin/templates/MARVEL/documents/2004-09-REV04-FEUP-paper.pdf>. Acesso em:
- FERREIRA, J. M.; CARDOSO, A. C. "A Moodle extension to book online labs". In: *International Journal of Online Engineering*, v. 1, n. 2, 2005. Disponível em: <http://www.marvel.uni-bremen.de/fileadmin/templates/MARVEL/documents/ijOE-2005-21.pdf>. Acesso em:
- FOSS, B.; MALVIG, K.; EIKAAAS, T. "Remote experimentation — new content in distance learning". *Proceedings of The International Conference on Engineering Education*. Oslo/Bergen: ago. 2001. Disponível em: <http://citeseer.ist.psu.edu/656332.html>. Acesso em: 15 maio 2007.
- JEPPSON, K. *et al.* "Sharing online laboratories and their components — a new learning experience". In: *5th European Workshop on Microelectronics Education*. Lausanne, Suíça. Disponível em: <http://mtlweb.mit.edu/~alamo/pdf/Jeppson/RC-100%20paper.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2008.
- JOHNSTON, M. V. *et al.* "Remote experimentation over the net: our first year with MALDI". In: *Analytical Chemistry (Journal of the American Chemical Society, bimestral)*, v. 73, n. 15, 2001, p. 440-444. Disponível em: http://www.gwu.edu/~vertes/publicat_html/Remote2001.pdf. Acesso em:
- "Online labs and the MARVEL experience". In: *International Journal of Online Engineering*, v. 1, n. 1, 2005. Disponível em: <http://www.marvel.uni-bremen.de/fileadmin/templates/MARVEL/documents/2005-06-ijOE05.pdf>. Acesso em:
- NATIONAL INSTRUMENTS. *LabVIEW*. Disponível em: <http://www.ni.com/labview/>. Acesso em: 20 jul. 2005.
- PRAZERES, C. V. S.; TEIXEIRA, C. A. C. "A structured document-based approach for Weblab configuration". In: *XII Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web*. Natal/RN: 2006. *Proceedings*. Brasil — EUA: SBC, ACM Press (Digital Library), v. 1, 2006, p. 1-10.
- SCHMID, C.; EIKAAAS, T. I.; FOSS, B.; GILLET, D. "A remote laboratory experimentation network". In: *1st IFAC Conference on Telematics Applications in Automation and Robotics*. Weingarten: 24-26 jul. Disponível em: <http://citeseer.ist.psu.edu/656332.html>. Acesso em:
- TEIXEIRA, C. A. C. *et al.* "Processo de modelagem de resposta: refinando requisitos de software de apoio a laboratórios de acesso remoto". In: *Anais do XVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, v. II. Juiz de Fora/MG, 2005, p. 518-528.

Sites recomendados

- CUNY. *e-Lab*. Disponível em: <http://www.missiontechnology.com/nsfrobot/>. Acesso em: 10 mai. 2007.
- Cyberlab — *the experiment service provider*. Disponível em: http://www.cyberlab.org/frames_cl.php. Acesso em: 10 mai. 2007.

1. Maiores informações no portal do projeto TIDIA-AE. Disponível em: <http://tidia-ae.incubadora.fapesp.br/portal>.

MIT. *The challenge of building Internet accessible labs*. Disponível em: <http://icampus.mit.edu/ilabs/>. Acesso em: 10 mai. 2007.

Moodle. Disponível em: <http://moodle.org/>. Acesso em: 12 dez. 2006.

RPI. *Automated Internet measurement laboratory*. Disponível em: <http://nina.ecse.rpi.edu/shur/remote/>. Acesso em: 10 mai. 2007.

TIDIA — AE. Disponível em: <http://tidia-ae.incubadora.fapesp.br>. Acesso em: 10 mai. 2007.

UIU. *Bugscope*. Disponível em: <http://bugscope.beckman.uiuc.edu/>. Acesso em: 10 mai. 2007.

UTC. *Control system lab*. Disponível em: <http://chem.engr.utc.edu/Webres/Stations/controlslab.html>. Acesso em: 10 mai. 2007.

O autor

Cesar Augusto Camillo Teixeira é doutor em engenharia elétrica pela Escola Politécnica da USP, mestre em ciência da computação pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da USP, licenciado em física pela UFSCar e realizou dois pós-doutorados em sistemas multimídia distribuídos na University of Kent at Canterbury, no Reino Unido, e na University of Massachusetts Lowell, nos Estados Unidos. É professor do departamento de computação da Universidade Federal de São Carlos.

A aprendizagem por meio de bibliotecas digitais e virtuais

Ana Paula Leite de Camargo

Introdução

Este capítulo pretende dar uma visão das formas de aprendizagens realizadas por meio da EAD, em especial das atribuições e usos das bibliotecas on-line (digitais e virtuais) nesse contexto.

Para entender o conceito e a prática da educação a distância é preciso refletir sobre o conceito mais amplo, que é o uso das tecnologias da informação e comunicação na educação. Vivemos num mundo saturado de máquinas, muitas delas fascinantes, especialmente aquelas que trabalham com as estruturas simbólicas da sociedade, produzindo mercadorias imateriais (privilegio até há pouco reservado às igrejas e a alguns artistas), que podem ser teletransportadas, sob uma forma genérica chamada 'informação'. Nicholas Negroponte, o diretor de um dos laboratórios de mídia mais avançados do mundo (Media Lab do MIT — Massachusetts Institute of Technology), defende, em seu livro *A sociedade digital* (1995), a tese de que o mundo se divide em átomos e bits, aqueles carregados de materialidade, estes de símbolos do novo elemento imaterial que tenderia a predominar no futuro: a informação eletrônica (Belloni, 2002).

Diante dessa nova visão de mundo, fomos obrigados a olhar para uma nova direção em que tivemos de levar em consideração os espaços de aprendizagem virtuais. Para que possamos entender o quão eficaz e eficientemente esse novo paradigma se instituiu, precisamos ter em mente que existem diferenças entre os espaços de aprendizagem reais tradicionais e os espaços de aprendizagem virtuais. Segundo Otto Peters, da Fern Universität de Hagen, "isso é importante porque nos ajuda a entender por que poderia ser benéfico e até necessário inovar drasticamente os processos de aprendizagem quando se usa a Internet para fins de aprendizagem. Adaptações cuidadosas não serão suficientes" (2001).

Sob esse novo paradigma, vários meios tecnológicos foram usados para propagação da informação e aprendizagem. Neste capítulo cito o uso das bibliotecas on-line digitais e virtuais. Sabemos que as bibliotecas on-line ajudam na pesquisa escolar, fornecendo, muitas vezes, conteúdos de apoio para o aprendizado.

Segundo Litto (2002), "uma biblioteca digital e virtual, acompanhada pela oferta simultânea de modelos de atividades para estudantes e professores, tanto de natureza curricular como

extra-curricular, e fazendo uso da informação na 'biblioteca', aumentaria a motivação do usuário e cultivaria práticas heurísticas, dando a estudantes e professores acesso a um vasto depósito de informação atualizada e de fácil consulta. Com isso, espera-se acelerar o processo de modernização na educação".

Bibliotecas on-line: um breve histórico

Em *Mídias digitais: convergências tecnológicas e inclusão social*, Camargo e Santos (2005) fazem um breve relato histórico sobre a evolução das bibliotecas: "O desejo de coletar e organizar conhecimentos sobre si e sobre o mundo é, há muito tempo, comum ao cotidiano do homem. Desse modo, falarmos de bibliotecas digitais e virtuais pressupõe o entendimento de como partimos das bibliotecas tradicionais até a concepção das bibliotecas eletrônicas".

As bibliotecas eletrônicas acompanharam o avanço das tecnologias gerando uma série de nomenclaturas diferenciadas que acabaram por confundir o usuário e, até o início da década de 1990, confundiam os próprios profissionais de biblioteconomia. Muitas das bibliotecas 'não físicas' são chamadas de virtuais ou sem paredes, digitais, do futuro e eletrônicas. Há muita controvérsia sobre suas diferenças e funções. Desse modo, Marchiori (1997) realiza o seguinte esforço para defini-las:

- a) *Biblioteca eletrônica* é o termo que se refere ao sistema no qual os processos básicos da biblioteca são de natureza eletrônica, o que implica ampla utilização de computadores e de suas facilidades na construção de índices on-line, busca de textos completos e na recuperação e armazenamento de registros.
- b) A *biblioteca digital* difere das demais, porque a informação que ela contém existe apenas na forma digital, podendo residir em meios diferentes de armazenagem, como as memórias eletrônicas (discos magnéticos e óticos). Dessa maneira, a biblioteca digital não contém livros na forma convencional e a informação pode ser acessada, em locais específicos e remotamente, por meio de redes de computadores. A grande vantagem da informação digitalizada é que ela pode ser compartilhada instantânea e facilmente, com um custo relativamente baixo.
- c) A *biblioteca virtual* é conceitualizada como um tipo de biblioteca que, para existir, depende da tecnologia da reali-

dade virtual. Nesse caso, um software próprio acoplado a um computador sofisticado reproduz o ambiente de uma biblioteca em duas ou três dimensões, criando um ambiente de total imersão e interação. É, então, possível, ao entrar em uma biblioteca virtual, circular entre as salas, selecionar um livro nas estantes, 'tocá-lo', abri-lo e lê-lo.

Com essa evolução, o usuário de Internet também teve de adaptar-se a essa nova realidade virtual, ou seja, teve de aprender a usar o computador para fazer pesquisas, ler artigos, ler obras de literatura, entre outros. O público internauta está crescendo e, com isso, cresce o hábito pela aprendizagem virtual. Desejoso pela velocidade das informações, o internauta está se tornando cada vez mais adepto de leituras on-line, em que as respostas são rápidas e as pesquisas por palavras específicas em um texto são feitas instantaneamente.

Aprendendo por meio das bibliotecas on-line

No artigo "Duas mudanças estruturais na educação a distância: industrialização e digitalização" Otto Peters (2001) diz que: "A apresentação de informações numa biblioteca digital e/ou virtual é relevante. A aprendizagem é concebida como consequência do ensino, que tem de ser oferecido aos alunos, levado a eles de maneira 'prescritiva' e 'dado' a eles. O ambiente de uma biblioteca digital e virtual pode ser considerado um meio eficaz que assume, exerce e aperfeiçoa justamente essas funções. Isso aplica-se ao ensino expositivo e à aprendizagem receptiva. Entretanto, no marco da aprendizagem autônoma, auto-regulada, esse modelo pode ser usado pelos próprios estudantes (heutagogia). Eles podem oferecer e apresentar suas idéias, achados e argumentos com a ajuda da mesma tecnologia. Esse é o verdadeiro e inestimável progresso pedagógico".

Stewart Hase¹ desenvolveu, no início de século XXI, o conceito da heutagogia e, para desenvolver esse conceito, "Hase apontou como foco central a aprendizagem autodirigida ou autodeterminada (...) Em tempos de grande acesso à informação, a heutagogia não trata diretamente da relação ensino-aprendizagem para justamente levar mais a fundo a discussão quanto à aprendizagem. Por tanto, a questão está no desenvolvimento individual. Como aprender a aprender? A proposta é que conteúdos e modelos de oferta sejam pensados (desenhados) visando a habilidade de aprender o processo de adquirir conhecimento (...) É tudo estímulo, pois aprender é inerente ao indivíduo e é um processo que ocorre dentro e fora dele, simultaneamente (*double-loop learning*), ou seja, o conhecimento não é apenas internalizado, mas transforma ações. Todas as experiências, formais e informais, são válidas. A aprendizagem não é um processo linear, mas sim randômico, caótico. O desafio é maximizar isso".

Nesse contexto encontram-se as bibliotecas on-line, segundo Otto Peters: "Nas bibliotecas on-line as fontes de informação estão disponíveis globalmente e podem ser acessadas pelos alunos de maneira fácil e rápida. Em sistemas de hipertexto, a navegação leva à aprendizagem de exploração com base nos interesses e preferências dos próprios estudantes. Isso prepara e promove e é um elemento importante da 'aprendi-

zagem autônoma'. A retenção e organização sistemáticas de informações tematicamente relevantes, que são imperativas para o trabalho acadêmico, podem ser facilmente integradas no processo de aprendizagem. A ligação entre ler, pensar, escrever e aprender torna-se importante. Isso cria um comportamento de aprendizagem específico no qual são concentradas e integradas atividades que estão muito distantes em espaços de aprendizagem reais".

De acordo com o relatório do 3º Simpósio Internacional de Bibliotecas Digitais realizado em São Paulo, em 2005, "a inserção das bibliotecas e serviços de informação no ambiente virtual demanda atenção e organização por parte dos profissionais que atuam nessas áreas visando à solidificação das políticas que devem nortear as ações nessa esfera. Para tanto, há que se discutir e encontrar caminhos que permitam a efetiva estruturação e consolidação da aplicação das tecnologias de forma racional e prudente, assegurando a preservação da memória documental e o acesso à informação às gerações futuras. Uma vez inseridos neste ambiente, os acervos, produtos e serviços das bibliotecas não estão mais delimitados por barreiras físicas ou fronteiras geográficas, tornando-se o acesso ao conhecimento extremamente democrático, porém novos conceitos como os de fluidez, de intangibilidade, de construção de identidade, de não linearidade e de imaterialidade passam a fazer parte do fazer bibliotecário e necessitam de estudos e reflexão para consolidação".

O principal desafio, segundo a profa. Célia Ribeiro Zaher, da Biblioteca Nacional do Brasil, "é acesso, sustentabilidade (longevidade), interoperabilidade e a preservação do metadado² a longo prazo, contemplando: formato, estrutura no uso de conteúdo, aspectos de custódia e suporte tecnológico. Diante do desafio da manutenção de repositórios digitais para salvaguardar a memória nacional, recomenda que as atividades de digitalização devam ser interligadas às atividades de preservação, demandando novas estratégias de trabalho, ao lado de discussões em nível nacional sobre políticas, estratégias e definição de segmentos a serem preservados institucionalmente".

Com isso fica clara a idéia de que bibliotecas digitais e virtuais não são apenas um repositório de conteúdos onde os materiais ficam armazenados apenas para consultas. Elas são consideradas um suporte para uso em sala de aula devido à possibilidade de se obter vasto conteúdo aplicado em vários tipos de mídia, tornando uma aula interativa e multimídia. Para sustentar essa idéia, seguem dados do centro de referência digital da PUC Rio: "Nesse estudo, uma biblioteca digital deve: possuir itens que contêm informação, sejam eles livros, mapas, revistas, etc. Esses itens são representados por entidades que permitem a busca e a recuperação, vêm em forma digital e estão presentes na biblioteca digital ou em alguma outra biblioteca digital de outra instituição (situação cooperativa) e vêm em formatos diferentes, ainda que com o mesmo conteúdo."

Ainda citando o centro de referência digital: "Para o professor que prepara o material de apoio, as bibliotecas on-line permitem as combinações de itens que serão utilizados. Os vários ambientes permitem a comunicação com os demais

1. Stewart Hase é psicólogo, psiquiatra, educador e consultor, além de professor da Southern Cross University / Australia há 19 anos.

2. Metadado ou metainformação são dados sobre outros dados. Um item de um metadado pode dizer do que se trata aquele dado, geralmente uma informação inteligível por um computador.

sempre através de ligações não lineares (não hierárquicas) e cada um dos ambientes permite a comunicação com outros sites com a finalidade de não limitar o processo de aprendizagem ao material pré-selecionado pelo professor ou àquele existente nos repositórios locais. Desse modo, o processo de aprendizagem é complementado com ações de comunicação entre os professores (ou tutores) e os alunos. Essas comunicações podem ser síncronas ou assíncronas e os locais para a comunicação de eventos, avisos, atividades etc. existem e podem ser dirigidos a todos os envolvidos no processo ou a grupos selecionados³. Ficam aí estabelecidas algumas aplicações das bibliotecas on-line, sejam digitais ou virtuais.

Principais bibliotecas on-line

Iniciado em 1971, por Michael Hart, o projeto Gutenberg foi a primeira iniciativa a produzir livros eletrônicos gratuitos da literatura universal em domínio público na Internet (<http://www.promo.net/pg/>), possui em seu acervo mais de 20 mil obras digitadas/digitalizadas por centenas de voluntários. O primeiro livro em português publicado pelo projeto Gutenberg foi o *Lendas do sul* (1913), do autor brasileiro João Simões Lopes Neto, em 2001. Seguiu-se *Os lusíadas*, do português Luís Vaz de Camões. Em janeiro de 2007 o site do projeto Gutenberg passou a estar totalmente disponível em português com 70 obras.

The British Library (<http://portico.bl.uk/>), que pertence à Biblioteca Nacional do Reino Unido e é considerada uma das maiores do mundo, possui um acervo de aproximadamente 150 milhões de conteúdos, entre eles livros, mapas, jornais, partituras, patentes, manuscritos, selos entre outros materiais. Constam, como parte de seu acervo, o caderno de anotações de Leonardo Da Vinci e o diário musical de Mozart.

No Brasil, uma iniciativa importante surgiu para implementar e diversificar opções de repositórios digitais. O portal Domínio Público³ (<http://www.dominiopublico.gov.br>) viabiliza o acesso rápido às obras literárias de domínio público e de outros materiais em imagens, vídeos e sons. Nas palavras do ministro da educação Tarso Genro, “o portal Domínio Público, ao disponibilizar informações e conhecimentos de forma livre e gratuita, busca incentivar o aprendizado, a inovação e a cooperação entre os geradores de conteúdo e seus usuários, ao mesmo tempo que também pretende induzir uma ampla discussão sobre as legislações relacionadas aos direitos autorais — de modo que a preservação de certos direitos incentive outros usos —, e haja uma adequação aos novos paradigmas de mudança tecnológica, da produção e do uso de conhecimentos”.

Além do portal Domínio Público, temos a Fundação Biblioteca Nacional do Brasil (www.bn.br). A Unesco a considera a oitava biblioteca nacional do mundo e a maior biblioteca da América Latina. Seu poderoso acervo é calculado hoje em aproximadamente nove milhões de itens. “Em outubro de 2007, a Fundação Biblioteca Nacional reuniu-se à 37ª Conferência Geral da Unesco, onde foi lançado o protótipo da Biblioteca Digital Mundial, uma iniciativa da Unesco e da Biblioteca do Congresso dos Estados Unidos, reunindo como parceiros a Biblioteca de Alexandria, a Biblioteca Nacional do Egito, a Biblioteca Nacional da Rússia e a Biblioteca Na-

cional do Brasil. O projeto prevê a digitalização de documentos, cartas, fotos, mapas e sua apresentação nas seis línguas oficiais da ONU (inglês, francês, espanhol, árabe, chinês e russo) e mais o português. Nessa primeira fase foram enviados os seguintes documentos digitalizados pela Biblioteca Nacional: 1.500 mapas raros dos séculos XVI a XVIII e 42 álbuns com cerca de 1.200 fotografias pertencentes à coleção Thereza Christina Maria, doada pelo imperador D. Pedro II.”

Na área da saúde, temos duas iniciativas que merecem atenção.

A Bireme (<http://www.bireme.br/php/index.php>) é um centro especializado da OPAS (Organização Pan-Americana de Saúde) em informação em saúde, foi criada em 1967 como Biblioteca Regional de Medicina, mediante convênio entre o Governo do Brasil e a OPAS, para fortalecer a reunião e disseminação de publicações sanitárias da região latino-americana. Em 1982 se converteu no Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde.

E a SciELO (Scientific Electronic Library Online — <http://www.scielo.org>) é um modelo para a publicação eletrônica cooperativa de periódicos científicos na Internet. Especialmente desenvolvido para responder às necessidades da comunicação científica nos países em desenvolvimento e particularmente na América Latina e Caribe, o modelo proporciona uma solução eficiente para assegurar a visibilidade e o acesso universal a sua literatura científica, contribuindo para a superação do fenômeno conhecido como ‘ciência perdida’. O modelo SciELO contém ainda procedimentos integrados para medir o uso e o impacto dos periódicos científicos.

Nesse universo de repositórios on-line, universo este em que se encontram as bibliotecas, sejam virtuais ou digitais, merece destaque o Prossiga (Programa de Informação para Gestão de Ciência, Tecnologia e Inovação do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia — www.prossiga.br). Citando o site: “Criado em 1995, o programa Prossiga tem por objetivo promover a criação e o uso de serviços de informação na Internet voltados para as áreas prioritárias do Ministério da Ciência e Tecnologia, assim como estimular o uso de veículos eletrônicos de comunicação pelas comunidades dessas áreas”.

Como vimos, várias iniciativas foram tomadas em relação à disponibilização de conteúdos na Internet. Veremos a seguir, uma iniciativa que foi, a exemplo do projeto Gutenberg, a primeira a inserir obras das literaturas brasileira e portuguesa na íntegra e gratuitamente na Internet.

A Biblioteca Virtual do Estudante de Língua Portuguesa — BibVirt

O desenvolvimento das bibliotecas on-line fez com que vários países entrassem para o mundo virtual/digital, e no Brasil não foi diferente. Em 1995, a Escola do Futuro da USP criou a Biblioteca Virtual do Estudante de Língua Portuguesa (BibVirt), batizada inicialmente de a Biblioteca Virtual do Estudante Brasileiro. A BibVirt nasceu de uma parceria entre a AT&T Foundation e a Escola do Futuro da USP, e contou com o apoio do ICDE. A avaliação do projeto esteve a cargo de professores da University of British Columbia (Canadá) e o

3. O portal Domínio Público é um ambiente que possibilita a coleta e o compartilhamento de conhecimentos.

impulso inicial na constituição do acervo foi dado pela Fundação Roberto Marinho e pelo sistema FIESP, com a autorização de utilização do material do Telecurso 2000.

Segundo Fredric Litto (2002), então coordenador científico do Núcleo de Pesquisa das Novas Tecnologias de Comunicação Aplicadas à Educação da Escola do Futuro da USP e criador da BibVirt, “a BibVirt nasceu com o objetivo de reduzir o isolamento das comunidades rurais e pequenas pelo Brasil afora e ajudar a desenvolver recursos humanos para a era da informação, tanto no local do proponente como entre jovens usuários do sistema”.

Hoje, com mais de vinte mil acessos por dia, a BibVirt supre a carência de bibliotecas escolares no Brasil e oferece gratuitamente recursos educacionais úteis para estudantes e professores desde o ensino infantil até o universitário com materiais de qualidade em língua portuguesa na Internet. Além disso, estimula o interesse pela leitura e contribui para a criação de infra-estrutura para o ensino a distância e inclusão digital.

A BibVirt também administra cerca de 40 voluntários que digitam as obras para a inserção no site e abre portas para pesquisas, fato exemplificado com as dissertações de Minchillo (2001) e Salgado (2002), que descrevem o surgimento das bibliotecas digitais e citam o site da BibVirt como um lugar onde se podem ler clássicos da literatura brasileira gratuitamente e na íntegra.

Objetivos e acervo

A BibVirt foi um dos primeiros sites no Brasil a:

- Disponibilizar gratuitamente vasta quantidade de informação qualificada, atualizada e facilmente acessível, proporcionando auxílio às pesquisas escolares e servindo como subsídio para o desenvolvimento de atividades curriculares e extracurriculares.
- Oferecer um ambiente dinâmico e interativo, que promove a motivação dos estudantes e o aperfeiçoamento de suas habilidades de busca de informação, respeitando e estimulando a liberdade de investigação sob todos os pontos de vista.
- Acelerar a modernização da educação brasileira, reduzindo o isolamento das áreas rurais e de pequenas comunidades em todo o Brasil.
- Facilitar o desenvolvimento de recursos humanos para a era da informação, capacitando-os para o uso das TICs.

Com a preocupação de atender à demanda de alunos e professores dos ensinos médio e fundamental, a BibVirt teve seu acervo ampliado e organizado por mídias para facilitar a navegação de modo que o usuário encontre rapidamente o material desejado. O site é composto pelas seguintes seções:

- *Textos*: atualmente contém mais de 600 obras de literatura brasileira (separadas por autor, gênero e obra), apostilas do Telecurso 2000, livros sobre frutas, instrumentos de percussão, aves e capoeira, 300 edições de revistas educacionais e científicas de departamentos da USP, artigos sobre educação, cadernos eletrônicos do programa ACESSA São Paulo e ainda documentos sobre cidadania, economia, legislação, religião e vários outros temas.

- *Imagens*: mais de cinco mil imagens, como ilustrações de aves, pranchas de Debret, clip-arts e frutas.
- *Sons*: mais de seis mil arquivos sonoros, entre eles livros falados, entrevistas, músicas e contos infantis, vozes de personalidades e instrumentos.
- *Vídeos*: mais de cem vídeos educativos sobre meio ambiente e história, entrevistas, documentários e todos os vídeos da TV Escola/MEC.
- *Especiais*: exposições virtuais (por exemplo, exposição do museu de arqueologia e etnologia da USP) e materiais sobre cultura africana/afro-brasileira e indígena (índios da tribo Fulni-ô).

A BibVirt ainda conta com uma seção chamada Participe, na qual o usuário pode colaborar divulgando, digitando ou digitalizando livros, gravando livros falados, enviando material e ajudando institucionalmente, seja com patrocínio ou simplesmente doando prêmios para a realização de gincanas on-line. A BibVirt realizou várias gincanas on-line como a 3ª e a 4ª Gincana Cultural BibVirt, realizadas em 2000 e 2001, nas quais foram distribuídos aos ganhadores diversos prêmios, como jogos, computadores, palm-tops, vale-ingressos, assinaturas de revistas, impressoras e vale-livros. Assim, foi a pioneira em estimular o aprendizado de busca de informações na Rede, a aliar educação e entretenimento e a demonstrar novos e criativos usos educacionais via Internet.

A BibVirt foi objeto de pesquisa de trabalhos acadêmicos, proporcionando acesso à informação de maneira diferenciada através de conteúdo totalmente digitalizado. Os principais trabalhos acadêmicos desenvolvidos foram:

1. “A Biblioteca Virtual do Estudante Brasileiro da Escola do Futuro da Universidade de São Paulo: um estudo da sua estrutura e de seus usuários”, de Luciana Salgado.
2. “Estimulando as inteligências múltiplas através dos sites educativos: análise do site da Biblioteca Virtual do Estudante Brasileiro do ponto de vista dos estímulos às inteligências múltiplas”, de Elizabeth Magno.

Em 2005 a BibVirt foi objeto de estudo no capítulo “Bibliotecas digitais e multimídia” escrito por Ana Paula Leite de Camargo e Isabel Pereira dos Santos no livro *Mídias digitais: convergência tecnológica e inclusão social*, organizado por André Barbosa Filho, Cosette Castro e Takashi Tome.

A BibVirt produziu, entre janeiro e julho de 2007, com apoio da Secretaria de Estado da Cultura de São Paulo, a série *Categorias Literárias*. Os 180 programas em áudio da série são dirigidos, especialmente, aos deficientes visuais e têm como objetivo propor uma maneira mais divertida, mais prazerosa de apreciar a leitura, sugerir leituras, sites e muitas dicas para incluir essas pessoas no mundo das letras. Disponível em formato MP3, está aberto para download no site www.bibvirt.futuro.usp.br.

Em 2008 com o patrocínio da Cosipa — Usiminas, a BibVirt está produzindo mais 180 programas em áudio. Desta vez o tema abordado será os *Estilos Literários: O Cânone da Literatura Brasileira e Portuguesa (do Trovadorismo ao Modernismo)*. Nessa série, a BibVirt tem como objetivo apresentar o ouvinte às principais obras e autores da literatura brasileira e portuguesa.

Nesse sentido é possível dizer que a BibVirt trilha acertadamente, desde 1997, um caminho de compartilhamento solidário, de distribuição de conhecimento e saberes, que contribui com a divulgação da prática da pesquisa, do gosto pela literatura e com a disseminação cultural do país.

Referências bibliográficas

- "Duas mudanças estruturais na educação a distância: industrialização e digitalização". Disponível em: <http://www.ricesu.com.br/colabora/n2/destaque/index.htm>. Acesso em: 15 mar. 2007.
- BELLONI, M. L. "Ensaio sobre a educação no Brasil". In: *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 23, n. 78, abr. 2002.
- Biblioteca Virtual do Estudante de Língua Portuguesa. Disponível em: <http://www.bibvirt.futuro.usp.br>. Acesso em: 20 mar. 2007.
- BIREME. *Sobre a Bireme*. Disponível em: <http://www.bireme.br/local/Site/bireme/homepage.htm>. Acesso em: 19 mar. 2008.
- CAMARGO, A. P. L.; SANTOS, I. P. "Bibliotecas digitais e multimídia". In: *Mídias digitais: convergência tecnológica e inclusão social*. Pão Paulo Paulinas, 2005, p. 356.
- Centro de Referência Digital da PUC/Rio. Disponível em: http://www.maxwell.lambda.ele.puc-rio.br/cgi-bind/db2www/PRG_0452.D2W/INPUT. Acesso em: 12 mar. 2007.
- CREATIVE Commons. *Choosing a license*. Disponível em: <http://creativecommons.org/about/licenses>. Acesso em: 14 abr. 2005.
- FUNDAÇÃO Biblioteca Nacional do Brasil. *Apresentação*. Disponível em: <http://www.bn.br/bndigital/apresentacao.htm>. Acesso em: 19 mar. 2008.
- LANDONI, M. et al. "Hyper-books and visual-books in an electronic library". In: *The Electronic Library*, v. 11, n. 3, jun. 1993, p. 175-176.
- LÈVY, P. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999.
- LITTO, F. "Sumário executivo — Biblioteca Virtual do Estudante Brasileiro". In: *A biblioteca Virtual do Estudante Brasileiro da Escola do Futuro da Universidade de São Paulo: um estudo da sua estrutura e de seus usuários*. Tese (Mestrado) de Luciana Salgado, 2002, p. 133.
- MARCHIORI, P. Z. "Ciberteca ou biblioteca virtual? Uma perspectiva de gerenciamento de recursos de informação". In: *Revista Transinformação*, v. 9, n. 2, mai./ago. 1997.
- MINCHILLO, C. A. C. *Literatura em rede: tradição e ruptura no ciberespaço*. 2001. Tese (Mestrado) pela Unicamp.
- PAZ, C. "Como focar quem aprende?" In: *Húmus News*, mai. 2007.
- PETERS, O. *Duas mudanças estruturais em educação a distância: industrialização e digitalização*. Palestra proferida na UNISINOS, set. 2001.
- PORTAL Domínio Público. *Missão*. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/Missao/Missao.jsp>. Acesso em: 14 mar. 2005.
- POULTER, A. "Building a browsable virtual reality library". In: *Aslib Proceedings*, v. 46, n. 6, jun. 1994, p. 151.
- PROJETO Gutenberg. *About*. Disponível em: <http://www.gutenberg.org/wiki/Gutenberg>About>. Acesso em: 14 mar. 2005.
- PROSSIGA. *O que é*. Disponível em: <http://prossiga.ibict.br/html/oquee.htm>. Acesso em: 19 mar. 2008.
- SALGADO, L. *A Biblioteca Virtual do Estudante Brasileiro da Escola do Futuro da Universidade de São Paulo: um estudo da sua estrutura e de seus usuários*. 2002, p. 29-30. Tese (Mestrado) pela Escola de Comunicação e Artes da USP.
- SciELO, "Sobre a SciELO". Disponível em: <http://www.scielo.org/php/level.php?lang=pt&component=56&item=8>. Acesso em: 19 mar. 2008.
- THE BRITISH Library. *About us*. Disponível em: <http://www.bl.uk/aboutus/index.html>. Acesso em: 20 mai. 2005.
- UNIVERSIA Brasil. *O computador como agente transformador da educação e o papel do objeto de aprendizagem*. Disponível em: <http://www.universiabrasil.net/materia/materia.jsp?id=5939>. Acesso em: 12 abr. 2005.
- WIKIPEDIA. *Wikipedia: About*. Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:About>. Acesso em: 20 mai. 2005.

A autora

Ana Paula Leite de Camargo possui graduação em comunicação social e especialização em responsabilidade social e terceiro setor pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP. Trabalhou como docente de cultura virtual do Instituto Paulo Freire nos centros educacionais unificados (CEUs) da Prefeitura de São Paulo. Atualmente é gerente de projeto da BibVirt da Escola do Futuro da USP, tutora de ensino a distância pelo NCE (Núcleo de Comunicação e Educação da USP) e coordenadora operacional do projeto Ponto a Ponto (boletim mensal direcionado a deficientes visuais). Tem experiência na área de educação, com ênfase em ensino-aprendizagem, atuando principalmente nos seguintes temas: biblioteca eletrônica, bibliotecas digitais, biblioteca virtual, educação on-line e educação.

Aprendizagem por meio de repositórios digitais e virtuais

Anna Christina Aun de Azevedo Nascimento

Introdução

Recentemente, várias instituições acadêmicas começaram a reconhecer a necessidade de identificar, organizar e tornar disponível suas produções intelectuais. Isso inclui vários tipos de materiais em formato digital, como: material audiovisual, apresentações, textos, cursos, artigos científicos e outros recursos educacionais. Os repositórios oferecem um meio para armazenar conteúdos digitais produzidos por indivíduos para acesso de todos. Acredita-se que essa prática possibilitará muito mais do que o simples compartilhamento de materiais, pois a pressão causada pelo acesso, contribuição e participação de um número maior de indivíduos tenderá a afetar significativamente a demanda por mais eficiência, melhores métodos de ensino e melhor aprendizagem. Este capítulo tem o propósito de definir os termos importantes para o assunto acerca dos repositórios educacionais, identificar e exemplificar os tipos, discutir o potencial desses recursos para professores e alunos, assim como considerar seus benefícios, desafios e oportunidades para a aprendizagem.

O custo cada vez mais baixo do computador e das tecnologias de comunicação tem possibilitado que conteúdos culturais e de conhecimento sejam produzidos por um número cada vez maior de pessoas no mundo. Os indivíduos estão mais independentes para criar e pesquisar informação sem precisar recorrer à mídia comercial de massa (Benkler, 2006). A abundância de recursos disponíveis e compartilhados na Web promete trazer grandes benefícios para o desenvolvimento humano, uma vez que sociedades menos desenvolvidas agora podem ter acesso mais rápido a informações e boas práticas produzidas por países desenvolvidos. Isso inclui acesso a pesquisas científicas, bibliotecas, cursos de capacitação, variados recursos de aprendizagem e outras diversas informações que podem contribuir para a adoção de inovações e de tecnologias avançadas.

Na educação, é cada vez maior o número de iniciativas de instituições acadêmicas com o propósito de armazenar e disseminar os materiais produzidos por meio de repositórios digitais. O interesse das instituições em facilitar a disseminação e o acesso nacional e internacional aos resultados de pesquisa de seus acadêmicos pode contribuir para dar maior impulso nas pesquisas científicas. O principal propósito dos repositórios que armazenam recursos educacionais é tornar os conteúdos disponíveis e permitir a sua reutilização ampla ou mais restrita.

Objetivos secundários incluem a preservação da herança das instituições e a organização de um sistema sustentável para o conhecimento.

O que é um repositório

Repositórios digitais servem para armazenar conteúdos que podem ser pesquisados por meio de busca e acessados para reutilização. Os mecanismos de identificação, armazenagem e acesso são partes importantes de um repositório. Uma variedade de tipos de repositórios, comerciais ou públicos, oferece aos usuários diferentes níveis de acesso a variados tipos de recursos. O nível mais abrangente de acesso pode permitir ao usuário visualizar todo o sistema, incluir e excluir materiais e administrar todo o fluxo de informações. O nível mais básico pode ser apenas de acesso para visualização ou para visualização e download. E um nível intermediário de acesso pode permitir visualização, download e contribuição de material.

Os repositórios são classificados de várias maneiras. Repositórios digitais, repositórios educacionais, repositórios institucionais, repositórios de objetos de aprendizagem. Há ainda autores que utilizam os termos *repositório* e *referatory* para distinguir entre dois tipos de acesso aos recursos digitais. Para alguns, *repositório* é o que armazena uma coleção on-line de materiais de aprendizagem, e o termo *referatory* deve ser utilizado para descrever uma coleção on-line de links para materiais de aprendizagem (Hart e Albrecht, 2004). Segundo essa definição, o MERLOT (Multimedia Educational Resource and Online Teaching) é identificado como um *referatory*, assim como o Wisk-online, (Wisconsin Resource Center). Independentemente do consenso na definição dos termos, o número de repositórios digitais cresce a cada dia.

O repositório educacional

Qualquer recurso digital com aplicação na educação pode ser incluído em um repositório educacional e nele podem ser encontrados materiais como software, multimídia, textos, livros eletrônicos, testes, ementas de cursos, cursos, simulações, planos de aula, apresentações, arquivos de áudio e vídeo e outros. O termo *objeto de aprendizagem* tem sido utilizado na literatura para referir-se aos recursos educacionais digitais desenvolvidos com certos padrões para permitir a reutilização em vários con-

textos educacionais sendo eles armazenados em repositórios educacionais. Os objetos de aprendizagem precisam ser catalogados para permitir que os usuários os encontrem facilmente nos repositórios. Além disso, é desejável que sigam padrões que facilitem sua utilização por diferentes sistemas. Isso quer dizer que, dependendo do uso de padrões, os objetos de aprendizagem podem variar quanto ao grau de interoperabilidade. As repositórios também precisam ser interoperáveis com outros sistemas para que ampliem sua eficácia e atendam às necessidades das instituições e seus usuários. Eles também podem ser mais viáveis e sustentáveis se desenvolvidos dentro da filosofia de sistemas abertos (*open source*). Na abordagem de padrões abertos, os repositórios tornam pública a maneira como armazenam e distribuem os recursos digitais.

Os repositórios também podem propiciar que os conteúdos digitais fiquem melhores por meio do aumento da colaboração entre colegas e grupos de pesquisa. Muitos repositórios contêm ferramentas que facilitam a revisão de colegas e a avaliação dos usuários sobre os materiais reutilizados. Alguns repositórios podem também monitorar a frequência com que determinado item é visualizado e baixado. O Merlot utiliza o software Calibrated Peer Review (CPR), que se baseia no modelo de revisão por pares já conhecido pelos autores para avaliação de artigos científicos.

Acesso a materiais de cursos

Grande quantidade de recursos didáticos produzidos por professores de cursos superiores está disponível na Web, por meio de repositórios. Isso torna possível, hoje em dia, que uma pessoa utilize os materiais de aprendizagem de um curso sem precisar se registrar formalmente numa instituição acadêmica. Atualmente há uma estimativa de que 175 universidades do mundo inteiro estejam envolvidas em programas para compartilhamento de conteúdos de mais de dois mil cursos de nível superior, de maneira aberta e gratuita (Wiley, 2006). O MIT OpenCourseWare (OCW) é responsável pela maioria desses cursos, uma iniciativa do MIT. Recentemente, o MIT OCW e a Elsevier fizeram um acordo para que as imagens dos periódicos da Elsevier possam ser incluídas junto aos materiais de curso de OCW, para download e uso gratuito. A Elsevier é uma editora de periódicos de prestígio nas áreas de ciências e saúde. Acordos desse tipo representam uma riqueza significativa para o campo educacional. As ilustrações são formatos de informação importantes para a aprendizagem, e o compartilhamento gratuito desses recursos pode reduzir bastante o tempo que os professores gastam na pesquisa e obtenção de permissão de uso para incluí-los em seus materiais de ensino.

Pesquisas acadêmicas

Alguns repositórios são utilizados para conteúdos de pesquisa e é cada vez maior o número de artigos científicos, periódicos e dados disponíveis para acesso por cientistas e pelo público em geral, em projetos que adotam a filosofia de código aberto. Recursos educacionais abertos (OER) são materiais

de ensino-aprendizagem disponíveis gratuitamente na Web para uso de todos (Weber, 2004; Wiley, 2006).

Um fator que impulsiona a oferta gratuita de resultados de pesquisa está ligado à frustração de pesquisadores com as políticas de direito autorais praticadas pela editoras que, em troca da publicação da pesquisa, passa a possuir os direitos sobre o trabalho do pesquisador. Há várias alternativas de programas para quem quer oferecer acesso gratuito a artigos acadêmicos. O repositório de Los Alamos Archive, ArXiv.org, oferece mais de 367.900 artigos nas áreas de física, matemática, ciência da computação e biologia. Outra iniciativa é o da Public Library of Science (PLOS)¹ que, além de permitir acesso gratuito, promove a validação dos artigos por meio do sistema de avaliação por pares.

Livros

Outro tipo de recurso educacional alvo de repositórios educacionais são os livros. Existem projetos, como no caso do Textbook Revolution, que permitem acesso a pelos menos 500 livros técnicos para o ensino superior. Outro exemplo é o Manybooks, que oferece uma coleção de mais de 20 mil livros, em diversos idiomas. Na área dos livros didáticos para o ensino médio, destaca-se o projeto da África do Sul, Free High School Science Texts (FHSST). Alguns dos objetivos desse projeto consistem em oferecer recursos gratuitos que podem ser usados na educação da África do Sul e por alunos e professores de qualquer outra parte do mundo e, assim, fazer alguma diferença na formação de gerações futuras. A idéia da equipe responsável pelo FHSST é criar um repositório de livros didáticos de química, matemática e física, de forma colaborativa.

Multimídia

Os repositórios educacionais que oferecem recursos digitais no formato de animações, simulações e vídeos estão ajudando alunos a compreenderem fenômenos científicos complexos, mesmo sem ter acesso a laboratórios de alta tecnologia. Programas como Maricopa Learning Exchange (MLX), Scout Archives, Harvey Projects e INTUTE, dentre outros, possibilitam que os alunos utilizem animações e simulações para compreenderem de maneira mais efetiva conceitos complexos.

Montagem de módulos

A Rice University, dos Estados Unidos, desenvolveu um projeto chamado Connexions, cujo repositório atualmente armazena quatro mil objetos de aprendizagem, que os professores podem misturar e combinar para formar unidades ou cursos inteiros. O sistema oferece aos professores software para escrever, editar e colaborar. Tudo isso apoiado na licença de direitos autorais do Creative Commons. Uma das motivações dos idealizadores do Connexions foi criar e organizar informações em um formato mais compatível com o modo como as pessoas pensam, descobrem, criam e aprendem. Essa era a motivação inicial do hipertexto (Burrus, 2007). Espera-

1. Disponível em: <http://www.plos.org>. Acesso em: 12 ago. 2008

se que o aluno, ao utilizar o Connexions, aprenda não só as informações factuais, como também compreenda as conexões contextualizadas. O Connexions atualmente conta com aproximadamente 555 mil usuários, dos quais 96 por cento não são da Rice University. O portal atualmente contabiliza dois mil registros de contas de autores e aproximadamente 200 mil acessos por dia de 198 países.

No Brasil

No Brasil, o Projeto da Rede Interativa Virtual de Educação (Rived), de iniciativa do MEC, foi o pioneiro na implantação de um repositório de recursos educacionais digitais, utilizando a concepção de objetos de aprendizagem, em padrões abertos. Os recursos oferecidos pelo Rived são animações interativas e simulações, baseadas em situações-problema, abrangendo várias disciplinas do currículo escolar em todos os níveis de ensino. O repositório do Rived armazena os objetos de aprendizagem e uma ferramenta de busca ajuda os usuários a acessar o que precisam. Um campo para comentários visando avaliação e recomendação dos materiais está disponível para quem acessa o objeto de aprendizagem. Todos os recursos digitais desse projeto vêm acompanhados de tutoriais para o professor, com sugestões de uso e integração nas práticas de ensino. O Rived atualmente fomenta a pesquisa e a produção de objetos de aprendizagem investindo em equipes multidisciplinares formadas nas instituições de ensino superior brasileiras. Além de alimentar o repositório com recursos educacionais, as equipes de produção contribuem para a formação de futuros professores engajando alunos de licenciaturas no grupo. Um grande benefício desse projeto tem sido a criação de uma cultura nas universidades brasileiras de produção de recursos educacionais digitais e o estímulo para que as instituições compartilhem suas produções em formato aberto.

O portal Domínio Público, também implementado pelo MEC, foi lançado em 2004, colocando à disposição de todos os usuários da Internet acesso às obras literárias, artísticas e científicas (na forma de textos, sons, imagens e vídeos), já em domínio público ou que tenham sua divulgação devidamente autorizada. Ao disponibilizar informações e conhecimentos de maneira livre e gratuita, o portal Domínio Público busca incentivar o aprendizado, a inovação e a cooperação entre os geradores de conteúdo e seus usuários, ao mesmo tempo que também pretende induzir uma ampla discussão sobre as legislações relacionadas aos direitos autorais.

Outras experiências brasileiras com repositórios educacionais são o projeto LabVirt, da Escola do Futuro USP, e o projeto Cesta, da UFRGS. A proposta do Laboratório Virtual para a Aprendizagem de Ciências (LabVirt) é publicar objetos de aprendizagem desenvolvidos por alunos do ensino médio. O objetivo é desenvolver competências nas áreas de ciências através da abordagem do *learning by doing* — ou seja, os alunos vão construindo conhecimento à medida que desenvolvem as atividades pedagógicas (Litto, 2006). O projeto Cesta foi criado a partir da idéia de sistematizar e organizar os objetos de aprendizagem desenvolvidos pela equipe de pós-graduação em informática na educação e do Cinted, da UFRGS, para cursos de capacitação em gerência de redes, videoconferência e na pós-graduação *lato -sensu* em informática na educação (Tarouco, 2003).

Banco Internacional de Objetos Educacionais

Atualmente está em desenvolvimento, no MEC, um projeto para construção de um repositório educacional chamado Banco Internacional de Objetos Educacionais. A idéia consiste em desenvolver e oferecer um sistema integrado em nível de rede internacional, para compartilhamento de recursos educacionais de grande qualidade pedagógica em diversos formatos de mídias. É objetivo do projeto permitir acesso a recursos educacionais digitais para utilização, apoio e disseminação de experiências nos países membros da Rede Latino-americana de Portais Educacionais (Relpe), da Organização dos Estados Ibero-americanos (OEI), e outros países participantes. Os recursos, de acesso público, atenderão à educação básica, profissionalizante e superior, nas diversas áreas do conhecimento.

O repositório visa atender aos seguintes requerimentos:

- Oferecer diversos recursos educacionais para os educadores de alta qualidade pedagógica.
- Apresentar facilidade de uso.
- Ser de fácil integração a outros sistemas.
- Garantir recursos educacionais alinhados aos padrões curriculares.
- Incluir todos os níveis e sistemas educativos.

A justificativa para a proposta do projeto do banco internacional está fundamentada no reconhecimento, pelos diversos países da América Latina reunidos em torno do Relpe, da importância e necessidade de promoverem, de maneira coletiva, o desenvolvimento e a disseminação de recursos educacionais de elevado valor educativo. A intenção é, portanto, manter e compartilhar recursos educacionais considerados relevantes e adequados à realidade da região — respeitando-se as diferenças de idioma e cultura regionais, pelo estímulo e apoio ao mesmo tempo promovendo um nivelamento com países que já avançaram significativamente no campo do uso das tecnologias na educação e que possam ajudar outros a atingir o mesmo nível. E, como é próprio das características da rede, fazer isso de maneira democrática e participativa.

O Brasil se propõe, com esse projeto, a desenvolver e oferecer aos demais países um sistema integrado e articulado de gestão do projeto, em rede internacional, que permita a localização, avaliação, publicação e manutenção do acervo de recursos educacionais, tornando concreto o objetivo estratégico definido pelo Relpe. O sistema deverá ser desenvolvido pela SEED/MEC, que representa o país na rede.

Uma vez que este deverá ser um repositório aberto e uma iniciativa de colaboração internacional, professores de qualquer parte do mundo poderão acessar os recursos educacionais em seus idiomas originais, incluindo o português do Brasil. Esses recursos poderão ser traduzidos para qualquer outro idioma e publicados novamente no banco internacional, gerando, assim, escalabilidade. Nesse modelo, todos cooperam e todos são beneficiados.

A participação estará aberta a todos os países com interesse em contribuir (com sua produção nacional de recursos de alto padrão pedagógico) e desfrutar de um banco de recursos internacional, em várias mídias e com grande potencial pedagógico. Os materiais a serem publicados no banco terão, antes, ser avaliados por um comitê editorial internacional. Cada país participante poderá ter representantes no comitê editorial internacional responsável pela avaliação desses materiais no

banco. A seleção envolverá material de acesso público. Os materiais serão mantidos nesse banco em seu idioma original para acesso público e futuras traduções.

A plataforma DSpace é a opção do MEC para a implementação do banco internacional. O DSpace é um software de código aberto, desenvolvido pelo MIT e pela Hewlett-Packard e pode ser adaptado e expandido. Aceita diferentes materiais digitais, como arquivos de texto, imagem, vídeo e áudio e permite disponibilizar livros, artigos, relatórios, e-teses, conjuntos de dados (estatísticos entre outros), programas de computador, entre outros.

Impacto esperado

Repositórios educacionais, com o mesmo foco do Banco Internacional de Objetos Educacionais, prometem ser de grande valia para educadores, alunos e instituições acadêmicas. A construção de uma rede colaborativa para alimentar o banco internacional e a integração com outros repositórios de recursos digitais favorecerá o surgimento de um volume significativo de materiais, que poderá ter grande impacto nas inovações das práticas educativas brasileiras. A fim de oferecer apoio aos professores, complementando a oferta do repositório será implementado um portal para ajudar a construir uma comunidade de compartilhamento e reutilização de recursos educacionais.

O Portal do professor

O MEC, ao considerar os diversos portais que tratam do tema educação em nosso país, bem como os compromissos com os diversos segmentos político-sociais, nacional e internacional, está investindo em uma nova linha de atuação que visa colaborar diretamente com o trabalho docente. A expectativa é de que o MEC ofereça, gratuitamente, uma estrutura mais completa e moderna aos professores por meio do Portal do Professor, uma solução via Internet que agregará todos os itens necessários para o desenvolvimento escolar, seja ele dentro ou fora da sala de aula.

O portal funcionará como elemento integrador do sistema público de educação básica, unindo MEC, secretarias estaduais e municipais de educação, escolas, gestores, professores e alunos e permitindo o compartilhamento de recursos educacionais. Por meio dessa iniciativa inédita espera-se obter melhor qualidade no ensino, diminuição da evasão escolar, melhoria na formação continuada dos professores, contato direto entre os educadores — e destes com as instituições — e diminuição das desigualdades entre as várias escolas no que se refere ao acesso ao conhecimento.

Totalmente desenvolvido em software livre, o Portal do Professor facilitará a oferta de recursos educacionais igualmente livres, representando, assim, um importante instrumento de divulgação e disseminação do uso de plataformas abertas, a partir das atividades pedagógicas.

Relevância dos repositórios digitais e virtuais para o ensino-aprendizagem

Os repositórios podem representar um grande passo na mudança do processo de ensino-aprendizagem (Benkler, 2006; Wiley, 2006). Juntamente com outras novas tecnologias, eles ofe-

recem aos acadêmicos a oportunidade de alterar o paradigma educacional (Hart & Albrecht, 2004). Com a facilidade de acesso a materiais produzidos por profissionais de instituições renomadas, torna-se possível para um professor, por exemplo, comparar como outros colegas dessas instituições organizam seus cursos e avaliar quais recursos educacionais serão utilizados de que maneira. Por outro lado, ao tornarem seus materiais disponíveis, publicando-os em repositórios, os professores estarão mais expostos às suas metodologias de ensino. Nesse sentido, sentirão necessidade de revisar seus produtos e práticas mais cuidadosamente e melhorar a qualidade dos recursos educacionais.

O progresso da ciência e da medicina depende do acesso a novas idéias e descobertas científicas. O acesso irrestrito à literatura de pesquisa proporcionará a cientistas, médicos, professores e alunos os recursos fundamentais para o desenvolvimento do pensamento crítico e do pensamento criativo, habilidades imprescindíveis para atingir o avanço tecnológico.

Em países com problemas de grandes desigualdades socioeconômicas, o acesso gratuito a materiais educacionais pode eliminar o problema da falta de acesso à informação em razão dos altos custos das publicações.

O movimento iniciado pelo MIT, e seguido por outras instituições reconhecidas por sua excelência acadêmica e científica, de oferecer repositórios de recursos de aprendizagem de maneira aberta, está ajudando professores de outras partes do mundo a refletir e tentar mudanças em suas práticas de ensino. Tais repositórios podem servir como uma imensa base de dados para os professores compararem suas metodologias e experiências. E não é apenas o recurso, a informação em si que é valiosa, mas também a possibilidade de ter uma idéia de como o MIT, Yale e outras instituições da mesma qualidade estruturam seus cursos e pesquisas de modo que se mantêm como instituições de prestígio. O resultado disso é que todos saem ganhando. Os professores enriquecem seus repertórios de conhecimentos com novas metodologias de ensino. Os alunos ganham com a melhoria do processo de ensino-aprendizagem. Os autores dos materiais e instituições responsáveis pelos repositórios digitais consolidam ainda mais sua posição no cenário mundial como contribuintes importantes do desenvolvimento científico e social.

Hoje em dia, milhares de recursos educacionais multimídia estão disponíveis para o acesso de professores e alunos, o que, principalmente no caso das áreas de ciências, pode ajudar a compensar a falta de equipamentos e laboratórios locais. A possibilidade de acesso a grandes bancos de recursos reutilizáveis na Web presume economia de tempo e de custos de produção, portanto mais chances de crescimento da oferta de programas de capacitação (Nascimento, 2007), assim como aumenta o leque de opções para atender aos diferentes estilos cognitivos dos alunos.

Considerações finais

Apesar de os repositórios serem tecnologias recentes, já é possível perceber a complexidade das questões envolvidas na tentativa de promover o uso de recursos digitais compartilhados. As principais preocupações dos professores com o uso dos repositórios e os recursos educacionais estão relacionadas a questões de confiança na qualidade e utilidade dos recursos, e ao receio de alguma complicação no direitos autorais.

Há preocupações com a qualidade e precisão dos materiais criados por outros indivíduos e a relutância em oferecer gratuitamente o próprio material, com isso perdendo alguma vantagem competitiva (Morón-García, 2006).

Não se pode assumir que todos os repositórios educacionais serão do tipo código aberto. E a adesão dos indivíduos à filosofia de compartilhar não é tão fácil quanto parece. Apesar do entusiasmo acerca da filosofia de compartilhamento aberto de recursos on-line, a questão envolvendo direitos autorais tem sido um fator inibitório na adoção de novas estratégias de ensino e pesquisa. Apesar da grande disposição de muitos acadêmicos em se engajar em iniciativas de construção de repositórios de recursos de código aberto, há uma certa frustração com a barreira imposta pelo processo de proteção dos direitos autorais. Apesar de o Creative Commons ser uma alternativa para o problema, esta ainda não é a solução para tudo. A incompatibilidade entre os vários tipos de licença e as restrições de autores dificulta o processo de publicar e reutilizar recursos educacionais.

Outra questão delicada na implementação de repositórios está ligada à criação de metadados. Padrões de metadados como IEEE LOM e Dublin Core se baseiam no uso de vocabulário ou taxonomias para assegurar a consistência entre os metadados dos diferentes autores. Essa consistência é importante para otimizar a busca e recuperação do recurso no repositório. Porém, esses vocabulários podem representar uma barreira se forem percebidos como complexos ou não forem compreendidos pelos autores de objetos de aprendizagem.

Essas questões podem impedir que um repositório rico em possibilidades se desenvolva e seja usado pela comunidade educacional. Portanto, é importante que algumas medidas de precaução sejam adotadas. Talvez a medida mais eficiente para convencer os usuários seja apresentar-lhes casos e sugestões de usos eficientes de repositórios e dos objetos de aprendizagem.

Exemplos de repositórios educacionais

- The Apple Learning Interchange (ALI): <http://edcommunity.apple.com/ali/>.
Repositório de conteúdos que variam entre idéias de lições de aula a unidades completas do currículo.
- Ariadne — European Knowledge Pool System: <http://www.ariadne-eu.org/>.
Coleção de objetos de aprendizagem desenvolvidos para servir primeiramente ao público europeu. Contém material com vários níveis de interatividade.
- Cesta (Coletânea de Entidades de Suporte ao uso de Tecnologia na Aprendizagem): <http://www.cinted.ufrgs.br/CESTA/>.
Objetos educacionais desenvolvidos pela equipe de pós-graduação em informática na educação e do CINTED, da UFRGS. Exemplos de recursos educacionais produzidos são: vídeos, demonstrações e/ou simulações, material interativo construído com programas de apoio para auto-avaliação e outros mecanismos disponíveis nos ambientes de autoria de courseware.
- Citidel (Computing and Information Technology Interactive Digital Educational Library Repository): <http://www.citidel.org/>.
- Connexions: <http://cnx.org/>.
Repositório de código aberto de módulos e recursos educa-

cionais. Qualquer um pode utilizar e colaborar. O projeto foi desenvolvido pela Rice University, dos Estados Unidos.

- Exploratories: <http://www.cs.brown.edu/exploratory/>.
O projeto tem foco na produção de material eletrônico para demonstração de conceitos de ciências e matemática. Os recursos em applets Java visam o ensino de nível superior.
- Flore (French Learning Object Repository for Education): <http://flore.uvic.ca/welcome.php>.
FLORE é um repositório gratuito de recursos educacionais de língua francesa. Seu foco é ajudar o usuário a encontrar sites e objetos de aprendizagem adequados para aprender ou ensinar Francês. FLORE é designado para acadêmicos e estudantes de ensino superior e oferece mais de mil recursos on-line com comentários de descrições sobre o conteúdo e revisões por pares.
- Heal (Health Education Assets Library): <http://www.healcentral.org/index.jsp>.
O Heal conta atualmente com 22.358 recursos educacionais de acesso gratuito e de alta qualidade para atender às necessidades de educadores e alunos das ciências da saúde.
- The Harvey Project : <http://opencourse.org/Collaboratories/harveyproject>.
Um projeto de colaboração internacional de educadores, pesquisadores, médicos, estudantes, programadores, designers instrucionais e artistas gráficos que trabalham juntos para construir materiais de curso para a Web.
- Interactive University Project: <http://iu.berkeley.edu/DLMIndex/>.
O usuário pode navegar ou fazer busca para acessar os recursos. Os objetos de aprendizagem disponíveis são materiais desenvolvidos pelos UC Berkeley Interactive University Projects nos últimos 5 anos.
- Intute: <http://www.intute.ac.uk/>.
Intute é um serviço para prover acesso gratuito a recursos educacionais e de pesquisa. É oferecido por meio de uma rede criada entre as universidades do Reino Unido e parceiros. O repositório contém 123.450 recursos indexados.
- Learn-Alberta: <http://www.learnalberta.ca/>.
Contém materiais multimídia educativos para educadores do ensino básico e médio. Permite a entrada de convidados no site.
- Learning objects.net: <http://learning-objects.net/>.
Os objetos de aprendizagem desse site são recursos gratuitos e sem exigência de registro.
- LoLa Exchange (Learning objects, Learning activities): <http://www.lolaexchange.org/>.
LoLa é uma iniciativa para facilitar o compartilhamento de objetos de alta qualidade. O repositório contém material para uso nos vários temas do currículo escolar.
- Manybooks: <http://manybooks.net/>.
Repositório que oferece uma coleção de mais de 20 mil livros, gratuitos, em diversos idiomas.
- Merlot (Multimedia Educational Resource and Online Teaching): <http://www.merlot.org/merlot/index.htm>.
A proposta do Merlot é prover acesso gratuito a materiais principalmente para professores e alunos do ensino superior.
- MIT OpenCourseWare: <http://ocw.mit.edu/OcwWeb/web/home/home/index.htm>.
Uma iniciativa fundada pela William and Flora Hewlett Foundation, pelo Andrew W. Mellon Foundation e o pelo

- MIT. O propósito desse projeto é oferecer, aos estudantes e professores do mundo todo, acesso gratuito aos materiais de cursos do MIT.
- MLX (Maricopa Learning Exchange): <http://www.mcli.dist.maricopa.edu/mlx/>.
Este projeto oferece aos usuários mais de 1.500 recursos educacionais em várias disciplinas. Os materiais podem variar entre um plano de aula e um programa completo de capacitação.
 - Portal Domínio Público: <http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/PesquisaObraForm.jsp>.
O principal objetivo é promover o amplo acesso às obras literárias, artísticas e científicas (na forma de textos, sons, imagens e vídeos), já em domínio público ou que tenham sua divulgação devidamente autorizada, que constituem o patrimônio cultural brasileiro e universal.
 - Rived (Rede Interativa Virtual de Educação): <http://www.rived.mec.gov.br/>.
- O Rived é um programa do MEC com objetivo de prover a melhoria do processo de ensino-aprendizagem, oferecendo, para acesso aberto e gratuito, recursos educacionais digitais multimídia interativos, na forma de objetos de aprendizagem. Tais recursos primam por estimular o raciocínio e o pensamento crítico dos estudantes, associando o potencial da informática às novas abordagens pedagógicas.
- Schout Archives: <http://scout.wisc.edu/Archives/index.php>.
Oferece vários recursos do tipo código aberto, desenvolvidos com grupos acadêmicos e sem fim lucrativos, centrados no usuário.
 - Wisconsin Online Resource Center — Wisc-Online Learning Object Project: <http://www.wisc-online.com/>.
O repositório digital Wisc-Online contém atualmente mais de 2.300 objetos. É preciso fazer o registro para ter acesso aos recursos. O acesso ao repositório excede 20 mil visitas por dia.

Referências bibliográficas

- arXiv.org e-Print archive. Disponível em: <http://arXiv.org/>. Acesso em: 15 mar. 2008.
- BENKLER, Y. *The wealth of networks: how social production transforms markets and freedom*. Yale University Press, 2006. cap. 1, p. 3-31. Disponível em: http://www.benkler.org/Benkler_Wealth_Of_Networks.pdf. Acesso em: 26 fev. 2008.
- BURRUS, C. "Connexions: an open educational resource for the 21st century." In: *Educational Technology*, Sidney, v. XLVII, n. 6, nov/dez. 2007. Disponível em: http://asianvu.com/bookstoread/etp/Educational_Technology_Nov-Dec2007_issue.pdf. Acesso em: 2 fev. 2008.
- HART, J.; ALBRECHT, B. "Instructional repositories and referatories". In: *Educause Center for Applied Research Bulletin*, v. 2004, n. 5, mar. 2004, p. 1-12. Disponível em: <http://www.educause.edu/ir/library/pdf/ERB0405.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2008.
- ELSEVIER. Disponível em: <http://www.elsevier.com>. Acesso em: 5 mar. 2008.
- FHSST (Free High School Science Texts). Disponível em: <http://www.fhsst.org/>. Acesso em: 26 fev. 2008.
- LITTO, F. "A nova ecologia do conhecimento: conteúdo aberto, aprendizagem e desenvolvimento". In: *Inclusão Social*. Brasília/ DF: 1.2, 3 mai. 2006. Disponível em: <http://www.ibict.br/revistainclusaosocial/viewarticle.php?id=32>. Acesso em: 8 abr. 2008.
- NASCIMENTO, A. C. "Objetos de aprendizagem: entre a promessa e a realidade". In: PRATA, C.; NASCIMENTO, A. C. *Objetos de aprendizagem: uma proposta de recurso pedagógico*. Brasília: MEC/SEED, 2007, p. 135-145.
- SIEMENS, G. *Content management*. Disponível em: <http://www.elearnspace.org/Articles/contentmanagement.htm>. Acesso em: 2 mar. 2008.
- TAROUCO, L. *Cesta (Coletâneas de Entidades de Suporte ao uso de Tecnologia na Aprendizagem)*. Disponível em: <http://www.cinted.ufrgs.br/CESTA>. Acesso em: 5 mar. 2008.
- THOMAS, A; ROTERY, A. "Online repositories for learning materials: the user perspective". In: *Ariadne*, n. 45. Disponível em: <http://www.ariadne.ac.uk/issue45/thomas-rothery/intro.html>. Acesso em: 2 mar. 2008.
- WEBER, S. *Open source software in developing economies*. Disponível em: http://programs.ssrc.org/itic/publications/ITST_materials/webern2.pdf. Acesso em: 13 mar. 2008.
- WILEY, D. "Open source, openness, and higher education". In: *Innovate*, v. 3, n. 1, 2006. Disponível em: <http://www.innovateonline.info/index.php?view=article&id=354>. Acesso em: 24 fev. 2008.
- MORÓN-GARCIA, S. *Investigating repository use in the West Midlands*. Disponível em: <http://www2.worc.ac.uk/wmshare/images/stories/ALISS%20journal%20article%20v4.doc>. Acesso em: 2 mar. 2008.

A autora

Anna Christina Aun de Azevedo Nascimento é psicóloga formada pela UnB, mestra em design instrucional e mídias educacionais pela University of Florida (EUA). Designer instrucional do projeto Rived, coordenou a capacitação das equipes da Fábrica Virtual, no processo de produção dos objetos de aprendizagem e, atualmente, acompanha e orienta os participantes do projeto na produção dos recursos educacionais digitais. Colabora com a equipe de desenvolvimento do repositório Banco Internacional de Objetos Educacionais, da SEED.

Atividades em ambientes virtuais de aprendizagem: parâmetros de qualidade

Carlos Fernando de Araújo Jr. e Sueli Cristina Marquesi

Introdução

Os ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs) podem ser definidos, na perspectiva do usuário, como ambientes que simulam os ambientes presenciais de aprendizagem com o uso das TIC. Essa definição operacional possibilita um entendimento mais imediato. Contudo, para uma compreensão mais ampla e profunda, devemos entender melhor os conceitos de virtual, de aprendizagem e de TIC. Embora diversos teóricos tenham se dedicado ao assunto, o conceito de *virtual* que abordaremos segue a concepção de Lévy (1996 e 1999), o conceito de *aprendizagem* baseia-se em Pozo (2002), a *implicação das TIC na educação*, em geral, tem como referência diversos trabalhos (Araújo *et al.*, 1999, 2001, 2002^a, 2002^b, Garrison e Anderson, 2003; Barreto *et al.*, 2006; Tiffin e Rajasinghan, 2007; Vaughan, 2007). Nosso objetivo é apresentar uma visão geral desses três aspectos. No entanto, as particularidades de cada área do conhecimento poderão encontrar outros subaportes teóricos.

Na sociedade da informação e do conhecimento, os AVAs proporcionam o redimensionamento do ensinar e do aprender que, antes, era realizado principalmente no espaço escolar. Esse redimensionamento permite que o espaço e o tempo de aprendizagem sejam ampliados e o conceito de ensinar tome, por conseguinte, novas proporções. Nesse contexto, os papéis do aluno e do professor mudam: o aluno necessita de maior autonomia para aprender; o professor passa a ser um moderador e uma facilitador do processo de aprendizagem (Barreto *et al.*, 2006).

Nessa nova circunstância do professor como facilitador e moderador, desafios se apresentam a esse profissional, conduzindo-o a questionamentos sobre como promover o ensino e a aprendizagem eficientemente em AVAs e como produzir conteúdos ou atividades que levem à aprendizagem significativa nesses ambientes. As atividades realizadas em AVAs podem ser utilizadas como um caminho para promover a autonomia, sistematizar o conhecimento, possibilitar a exploração de espaços virtuais e recursos virtuais e avaliação formativa.

O virtual e a virtualidade

Os termos *virtual* e *virtualidade* encontram-se entre os mais disseminados na sociedade atual. Lévy e Deluze trouxeram recentes e importantes abordagens aos conceitos de virtual e de virtualidade. Para Lévy (1996 e 1999), o virtual não se opõe ao real, mas se manifesta como uma potência. Essa potência gera um nó complexo problemático, que se manifesta pelas tendências e forças que acompanham uma situação, um acontecimento, um objeto qualquer chamado de *requisita*; trata-se de um processo de resolução que Lévy denomina de *atualização*. Assim, a atualização constitui a resolução do problema, do nó de tendências gerado pela virtualidade. Ao contrário do que muitos pensam, o virtual e a virtualidade não retiram a humanidade das relações; a virtualidade, na verdade, potencializa a comunicação sem restrição de tempo e de espaço, possibilitando a manifestação de idéias publicamente, sendo esse um falso dilema.

Os recursos que permitem o virtual são as TIC. Estas constituem os recursos tecnológicos, software e hardware que realizam as tarefas de receber, processar, distribuir e armazenar os dados e informações, permitindo a interação e a interatividade sem restrições de tempo e espaço. Elas são, portanto, a base do virtual e da virtualidade.

O contexto do virtual como uma representação simulada ou potencializada, segundo Lévy (1996), pode ser observado em diferentes situações no âmbito do processo de ensino-aprendizagem com o auxílio do computador. Um exemplo que destaca o foco de atenção constitui uma visita virtual a um museu, durante a qual o usuário determina seu tempo e os 'espaços' que deseja visitar. Em muitos casos, existe a possibilidade de interagir com os objetos (rotacioná-los, aumentar ou diminuir seu tamanho) e avaliá-los, segundo o interesse e disponibilidade de tempo de cada um para essa atividade. O acesso ao museu e a interação com os objetos podem ser feitos quantas vezes o usuário visitante queira, ou seja, ele pode simular essa experiência quantas vezes forem necessárias para atingir seu objetivo de estudo, por exemplo. Essa situação é

geralmente bastante diferente de uma visita ao espaço físico do museu, em que o visitante não pode, por exemplo, aproximar-se de objetos expostos.

É importante destacar que não estamos avaliando se ir ao museu é melhor ou mais adequado do que realizar uma visita virtual, ou vice-versa; trata-se apenas de destacar diferenças e particularidades entre as duas possibilidades de visita. A Figura 50.1 traz o site do Museu El Pais como exemplo de metáfora virtual de um museu.¹

A situação apresentada para o museu virtual é semelhante a outras simulações possíveis em ambientes virtuais, como uma aula ou uma atividade realizada em laboratório. No laboratório, geralmente, há procedimentos específicos a serem realizados utilizando recursos e instrumentos laboratoriais físicos para analisar determinado fenômeno. Normalmente, em uma atividade desse tipo, os estudantes realizam suas atividades em grupo, analisando procedimentos, manipulando os recursos físicos e avaliando os resultados obtidos. Há ainda tempo e espaço determinados para a realização das tarefas e, muitas vezes, os dados obtidos apresentam erros e falhas que dificultam a conclusão.

A situação exemplificada constitui uma situação de atividade presencial. Contudo, ela pode ser realizada de maneira virtual. Há, atualmente, muitos softwares que simulam experiências laboratoriais a partir de alguns parâmetros; esses softwares podem ser executados quantas vezes o estudante quiser ou necessitar. Além disso, podem ser utilizados, em sua construção, diferentes parâmetros de entrada e há possibilidade de diferentes resultados finais. Assim, à pergunta “as atividades de laboratório poderiam ser realizadas em ambiente virtual?” é possível responder que sim, poderiam. É preciso analisar, entretanto, os recursos digitais disponíveis para cada área. Mas não podemos ignorar que essa possibilidade existe e é bastante utilizada² com os objetos de aprendizagem.

Segundo a norma IEEE 1484 (2002), um objeto de aprendiza-

gem é definido como qualquer entidade, digital ou não, que possa ser usada para aprendizagem, educação ou treinamento. São exemplos de objetos de aprendizagem, conforme Araújo (2002a) e Oliveira, Araújo e Lédon (2003), fotos ou imagens digitais, animações, simulações e pequenas aplicações, páginas Web que combinam texto, imagens e outros meios ou aplicações.

Oliveira, Araújo e Lédon (2003) destacam que as principais vantagens dos objetos de aprendizagem são a possibilidade de reutilização em aulas virtuais, a possibilidade de adaptação/personalização de um objeto, a ilustração de conceitos abstratos, o aspecto interativo e a utilização de aspectos de visualização de alguns objetos. Os objetos de aprendizagem permitem ao professor modelar uma aula/conteúdo por meio de diversas formas de visualização e de uso de mídias diferentes, abrangendo, assim, todos os estilos de aprendizagem individuais de seus alunos, o que possibilita melhora no processo de ensino-aprendizagem.

Um objeto de aprendizagem pode ser produzido para permitir uma aprendizagem mais eficiente por meio da interação e da prática dos conceitos de um conteúdo, o que demonstra coerência com os postulados de Lévy (1993, p. 40), para quem “quanto mais ativamente uma pessoa participar da aquisição de um conhecimento, mais ela irá integrar e reter aquilo que aprender. Ora, a multimídia interativa, graças à dimensão reticular ou não linear, favorece uma atitude exploratória, ou mesmo lúdica, face ao material a ser assimilado. É, portanto, um instrumento bem adaptado a uma pedagogia ativa”.

Os objetos de aprendizagem são encontrados em repositórios de objetos de aprendizagem, locais em que ficam armazenados, no ambiente virtual. Como exemplo de repositório podemos citar o Rived, de responsabilidade da SEED/MEC, um repositório criado em decorrência do acordo entre Brasil e Estados Unidos para o desenvolvimento da tecnologia com uso pedagógico para melhorar o ensino de ciências e matemática no ensino médio.

Figura 50.1: Interface do Museu El Pais (<http://muva.elpais.com.uy>).



1. Outros sites de museus virtuais oferecem visitas interessantes, como, por exemplo, o Museu Britânico (<http://www.thebritishmuseum.ac.uk/>) e os Museus do Vaticano (http://mv.vatican.va/StartNew_PO.html). Outros links para museus virtuais podem ser obtidos, por exemplo, no site Domínio Público (<http://www.dominiopublico.gov.br>).

2. Exemplos desse uso encontram-se nos sites (http://www.cepa.if.usp.br/fkw/index_PT.html), <http://www.fsc.ufsc.br/~ccf/parcerias/ntnujava/index-port.html>, da Escola do Futuro da USP (LabVirt), Rede Interativa Virtual de Educação (Rived). E ainda há muitos outros.

Os repositórios de objetos de aprendizagem são vistos como facilitadores na montagem de novos cursos em ambiente virtual de aprendizagem e, por isso, buscou-se uma padronização para eles; essa padronização segue padrões internacionais, como, por exemplo, os estabelecidos pelo IEEE (2002).

A Figura 50.2 apresenta um objeto de aprendizagem obtido no Rived. Trata-se de um objeto de aprendizagem para auxiliar o ensino e aprendizagem de funções lineares e quadráticas com animação e simulação.

Analogamente à visita ao museu virtual, que apresentamos anteriormente, atividades laboratoriais realizadas em laboratórios virtuais podem ser acessadas quando o estudante desejar e podem ser repetidas conforme a necessidade do aprendizado individual.

Além dos recursos digitais, é preciso considerar que o AVA permite que pessoas troquem mensagens estando em diferentes localidades. Permite que haja troca de significados sobre determinado assunto por um número variável de participantes em diversos contextos e de diferentes culturas. No âmbito do processo de ensino-aprendizagem, essa possibilidade facilita o estabelecimento de comunidades de aprendizagem, como designam Palloff e Pratt (2004), cujos membros cooperam uns com os outros na construção do conhecimento de todos que dela participam. A formação de comunidades de aprendizagem virtuais constitui um tema atual de pesquisa e de prática, conforme ressalta Wenger (2001). Em especial, a idéia de comunidades de prática tem se mostrado útil no âmbito das empresas no que se refere à gestão do conhecimento e aprendizagem organizacional.

Nos exemplos de situações apresentados, merece destaque como o recurso tecnológico propicia a simulação de ati-

vidades realizadas no mundo, potencializando-as de alguma maneira. Desse ponto de vista, observamos que uma situação não está em detrimento da outra; ao contrário, as duas podem ser utilizadas para atingir os objetivos de aprendizagem em contexto específico. Na verdade, as situações do presencial e do virtual promovem a aprendizagem de maneira diferenciada e podem complementar-se.

O ensino e a aprendizagem em ambiente virtual

As TIC e os AVAs permitem novas e potencialmente diferentes experiências de aprendizagem que não devem ser desprezadas pelo professor universitário na busca de estratégias para que seus estudantes atinjam seus objetivos de aprendizagem. Entretanto, precisamos ter em mente que essas novas e diferentes experiências de aprendizagem só poderão existir se forem orientadas e moderadas pelo professor. Ele precisa se desprender dos métodos tradicionais de ensino na busca de uma nova abordagem do ensinar e de aprender no contexto virtual. Tiffin e Rajasingham (2007) nos mostram a diferença entre a episteme atual e a nova episteme que surge no contexto da sociedade contemporânea. O Quadro 50.1 apresenta as duas abordagens.

Na busca da transição da presencialidade para a virtualidade, o fenômeno mais comum é a transposição.³ Desse modo, com o surgimento da Web, o que mais se produziram foram livros eletrônicos que pouco utilizam os recursos do ambiente virtual propriamente dito. Analogamente, os primei-

Figura 50.2: Objeto de aprendizagem sobre funções lineares e quadráticas (<http://www.rived.mec.gov.br/>).

Atividade 1 - Teoria: Funções Lineares e Quadráticas

A importância da matemática no dia a dia das pessoas tem aumentado ao longo da história. O mundo tecnológico em que vivemos depende cada vez mais da matemática.

Muitas situações seguem algum padrão e podem ser representadas por funções matemáticas. A representação por funções nos permite fazer previsões.

O exemplo contido nesta página é típico. O uso das funções para o cálculo de trajetórias de projéteis permite que se coloque satélites em órbita na altura e posição corretas para a utilidade a que se destinam.

Neste módulo vamos estudar apenas as chamadas *funções lineares* e *quadráticas*, que são casos particulares das funções polinomiais.

3. Nosso conceito de transposição aqui diz respeito a mudar de "lugar". Nesse sentido, transposição significaria transpor a aula, ou atividades presenciais, de forma direta (sem as adequações necessárias) para um ambiente virtual.

Quadro 50.1: Diferenças entre a nova e a velha epistemes.

Velha episteme	Nova episteme
Processo centrado no professor	Processo centrado no aluno
Processo baseado no conhecimento	Processo baseado em problemas
Aprendizagem fechada	Aprendizagem flexível
Postura autoritária	Postura democrática
Estudo individual	Estudo em grupo (cooperação e colaboração)
Interação face a face e utilização de papel	Interação pela Internet
Ação centrada na sala de aula	Ação centrada na hipertextualidade
Aprendizagem administrada pelo professor	Aprendizagem mediada pelo computador em AVA

Fonte: (Adaptado de Tiffin e Rajasingham, 2007).

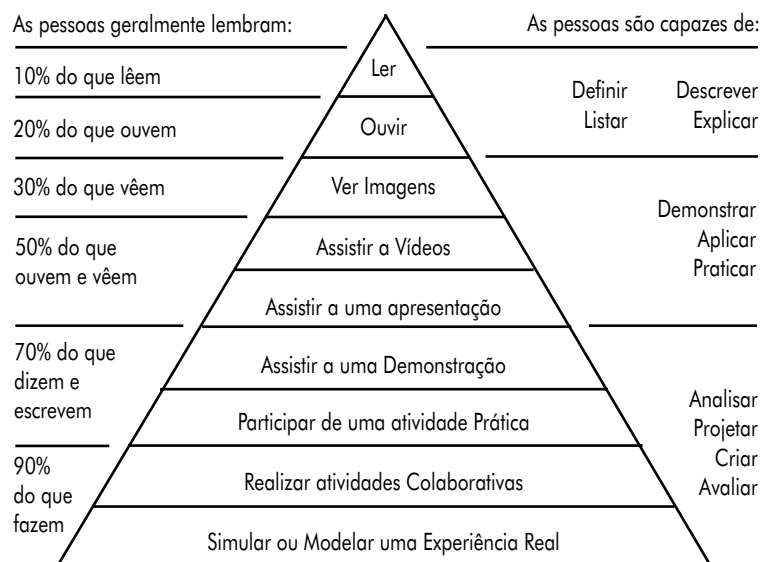
ros AVAs começaram a ser utilizados como uma mera extensão da sala de aula presencial, isto é, um ambiente em que o professor podia deixar seus materiais para acesso dos alunos e por meio qual os alunos encaminhavam suas atividades para o professor. As primeiras experiências tiveram, portanto, uso exclusivo para enviar e receber material no formato eletrônico, o que, sem dúvida, já representou uma mudança, apesar de bastante tímida.

Precisamos lembrar que a aprendizagem ocorre com ou sem ensino. Na sociedade da informação e do conhecimento, a aprendizagem constitui um imperativo do homem. Por questões de adaptação do homem à sociedade, aprender tornou-se essencial. Por conseguinte, no âmbito das instituições de ensino, um novo paradigma parece estar latente: instituições de ensino ou de aprendizagem? Certamente, a denominação *instituições de ensino* se estabelece, pois,

acredita-se que o ensino deve associar-se à aprendizagem, tendo-a como meta. Contudo, observemos que o resultado final é o que se aprende.

Os AVAs, potencializados pelas TIC, permitem experiências de ensino e de aprendizado diferentes das experiências presenciais. Assim sendo, nesse novo contexto, as teorias de aprendizagem e as estratégias de ensino devem ser revistas. A Figura 50.3, adaptada de Dale (*apud* Pastore, 2005), mostra-nos que o ensino e a aprendizagem se apresentam como processos com elementos multissensórios, diversificados. A Web constitui um espaço virtual que permite essa experiência multissensória de maneira bastante intensa, valorizando as diferentes formas de aprendizagem e disponibilizando os recursos multimidiáticos. A Figura 50.3 nos permite observar que as pessoas aprendem dez por cento do que apenas lêem e noventa por cento do que elas executam.

Figura 50.3: Cone da experiência de Dale (*apud* Pastore, 2005).



Para desenvolver os processos de ensino-aprendizagem, o professor pode lançar mão de diversas estratégias. Na Figura 50.4, são apresentadas algumas estratégias conhecidas e bastante utilizadas no ensino superior presencial. Cada estratégia mostrada pela figura permite que o professor atinja os objetivos de aprendizagem pretendidos relacionados a determinado conteúdo específico.

Da mesma maneira que essas estratégias são bastante utilizadas em contexto de aprendizagem presencial, elas também podem ser utilizadas em ambiente virtual, desde que sejam adequadas a esse contexto e não simplesmente transpostas. A simples transposição, sem considerar os recursos disponíveis no ambiente virtual utilizado ou a utilização de recursos digitais apropriados para a estratégia, poderá acarretar o não aproveitamento do potencial do AVAs.

Garrison, Anderson e Archer (2000), da Universidade de Alberta, Canadá, desenvolveram um modelo testado e avaliado em atividades de ensino e de aprendizagem em AVA. O modelo contém ferramentas que possibilitam identificar os principais elementos que compõem a experiência educacional em um AVA. A Figura 50.5 apresenta os principais elementos constituintes do modelo: presença social, presença cognitiva e presença de ensino.

Os autores definem a *presença social* como a habilidade dos estudantes de se projetarem socialmente e afetivamente em uma comunidade de discussão. Observam que a interação é fundamental para a presença social, pois a presença social dá suporte ao discurso que se estabelece entre os participantes e contribui para a criação de uma experiência educacional, possibilitando a percepção da comunidade no AVA; se há comunidade, as pessoas se comunicam, travam diálogo visando um objetivo comum. Ainda com respeito à presença social, os autores ressaltam que contribuir com uma comunidade de aprendizagem e não obter retorno da participação ou dos resultados desencoraja o participante.

As ferramentas de *presença cognitiva* permitem que o AVA seja utilizado para o desenvolvimento de suporte a atividades cognitivas que possibilitam o aprofundamento do conhecimento e a aprendizagem. A 'presença de ensino' evidencia-se no papel do professor moderador e/ou tutor,

permitindo que ele identifique as estruturas e os processos que auxiliam a aprendizagem (experiência educacional); a presença de ensino encontra-se, assim, na base da experiência educacional.

No modelo adotado pela UNICSUL para a implementação de estratégias de ensino e aprendizagem em ambiente virtual esses três elementos são considerados essenciais: a tecnologia, a comunicação e linguagem, e a aprendizagem. Esses três elementos fundamentais podem, ainda, ser potencializados pela maneira colaborativa como acontecem em ambiente virtual e, em conjunto, possibilitam a experiência educacional. Esses elementos podem ser facilmente associados com o modelo de Garrison *et al.* (2000), para promover a experiência educacional conforme apresentado na Figura 50.5.

A tecnologia

O conhecimento, a competência e a habilidade de utilizar tecnologia determinam os recursos digitais a serem utilizados em determinada estratégia de ensino e possibilitam identificar o potencial do AVA para determinada estratégia. Nosso enfoque a respeito da tecnologia segue o pensamento de Lévy (1996) com relação ao virtual e à virtualidade, ou seja, a tecnologia poderá potencializar as estratégias de ensino e aprendizagem utilizadas pelo professor. O conhecimento da tecnologia é essencial na sociedade contemporânea. Os estudantes devem ser incluídos digitalmente e ser competentes no uso tecnologia, além de ter habilidades para buscar dados e informações, avaliar e construir significados que possam ser úteis. Essa nova habilidade é conhecida como *information literacy* (Dudziak, 2003), ou letramento digital.

A tecnologia, por meio do AVA, possibilita, por conseguinte, a utilização de recursos e mecanismos para promover a presença social, a presença cognitiva e a presença de ensino postuladas no modelo de Garrison *et al.* (2000).

O papel da comunicação e da linguagem

Não há dúvida de que a Internet trouxe uma nova forma de comunicação. Atualmente nos comunicamos com qualquer parte do mundo com a máxima rapidez, o que gerou grande

Figura 50.4: Alguns exemplos de estratégias de ensino e aprendizagem tradicionais.

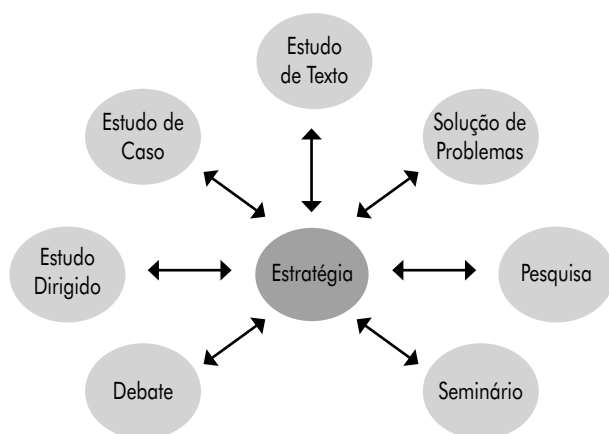
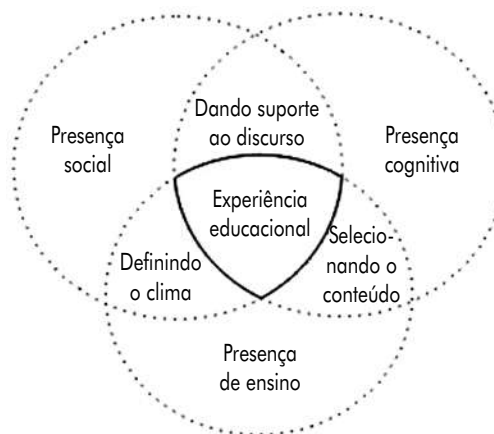


Figura 50.5: Modelo de Garrison, Anderson e Archer (2000) de comunidade virtual de aprendizagem.



proximidade entre as pessoas. Em contrapartida, as pessoas, quando se comunicam em ambiente virtual, estão distantes entre si, em espaço e em tempo, sendo que a principal forma de comunicação em ambiente virtual é a linguagem escrita. As mudanças trazidas pela Internet e a própria situação de interação da maneira como ela acontece nos ambientes virtuais instituíram uma nova forma de uso da língua, uma linguagem especial. Nos AVAs, essa diferença também se faz notar. A situação é bastante diversa de um ambiente de aprendizagem presencial, em que professor e alunos se encontram no mesmo espaço físico, e a comunicação se dá de forma oral, permitindo que as observações das ações e reações dos alunos conduzam a mudar, por exemplo, o direcionamento de uma proposta.

Nas situações virtuais de ensino, é importante assegurar a interação, pois ela permite a presença social. Assim, podemos estimular a interação em AVAs por meio de estratégias que permitam que o professor se faça presente tanto nos textos teóricos por ele produzidos para o ambiente virtual quanto nas demais situações que o AVA propicia. A linguagem utilizada em ambientes virtuais assume, assim, duas facetas: ela é mais informal do que a linguagem utilizada nos textos escritos em geral, na medida em que as pessoas se utilizam dela como estratégia de aproximação, mas possui as peculiaridades do texto escrito, isto é, pode ser planejada, pensada, reformulada.

Os aspectos relacionados ao uso da linguagem em ambientes virtuais de aprendizagem têm sido tratados por Marquesi (1999, 2001), Campos (2001), Arcoverde e Cabral (2004). Essas autoras destacam a necessidade de utilização de estratégias específicas de linguagem escrita para proporcionar a motivação, socialização e presença em um ambiente virtual de aprendizagem, procurando simular a linguagem falada no intuito de criar a sensação de proximidade.

Ainda considerando a distância de tempo de espaço que separa o professor de seus alunos no ambiente virtual e a importância da interação, dois fatores relacionados ao uso da linguagem tornam-se, por conseguinte, relevantes e devem ser observados tanto por professores como por alunos: a polidez e a clareza. Como não estamos presentes para resolver mal-entendidos, interpretações inadequadas que podem gerar confusão e até ofender o interlocutor, assim devemos procurar utilizar uma linguagem que seja educada, simples e clara, a fim de minimizar os desencontros de compreensão. Nossas pesquisas apontam estratégias lingüísticas que atendem adequadamente a essas necessidades, permitindo uma interação proveitosa entre os participantes do AVA.

O papel da aprendizagem colaborativa

Diante das transformações pelas quais as sociedades e, conseqüentemente, as escolas passam na atualidade, refletir e promover a cooperação constituem ações importantes na busca dos objetivos educacionais e na formação humana dos aprendizes.

O grupo cooperativo é um método didático que possibilita maior interação entre os participantes e promove uma ação educativa compartilhada. Nele, o estudar e o aprender são processos construídos coletivamente e centrados na cooperação. Em AVAs é possível trabalhar com grupos cooperativos devido às ferramentas próprias para esse tipo de atividade que os ambientes disponibilizam.

Com o objetivo de gerar condições para a aprendizagem cooperativa, é necessário propiciar uma interdependência positiva entre os integrantes do grupo, que se caracteriza pela

heterogeneidade. Além disso, assim como nos demais processos de ensino a distância, os aprendizes são responsáveis pelo seu próprio rendimento e pela aprendizagem dos demais componentes do grupo.

Devemos lembrar, no entanto, que diversos pontos de referência, conforme destaca Niquini (1999), devem ser considerados para a construção de condições adequadas para uma aprendizagem cooperativa. Destacam-se, entre elas, a definição e a estrutura do objetivo da atividade, que devem ser coerentes com o tipo de atividade proposta, a valorização dos objetivos pelos aprendizes, a interação entre professor e aluno, entre os alunos e o ambiente, entre os próprios alunos e a intervenção do professor ao longo de todo o processo, inclusive no feedback ou na devolutiva do processo avaliativo (Niquini, 1999).

A composição de uma atividade em um AVA

No contexto deste capítulo, consideramos que uma 'atividade' é composta, basicamente, por três elementos: a estratégia didática, o domínio e o recurso, conforme ilustra a Figura 50.6. A estratégia didática refere-se aos procedimentos e às técnicas específicos para que os objetivos de ensino e de aprendizagem sejam atingidos; eles normalmente contemplam também os recursos, ou seja, os meios materiais utilizados no processo de ensino-aprendizagem. Entretanto, neste capítulo, buscamos separar os recursos das estratégias.

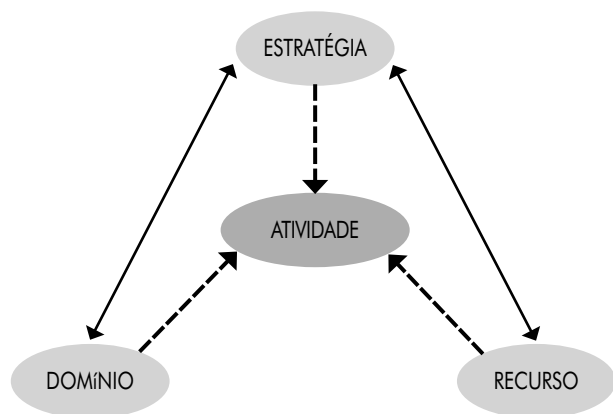
Os recursos, da maneira como os entendemos, constituem as possibilidades específicas de uso que cada ambiente virtual oferece. O domínio, por sua vez, diz respeito à área de conhecimento de aplicação da estratégia didática. Cabe ressaltar que, embora uma estratégia se aplique muito bem a uma área do conhecimento, pode não se aplicar a outras, cabendo ao professor analisar a aplicação de determinada estratégia ao contexto do domínio. Por esse motivo, consideramos importante levar em conta a questão do domínio, uma vez que cada área tem peculiaridades.

Embora os elementos da composição de uma atividade em ambiente virtual de aprendizagem apresentados neste trabalho se apliquem à maioria dos ambientes virtuais, ressaltamos que os recursos explorados estão presentes em AVA específico, oBlackBoard.

Em linhas gerais, poderemos conceituar uma atividade em AVA, no âmbito dos cursos semipresenciais, como sendo uma atividade realizada em ambiente virtual, motivadora e significativa, relacionada ao domínio da disciplina, baseada na utilização de recursos virtuais (vídeo, links externos, acesso a banco de dados, entre outros) e/ou físicos (biblioteca, laboratórios, pesquisa de campo, entre outros) para sua execução. O essencial, nas atividades em AVA, em relação à semipresencialidade, é que elas sejam resgatadas em sala de aula presencial, conectando seu significado às habilidades, competências e atitudes exigidas pela disciplina.

Existem diversas maneiras de elaborar e avaliar uma atividade em AVA. Um dos aspectos relevantes a serem considerados é a utilização de recursos digitais apropriados para a atividade. É importante que o professor tenha conhecimento prévio dos recursos digitais que poderá utilizar para cada atividade em um AVA, o que exige dele pesquisa con-

Figura 50.6: Composição de uma atividade em AVA: estratégia, domínio e recurso.



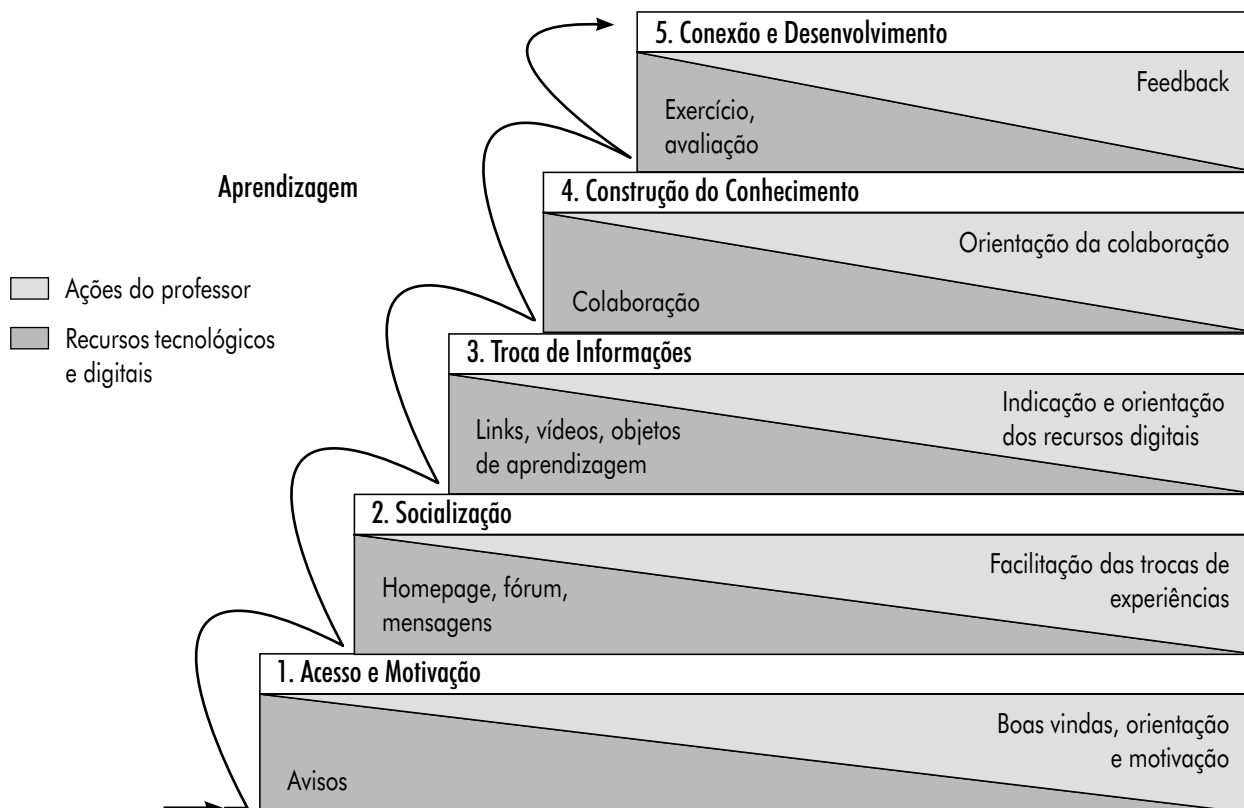
tínua a respeito dos possíveis recursos a serem utilizados. Merece destaque, ainda, a possibilidade de se relacionar a execução das atividades realizadas no AVA e a utilização de recursos não virtuais. Uma atividade no AVA pode, por exemplo, remeter o aluno a uma atividade a ser realizada na biblioteca (consulta a livros, bibliotecas, CDs, mapas, entre outros) e cujos resultados sejam posteriormente postados e

compartilhados com os colegas. Destacamos que deve haver moderação e equilíbrio frente aos recursos digitais.

O modelo ilustrado na Figura 50.7 é adaptado de Salmon (2002), tendo em vista as pesquisas realizadas pelo grupo de pesquisa em tecnologia da informação da Unicsul. Nesse modelo, ressaltamos a necessidade da motivação e da socialização, que têm sido consideradas elementos fundamentais para o sucesso de atividades em AVA. Fundamentalmente, o modelo contempla cinco estágios que devem ser desenvolvidos pelos professores, na elaboração de suas atividades em AVA e na sua atividade como moderadores do processo de ensino-aprendizagem em ambiente virtual. Destaca-se que, no contexto de uma disciplina presencial, o primeiro estágio pode ser realizado uma única vez no início, ficando o processo mais centrado nos quatro estágios restantes: socialização, troca de informações, construção do conhecimento e conexão e desenvolvimento.

A adoção de um modelo permite apontar critérios de qualidade a serem avaliados no AVA de maneira mais fácil e transparente. Desse modo, por exemplo, tendo estabelecido o que desejamos no âmbito do primeiro estágio, podemos categorizar o que deverá ser avaliado. No caso do primeiro estágio, acesso e motivação podemos avaliar, entre outros detalhes, se o professor postou avisos sobre cada atividade a ser realizada, se identificou corretamente a atividade, se foram dadas orientações mínimas para essa atividade. No âmbito do segundo estágio, socialização, podemos avaliar se há, na disciplina desenvolvida em AVA, a página inicial dos alunos, mensagens trocadas entre professor(es) e aluno(s), entre outros aspectos.

Figura 50.7: Modelo de cinco etapas para implementação das atividades em AVAs.



Quadro 50.2: Fatores críticos e recomendações gerais relacionadas às atividades em um AVA.

Fatores críticos	Recomendações gerais
Potencial motivador, significação e pertinência	O uso de objetos de aprendizagem pode ser um elemento motivador e significativo. Certamente, existem estratégias que podem ser utilizadas para tornar a atividade significativa e motivadora. A pertinência diz respeito à clara relação da atividade em um AVA com a disciplina, seu conteúdo, as habilidades e competências.
Potencial do AVA	Professores e alunos devem conhecer o potencial do AVA, explorando esse potencial, ampliando seu uso continuamente nas atividades em um AVA; os treinamentos e capacitações são oportunidades para aprofundar o conhecimento dos recursos do AVA.
Recursos digitais	Recursos digitais 'exteriores' ao AVA (links, vídeos, acesso a sites específicos, objetos de aprendizagem e software em geral) devem ser utilizados de maneira equilibrada, considerando a capacidade e a maturidade do estudante.
Recursos físicos	As atividades em um AVA podem ser realizadas com uso de recursos físicos; em uma determinada atividade, o aluno poderá, por exemplo, ser orientado a fazer a uma pesquisa na biblioteca ou a realizar determinada experiência em laboratório.
Dimensionamento da atividade	A atividade deve ser dimensionada considerando-se o tempo de que o estudante dispõe para desenvolvê-la. As atividades em AVA devem ter objetivo, procedimento e resultados bem delimitados e relacionados ao conteúdo da disciplina.
Flexibilidade	Um dos aspectos positivos das atividades em ambiente virtual é sua flexibilidade no que diz respeito ao tempo e ao espaço tanto para o professor quanto para o aluno. As atividades síncronas (bate-papo, whiteboard) ou com restrições muito específicas de tempo devem ser evitadas.
Colaboração	Os recursos para colaboração ou estratégias colaborativas devem ser utilizados. O uso de recursos colaborativos do AVA não deve tirar a flexibilidade (tempo e espaço) do estudante ou do professor; assim, marcar um bate-papo, por exemplo, com 70 ou 100 alunos, é uma atividade que dificilmente trará resultados positivos para o professor.
Linguagem e comunicação	A linguagem deve ser direta e próxima da situação da sala de aula presencial, possibilitando a 'presença em ambiente virtual', procurando simular o diálogo, a fim de permitir a interação.

No terceiro estágio, troca de informações, podemos analisar os recursos digitais que o professor coloca à disposição dos alunos, a variedade de recursos utilizados em cada atividade. No quarto estágio, construção do conhecimento, devemos destacar a necessidade de orientar o corpo docente em atividades que sejam colaborativas, motivadas pelo professor, mas cujo resultado seja de equipes e/ou grupos. Nesse estágio também merece destaque o papel de moderador do professor no processo de ensino-aprendizagem. No quinto estágio, conexão e desenvolvimento, o trabalho do aluno é direcionado para o fechamento das construções realizadas com conexões ao domínio da disciplina. Essa etapa pode ser feita em AVA, mas deve ser retomada em sala de aula para discussão e reflexão, o que leva ao estabelecimento de novas conexões e futuros desenvolvimentos de conhecimento.

Parâmetros de qualidade para as atividades em um AVA

Os parâmetros de qualidade das atividades em um AVA são classificados em três dimensões: tecnológica, pedagógica e comunicativa. A dimensão tecnológica quantifica o uso das ferramentas do AVA com dados que identificam seu grau de utilização. A dimensão pedagógica reflete aspectos de alguns

elementos postados no AVA como documentos, avisos e atividades com o objetivo de obter informações sobre quais são os tipos desses elementos. A dimensão comunicativa permite verificar a adequação da linguagem utilizada nos avisos e nos enunciados das atividades, observando a clareza e a preocupação com a interação amigável.

Em relação à dimensão tecnológica, para sua avaliação, identificamos a quantidade de itens postados nas ferramentas do AVA: avisos, documentos da disciplina, exercícios, fóruns de discussão, tarefas, ligações externas, glossário, calendário, informações da disciplina e informações da equipe. Entretanto, cumpre observar que também é importante a maneira como os recursos tecnológicos são utilizados, ou seja, a qualidade dos recursos utilizados retratada nos diferentes tipos de recursos digitais utilizados, como por exemplo, simulações de uma situação abstrata, vídeos relativos a uma aula expositiva ou demonstrando uma situação específica de um problema, clipes de áudio expondo relatos, apresentações ou simplesmente imagens ou textos.

Os parâmetros de qualidade que compõem a dimensão pedagógica avaliam os materiais postados. Para tanto, observamos se os documentos postados são de autoria própria, de terceiros ou ambos; verificamos se eles constituem conteúdo específico/determinado da disciplina, conteúdo de orientação

de estudos ou ambos. Também verificamos a ferramenta do AVA em que foram postados os documentos: avisos, documentos da disciplina, exercícios, fóruns de discussão, tarefas, ligações externas, glossário, calendário, informações da disciplina e informações da equipe. Em relação aos avisos, classificamos se são de informação, de orientação, de motivação ou de todos os tipos; em relação às atividades, procuramos identificar quais são os tipos de atividades solicitadas, isto é, se elas constituem questões abertas (questões dissertativas), questões problematizadoras/motivadoras para o fórum, questões fechadas sem autocorreção, questões fechadas com autocorreção, pesquisas (na Internet, em livros ou outros materiais), relatórios (de atividade, de estágio, de leitura, de experimentos), fóruns de discussão com outros tipos de questões.

No que se refere aos parâmetros da área comunicativa e de linguagem, avaliamos os avisos e as atividades postados no AVA. Nos avisos, observamos se a linguagem utilizada é polida e próxima do aluno e se é fácil ou difícil de ser compreendida. Nas atividades, analisamos os enunciados das questões, identificando se são compreendidos ou não. Caso o enunciado não seja compreendido, observamos possíveis motivos para a incompreensão: desconhecimento do assunto,

vocabulário difícil, utilização de frases muito longas, utilização de construções invertidas.

Na unicsul, parâmetros de qualidade para cada disciplina que verificam atividades do AVA podem ser inseridos em um sistema, denominado *BBStat_{v.1}*, disponível na Internet. O sistema contempla os parâmetros das três dimensões (tecnológica, pedagógica e comunicativa), conforme ilustra a Figura 50.8.

Considerações finais

Nas diversas instituições de ensino, o uso dos AVA na educação tem aumentado dia a dia, nos diversos níveis. A mudança de paradigma entre o ensino presencial e o chamado *blended learning* afeta professores, estudantes e a instituição de ensino como um todo. Os atores do processo de ensino-aprendizagem precisam reavaliar-se diante desse novo contexto, reconhecendo o que há de melhor no ensino presencial e no ensino em um AVA, buscando integrar um novo modelo. Procuramos oferecer uma contribuição ao tema, indicando direcionamentos e sugestões sobre o ensinar e o aprender em um AVA, sobre a estrutura e a organização de atividades

Figura 50.8: Tela do sistema *BBStat_{v.1}* em que se inserem os parâmetros de qualidade para uma disciplina nas dimensões tecnológica, pedagógica e comunicativa.

CampusVirtual UNICSUL Tel. 6137-0066 nead@unicsul.br **BBStat_{v.1}**

Inserir Dados Da Avaliação

Dados da Disciplina

Cod. Disciplina: CA_28_1019_1_CETEC_2S_72095_12229 [Copiar] 1.ª Análise

Nome: Cálculo Diferencial e Integral I-B

Dimensão Tecnológica

Avisos: [] Documentos: []

Exercícios: [] Fóruns de Discussão: []

Tarefas: [] Ligações Externas: []

Glossário: [] Inf. da Disciplina: []

Calendário: [] Inf. da Equipe: []

Dimensão Pedagógica

Documentos

Autoria: [Própria] ▼

Conteúdo: [Conteúdo Determinado] ▼

Local de Postagem de Atividades: [Doc. de Disciplina] ▼

Avisos

Tipo: [Todos os Tipos] ▼

Atividades

Abertas (Questões dissertativas): []

Questão Problematicadora/Motivadora para o Fórum: []

Questões Fechadas sem auto-correção: []

Questões Fechadas com auto-correção: []

Pesquisa: []

Relatório de Atividade, de Estágio, de Leitura, de Experimentos: []

Fórum: []

Dimensão Comunicativa

Avisos

Linguagem: [Próxima do Aluno] ▼

Linguagem: [Fácil] ▼

Atividades

É entendido o que pede a questão? [] Sim [X] Não

Se não, apontar os motivos: [Desconhecimento do assunto.] ▼

Observações

[Área de texto para observações]

[Enviar Dados] [Cancelar]

BBStat V.1 www.unicsul.br/nead

para esse tipo de situação de ensino e sobre parâmetros de qualidade para essas atividades. O modelo adotado na Unicsul, no âmbito das dimensões tecnológica, de comunicação e linguagem e de ensino e aprendizagem tem relação com os modelos de Garrison *et al.* (2000) e Salmon (2002), que foram

utilizados e adaptados para várias instituições internacionais. Em conjunto, espero que a apresentação desses modelos possa servir de orientação para o desenvolvimento de atividades e de experiências educacionais diferenciadas em ambientes virtuais de aprendizagem.

Referências bibliográficas

- ARAÚJO JUNIOR, C. F.; AMARAL, L. H.; TURINE, M. A. S. "Projeto Unicsul Campus Virtual: construindo uma universidade virtual". In: *Virtual Educa 2001* (Conferência Internacional sobre Educación, Formación y Nuevas Tecnologías). Madri: 2001, p. 1-9.
- ARAÚJO JR., C. F.; ALCÂNTARA, I. C. O.; AMARAL, L. H.; SILVEIRA, I. F. "Novas tecnologias de informação e comunicação e educação a distância no ensino superior: experiências na área de computação e informática". In: *Congreso de Educación a Distancia Mercosul: tendencias de la educación a distancia en medio de la revolución informática*. Antofagasta: publicado em CD-ROM, 2002a, p. 1-12.
- ARAÚJO JR., C. F.; SILVEIRA, I. F.; AMARAL, L. H.; OLIVEIRA, I. C. A. "Desenvolvimento de material didático digital baseado na Web para área de computação e informática". In: *X Congreso Iberoamericano de Educación Superior en Computación (CIESC)*. Montevideo: 2002b, p. 1-13.
- ARAÚJO JR., C. F.; NAITO, L.; AMARAL, L. H.; TURINE, M. A. S. "Metodologia para seleção de tecnologias para educação a distância mediada por computador (EDMC)". In: *Anais do Workshop Internacional sobre Educação Virtual*. Fortaleza/CE: 1999, p. 266-275.
- ARCOVERDE, R.; CABRAL, A.L.T. "Linguagem e navegabilidade: uma leitura crítica de três sites de ensino de língua portuguesa". In: Collins, H.; Ferreira, A. (orgs.) *Relatos de experiências de ensino e aprendizagem de línguas na Internet*. Campinas: Mercado de Letras, 2004, p. 185-212.
- BARBOSA, R. M. (org.) *Ambientes virtuais de aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- BARRETO, R. G.; GUIMARÃES, G. C.; MAGALHÃES, L. K. C.; LEHER, E. M. T. "As tecnologias da informação e comunicação na formação de professores". In: *Revista Brasileira de Educação*, v. 11, n. 31, jan./abr. 2006, p. 31-42.
- CAMPOS, K. S. R. "Contribuições da lingüística para a construção da interação em cursos via Internet". In: *Revista Unicsul*, ano 9, n. 11, dez. 2004, p. 7-15.
- CHOI, M. "Communities of practice: an alternative learning model for knowledge creation". In: *British Journal of Educational Technology*, v. 37, n. 1, 2006, p. 143-146.
- DUDZIAK, E. A. "Information literacy: princípios, filosofia e prática". In: *Ci. Inf.*, Brasília, v. 32, n. 1, 2003. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652003000100003&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 27 abr. 2007 (pré-publicação).
- GARRISON, D. R.; ANDERSON, T.; ARCHER, W. "Critical thinking in text-based environment: computer conferencing in higher education". In: *The Internet and Higher Education*, v. 2, n. 2, 2000, p. 87-105.
- GARRISON, D. R.; ANDERSON, T. *E-learning in the 21st century*. Londres: Routledge, 2003.
- GINNS, P.; ELLIS, R. "Quality in blended learning: exploring the relationships between on-line and face-to-face teaching and learning". In: *Internet and Higher Education*, v. 10, 2007, p. 53-64.
- HAIDT, R. C. C. *Curso de didática geral*, 7 ed. São Paulo: Ática, 2003.
- IEEE Standard for Learning Object Metadata (IEEE Std 1484.12.1™, 2002). Nova York: IEEE, 2002.
- _____. *As tecnologias da inteligência*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.
- LÉVY, P. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999.
- _____. *O que é o virtual*. São Paulo: Editora 34, 1996.
- MACGORRY, S. Y. "Measuring quality in online programs". In: *Internet and Higher Education*, v. 6, 2003, p. 159-177.
- MARQUESI, S. C. "Interação, linguagem e transformação no ensino: língua portuguesa a distância". In: *Revista Unicsul*, São Paulo, n. 10, ano 8, 1999, p. 96-102.
- MARQUESI, S. C. "Interação e subjetividade no ensino via Internet". In: URBANO, H. *et al.* (org.) *Dino Preti e seus temas*. São Paulo: v. 1, 2001, p. 368-376.
- MOREIRA, M. A. *Teorias de aprendizagem*. São Paulo: Edusp, 1999.
- NIQUINI, D. P. *O grupo cooperativo: uma metodologia de aprender e estudar juntos*. Brasília: Universia, 1999.
- OLIVEIRA, I. C. A.; ARAÚJO JUNIOR, C. F.; LÉDON, M. F. P. "Objetos de aprendizagem para o ensino de programação em engenharia e computação". In: *ICECE'2003 — International Conference on Engineering and Computer Education*. São Vicente/MA: 2003.
- PALLOFF, R. M.; PRATT, K. *O aluno virtual: um guia para trabalhar com estudantes on-line*. Potyp Alegre: Artmed, 2004, p. 216.
- _____. *Construindo comunidades de aprendizagem no ciberespaço: estratégias eficientes para salas de aula on-line*. Porto Alegre: Artmed, 2002, p. 248.
- PASTORE, R. S. *Principles of teaching*, 2005. Disponível em: <http://teacherworld.com/potdale.html>. Acesso em: 29 nov. 2007.
- PERRENOUD, P. *Dez novas competências para ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- POZO, J. I. *Aprendizes e mestres: a nova cultura da aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- SALAWAY, G.; KATZ, R. N.; CARUSO, J. B.; KVAVIK, R. B.; NELSON, M. R. *The ECAR study of undergraduate students and information technology*, 2006. Disponível em: <http://www.ncrel.org/tech/effects2/>. Acesso em: 2 mai. 2007.
- SALMON, G. *E-tivities: the key for active online learning*. Reino Unido/lhas Britânicas: Kogan Page, 2002.

- TANG, M.; BYRNE, R. "Regular versus online versus blended: a qualitative description of the advantages of electronic modes and a qualitative evaluation". In: *International Journal on E-learning*, n. 6, 2007, p. 257-266.
- TIFFIN, J.; RAJASINGHAM, L.A. *Universidade virtual e global*. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- VAUGHAN, N. "Perspectives on blended learning in higher education". In: *International Journal on E-learning*, v. 6, n. 1, 2007, p. 81-94.
- UNIVERSIDADE Cruzeiro do Sul (Unicsul). *Projeto Pedagógico Institucional (PPI)*. São Paulo: UNICSUL, 2006.
- . *Projeto Político Institucional de Educação a Distância (PPI-EAD)*. São Paulo: UNICSUL, 2006.
- WENGER, E. *Comunidades de prática: aprendizagem, significado e identidade, cognición e desarrollo humano*. Barcelona, Espanha: Paidós, 2001.
- WILEY, D. A. "Learning objects: a definition". In: KOVALCHICK, A.; DAWSON, K. (eds.) *Educational technology: an encyclopedia*. Santa Barbara: ABC-CLIO, 2002. Disponível em: <http://wiley.ed.usu.edu/docs/encyc.pdf>. Acesso em: 4 jun. 2005.
- YOUNG, A.; NORGARD, C. "Assessing the quality of online courses from the students' perspective". In: *Internet and Higher Education*, 9, 2006, p. 107-115.

Sites recomendados

- LABVIRT. Laboratório Virtual da Escola do Futuro da USP. Disponível em: <http://www.labvirt.futuro.usp.br/>. Acesso em: 22 nov. 2007.
- RIVED (Rede Interativa Virtual de Educação). Disponível em: <http://www.rived.mec.gov.br/>. Acesso em: 1 dez. 2007.

Os autores

Carlos Fernando de Araujo Jr. é graduado em física pela Unesp (1990), mestrado em física pela Unesp (1993) e doutorado em física teórica, com ênfase em métodos numéricos e computacionais aplicados à física, pela Unesp (1998). Nos últimos, além das atividades de pesquisa no programa de mestrado e doutorado em ensino de ciências e matemática, atuou, também, como coordenador de curso, assessor de reitoria, diretor acadêmico da área de ciências exatas e tecnologia. Atualmente, é professor titular da Unicsul e diretor executivo da Unicsul Campus Virtual, unidade acadêmica responsável pelos cursos de pós-graduação e graduação a distância. Além disso, possui experiência e publicações na área de tecnologia da informação, com ênfase em tecnologias de informação e comunicação aplicadas à educação, atuando principalmente nos seguintes temas: tecnologias aplicadas à educação, ambientes virtuais de aprendizagem, educação a distância, ensino de ciências e matemática e ensino de computação.

Sueli Cristina Marquesi é doutora em lingüística aplicada e professora titular de língua portuguesa PUC-SP e da Unicsul, em São Paulo. Realizou estudos de pós-doutorado na Universidade do Porto, em Portugal, fez especialização em gestão universitária em um programa conjunto da Organização Universitária Interamericana e do Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras, tendo realizado estágio profissional na Universidade de Montreal — Canadá. Dedicou-se, ao longo dos últimos anos, ao ensino superior, tanto na graduação quanto na pós-graduação, tendo desenvolvido pesquisas relacionadas à leitura, à produção de textos e ao ensino de língua portuguesa nas modalidades presencial, semipresencial e a distância. Nesse campo de atuação, formou mestres e doutores em língua portuguesa. Atua em três grupos de pesquisa cadastrados no CNPq: "Ensino de língua portuguesa para fins específicos" (PUC-SP), do qual é líder, "Tecnologia da informação" e "Memória e discurso" (Unicsul). Realizou, no final de 2005, uma missão de trabalho em projeto de pesquisa relacionado à produção de textos na Universidade Sorbonne, em Paris V, na França, dentro de um projeto que envolveu a USP, a Unicsul, a PUC-SP e a Unifesp, subsidiado pelo programa de cooperação Capes-Cofecub. Em sua atuação profissional, registram-se também atividades integradas de ensino, pesquisa e extensão voltadas para a formação continuada de professores de língua portuguesa. Foi coordenadora do Programa de Estudos Pós-Graduados em Língua Portuguesa, vice-reitora acadêmica da PUC-SP, diretora do Centro de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão, Pró-Reitora Acadêmica e, atualmente, é reitora da Unicsul.

* Participaram da elaboração deste artigo, na qualidade de co-autores, os professores Ana Lúcia Tinoco Cabral, Ivan Carlos Alcântara de Oliveira e Rita Maria Lino Tarcia.

OITAVA PARTE

Capítulo 51	A composição e o funcionamento da equipe de produção	
	MARIA DA GRAÇA MOREIRA	370
Capítulo 52	Os métodos de preparação de material para cursos on-line	
	IVETE PALANGE	379
Capítulo 53	Os padrões internacionais para a construção de material educativo on-line	
	MARIA FERNANDA RODRIGUES VAZ	386
Capítulo 54	Os métodos de preparação de material impresso para EAD	
	CONSUELO TERESA FERNANDEZ	395
Capítulo 55	Fatores culturais na EAD: experiências de vários contextos	
	HERMELINA DAS GRAÇAS PASTOR ROMISZOWSKI.....	403
Capítulo 56	Aspectos do gerenciamento de projetos em EAD	
	FERNANDO JOSÉ SPANHOL	412

A composição e o funcionamento da equipe de produção

Maria da Graça Moreira

Introdução

A EAD tem sido foco de discussão entre gestores, educadores, pesquisadores e administradores dos diversos setores da economia. Cada um com seu olhar em direção a questionamentos sobre o papel que ela ocupa no processo de ensino-aprendizagem, cada um orientando seu foco para as oportunidades que ela pode oferecer para sua área de atuação. Por oportunidades, pode-se entender a democratização do acesso a diversas situações de ensino e aprendizagem, escolarizadas ou não, a processos inovadores de capacitação, a formação de parceiros de negócios, a melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem, a transparência nos processos, a disponibilidade democrática do acesso à informação, como alternativa de negócios, dentre outras. A multiplicidade de olhares tem encontrado terreno fértil para diferentes iniciativas nos diversos setores da sociedade, os quais refletem os mais diversos interesses.

Entretanto, a EAD não é considerada uma educação diferente da educação presencial e, como corrobora Lobo Neto (1998), “(...) deverá ser considerada no contexto da educação e, portanto, como a educação, necessariamente vinculada ao contexto histórico, político e social em que se realiza como prática social de natureza cultural”. A EAD, em contraposição à educação presencial, possui, durante parte de sua história, uma trajetória própria, sem que, em toda ela, tenham tido interseções diretas na educação presencial, vindo a convergir por ocasião da disseminação de estudos e de discussões do uso, do papel e do impacto da rede mundial nos processos de ensino-aprendizagem, tanto em atividades de apoio presencial como a distância. Embora utilize como locus do processo de ensino e aprendizagem diferentes ambientes ou tempos, a EAD é praticada por uma equipe de atores envolvidos em sua concepção, em seu planejamento, em sua implementação, em seu processo de mediação pedagógica, nos mecanismos de avaliação adotados e nas inter-relações dos mais diversos papéis. Esses processos são praticados segundo os fundamentos que se manifestam em qualquer situação que envolva o processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, a implantação de projetos de EAD demanda a combinação de diversas competências profissionais e, ao mesmo tempo, traduz suas concepções e as abordagens que emergem em suas práticas.

A EAD se caracterizou por ser uma modalidade da educação, “predominantemente através do tratamento dado aos conteúdos

e formas de expressão mediatizados pelos materiais didáticos, meios tecnológicos, sistemas de tutoria e de avaliação” (Maroto, *apud* Pretti, 1996, p. 25). Dessa maneira, sua análise demanda o olhar para as inter-relações entre os integrantes do processo de aprendizagem, em situações envolvendo tanto o cenário corporativo como acadêmico: o aprendiz, o professor/formador, os materiais didáticos e a tecnologia, bem como os processos de mediação pedagógica e de gestão, de maneira mais ampla.

Historicamente, os materiais didáticos foram desenvolvidos por meio de metodologias e de processos, em grande parte industrializados, com a composição e participação de equipes segundo os objetivos, os produtos gerados e meios tecnológicos envolvidos, bem como dos recursos financeiros alocados para tal. Genericamente, a equipe de produção se encarrega do desenvolvimento de materiais didáticos para EAD. Neste trabalho, a equipe de produção é entendida de maneira mais ampla, conjugando todos os integrantes envolvidos no processo de EAD.

Para entender hoje a composição e o funcionamento de uma equipe de produção em EAD convém perpassar, sem a intenção de aprofundar, já que esse não é o objetivo deste capítulo, o movimento histórico da realização dos cursos em EAD. A trajetória contextualizada revela que as iniciativas e as experiências nos modos de produção e, evidentemente, da composição e funcionamento das equipes não ocorreram ao acaso, mas sempre estiveram vinculadas ao momento sócio-histórico no qual estavam inseridas e foram fortemente influenciadas pelas concepções de aprendizagem e pelos modelos gerenciais decorrentes das transformações no mundo da produção e do trabalho.

Dessa maneira, os conceitos de EAD têm sido recontextualizados, ao longo de sua história, pelos educadores, pelos profissionais que compõem as diferentes equipes de gestão e produção e pelas próprias instituições. Essa recontextualização pode ser entendida como um movimento decorrente de um conjunto de componentes que atuam de maneira articulada em direção à reconstrução de seus conceitos e práticas. Concorrem com esse movimento: o modelo de produção adotado, a apreensão e uso de diferentes tecnologias, o processo de formação constante para o uso integrado de diferentes mídias e tecnologias na prática, os processos colaborativos de construção e produção de materiais didáticos, a reflexão sobre o uso e a reconstrução da própria prática, a atitude de avaliação ao longo do processo, dentre outras. A gestão dos componentes pode favorecer a aprendizagem colaborativa e permanente da equipe, retroali-

mentando os processos de aprendizagem da própria instituição e a recontextualização de seus conceitos e práticas.

A EAD foi caracterizada por diversos autores em gerações resumidas a seguir, segundo revisão realizada por Silva (2004), tomando como base o predomínio do uso das diferentes tecnologias e as possibilidades educacionais decorrentes de seu uso.

A primeira geração de EAD foi marcada pelo ensino por correspondência, com a produção e distribuição de materiais impressos. A segunda geração, cujos projetos envolviam principalmente o uso de diferentes tecnologias como o rádio, a TV, a teleconferência e o videotape, demandavam um processo de produção mais complexo, com o envolvimento de profissionais com diferentes competências. A terceira geração envolveu o uso das redes de computadores, as videoconferências e CD-ROM, foi marcada pelo desenvolvimento de programas de computadores e software educacionais. A quarta geração, a atual, considera o início do uso mais intensivo da Internet e suas influências são debatidas neste capítulo, relacionadas à composição e funcionamento de equipes.

O advento da Internet provocou mudanças não apenas da produção e distribuição de materiais para EAD, mas em todas as atividades, com a ampliação e a rapidez no acesso à informação, opções de pesquisas a banco de dados mundiais e navegação por páginas sobre temas diferentes, notícias atualizadas em tempo real, acesso ao lazer e ao entretenimento, opções de vídeo e áudio pela Internet, jogos, comércio eletrônico viabilizando transações financeiras, Web ativismo, governo eletrônico e muitos outros serviços. Neste cenário a educação é colocada frente a novos desafios: a integração dessas possibilidades em seu processo de ensino-aprendizagem presencial e à distância.

O acesso à informação, mais especificamente a conexão, é atualmente uma definição de característica de vida, em que as mídias digitais e a Internet são o suporte de uma produção coletiva do conhecimento via rede. A conexão, que outrora era a interligação entre computadores formando redes, nos dias atuais é mais bem representada pela conexão entre pessoas, formando redes. Essas possibilidades demandam estratégias pedagógicas diferenciadas para se tornarem capazes de potencializar a educação e a EAD, o que exige também um processo eficaz de gestão de processos e de pessoas que considere as novas formas de aprender em uma sociedade conectada.

Nessa sociedade emergem novos modelos de produção, os quais, por sua vez, buscam materiais diferenciados e com novas formas de distribuição, o que implica a adoção de conceitos de composição de equipes de produção desses materiais, do próprio conceito de equipes e de seu funcionamento. No cenário atual, os modelos emergentes para os meios de produção levam em consideração processos *on demand, just in time e just enough* (Silva, 2004), com relações de trabalho menos hierarquizadas e trabalhadores mais qualificados e autônomos.

No contexto da EAD emerge também o conceito apontado por Hartley (2000) de um novo aprendiz, que é caracterizado como *on demand learner*, o qual capta a essência das mudanças da vida no novo milênio, cuja necessidade de aprendizagem sob demanda o traduz em um aprendiz orientado por resultados, que procura informações, toma iniciativas, é flexível e aberto a novas práticas de aprendizagem, define seus objetivos e suas trajetórias e busca renovar suas habilidades.

Dessa maneira, “torna-se mais difícil impor-lhes espaços confinados e tempos determinados de aprendizagem, bem como caminhos únicos para que aprendam (por exemplo, seguir somente por um livro, um texto etc.)” (idem, p. 24). Como também se entende que os *knowledge learners* ou *k-learners* retratam os aprendizes da era do conhecimento. A produção de materiais para EAD tem buscado novos formatos, com a organização de currículos mais flexíveis, criando oportunidades para diferentes trajetórias de aprendizagem; com a incorporação do desenvolvimento de objetos de aprendizagem, que permitem uma multiplicidade de composições de programas educacionais, o intercâmbio de conteúdos entre instituições e seu uso em diferentes situações de aprendizagem e mídias, como os computadores, TV digital ou dispositivos móveis.

Tendo em vista o cenário de mudanças nas organizações sociais, conseqüente e interdependente dos movimentos de mudanças tecnológicas, políticas, econômicas, científicas e culturais, os processos de produção sofreram significativas alterações, e essas se refletem também nos processos de produção para EAD. Os sistemas de produção marcados pelo fordismo que caracterizaram boa parte do desenvolvimento dos materiais para o ensino por correspondência (Belloni, 1999), não são mais adequados aos processos de produção de materiais didáticos nas empresas e instituições deste milênio. Nos tópicos seguintes são apresentados conceitos e práticas voltados à composição de equipes de produção para EAD, buscando provocar a reflexão sobre o conceito de equipes, as estruturas e os sistemas em que as equipes estão organizadas, os atores e papéis usualmente encontrados nos sistemas de produção e na composição de equipes, exemplos de modelos de produção e as concepções subjacentes e, por fim, a apresentação do projeto Gestão Escolar e Tecnologias, um estudo de caso envolvendo a composição e funcionamento de uma equipe.

Equipes de produção para EAD

A produção para EAD é, geralmente, atribuída à equipe que se encarrega da preparação de materiais educacionais para as diferentes mídias, porém, conforme entendimento mais amplo, a participação direta ou indireta dos componentes das diferentes equipes pode contribuir com um processo produtivo diferenciado. Belloni (2001) enfatiza essas características, exemplificando a diferença entre o planejamento de uma aula presencial e a distância. Na aula presencial o professor é solitário em seu planejamento ou, em diversas ocasiões, partilha esse momento com seus pares ou com os gestores educacionais.

Cada instituição possui distintas configurações de equipes, dependendo de seus objetivos, das demandas do projeto e dos recursos alocados. A composição e o funcionamento de equipes multidisciplinares para produção, dessa forma, refletem os processos de EAD de uma instituição, seja acadêmica ou corporativa, em sintonia com as metas estabelecidas segundo os valores, princípios e critérios definidos pelas próprias instituições.

Porém, numa interpretação mais densa dessa afirmação, é importante acrescentar que as equipes de trabalho, em suas trajetórias, ressignificam e recontextualizam, continuamente, todo o processo de desenvolvimento num movimento de complexas e subjetivas inter-relações. Para compreender um

pouco mais sobre o tema, tomaremos emprestadas algumas vozes das áreas de administração de empresas, em especial, da aprendizagem organizacional, para caracterizar alguns conceitos antes mesmo de focar especificamente o assunto em questão neste capítulo.

O conceito de 'equipe', dessa maneira, mostra-se fundamental para a compreensão das características, competências, papéis dos componentes do processo de produção de EAD. A palavra *equipe* é amplamente aplicada na identificação de agrupamentos com as mais diversas características, finalidades e perfis. Alguns autores consideram equipe um grupo que trabalha em conjunto; por outro lado, outros autores consideram que uma equipe só se constitui enquanto tal quando possui em comum valores como co-participação, cooperação e ajuda mútua.

Segundo revisão sobre o tema realizada por Asanome (2001), autores como Katzenbach e Smith, Salomão e Moscovici, consideram que o fato de trabalharem em conjunto não confere aos grupos, independentemente das posições, o status de equipe: "Na equipe, a participação do indivíduo é global, buscando compreender qual é o papel de sua atividade no conjunto, no resultado final; há o empenho, satisfação e participação de cada membro" (p. 56).

Stewart (1998) analisa a evolução da organização, afirmando que "onde antes havia pirâmides, padrões, departamentos, tropas, agora há redes, nós, agrupamentos, bandos. Nas empresas cuja riqueza é o capital intelectual, as redes, não as hierarquias, são o desenho organizacional mais adequado" (p.163-164). Essa visão fornece diretrizes claras para a criação de organizações capazes de aprender e considera as TICs como ferramentas importantes para essa evolução, evitando as patologias do aprendizado do circuito único. Para Nonaka e Takeuchi (*apud* Basso, 2003), o processo por meio do qual o novo conhecimento é criado dentro das organizações — sob a gestão de novos produtos, serviços ou sistemas — torna-se a pedra fundamental das atividades inovadoras. De fato, as redes constituídas pela Internet e a convergência digital de dispositivos de comunicação e informação para a Web impulsionam inovações, tanto no desenvolvimento de produtos quanto nos serviços.

É importante ressaltar que a composição de equipes extrapola as inter-relações profissionais e seus papéis enquanto componentes de uma ou outra equipe. Os componentes trazem consigo, para o interior das equipes, seu universo pessoal, suas características de personalidade, repertórios culturais, bem como sua trajetória profissional. Asanome (2001) acentua: "Cada um dos participantes de uma equipe constrói seu papel em relação aos outros; assim, de uma articulação entre o papel prescrito e o papel assumido, surge a atuação característica de cada membro do grupo" (p. 60).

Caldwell (*apud* Parker, 1995) afirma que as equipes bem-sucedidas combinam conjuntos de habilidades que nenhum indivíduo isolado possui, participam do desenvolvimento de produtos nos quais os integrantes de diferentes departamentos e especialidades se reúnem sob a supervisão de um gerente e têm a responsabilidade de tomar decisões relativas ao desenvolvimento e de angariar o apoio de toda a empresa a essas decisões. Assim, é fundamental o entendimento de que a composição e o funcionamento das equipes de produção de projetos para EAD devem considerar os modelos atuais de gestão de pessoas, em sintonia com as demandas da socie-

dade conectada. A equipe, nessa perspectiva, possui motor próprio, é viva e dinâmica. Possui a capacidade de aprender continuamente, colaborar, desenvolver seus papéis pessoais e profissionais de acordo com os demais componentes e está comprometida com os processos e produtos, é capaz de exercer a liderança de maneira compartilhada, desenvolver suas habilidades e mobilizar suas competências para a construção de novos conhecimentos. A composição de equipes, todavia, depende das estruturas de gestão e sistemas de EAD, bem como das próprias instituições de ensino.

Composição da equipe de produção para EAD

Conforme a complexidade do projeto, em especial o escopo e a escala de atendimento, o número de profissionais envolvidos e a distribuição de papéis podem variar. É normal encontrar instituições que mantêm uma equipe fixa em seus quadros funcionais e outra variável, terceirizada ou não, contratada sob demanda. Embora as instituições variem na organização de suas estruturas, alguns perfis profissionais são típicos de projetos de EAD, independentemente do escopo e das tecnologias predominantemente utilizadas.

Num projeto de pequena escala, sob algumas circunstâncias, um mesmo profissional pode assumir e acumular diversos papéis, como o de autor, designer educacional, tutor, dentre outros, mas sempre em equipe. Por outro lado, projetos mais complexos, envolvendo a produção de materiais didáticos e a gestão de diferentes mídias e em maior escala, demandam a composição de uma equipe mais numerosa e com papéis diferenciados.

Belloni (1999), citando Keegan, resalta a emergência do 'professor coletivo' nos modelos de EAD. Enfatiza que a instituição como um todo é responsável pelo processo de ensino-aprendizagem e que as atribuições do professor são, dessa maneira, compartilhadas e interdependentes da atuação de uma equipe interdisciplinar composta de diferentes competências.

Piladzis reitera essa proposição e sugere a formação de 'equipes de ensino', objetivando distribuir e complementar as atribuições docentes. Para o autor, os recursos humanos necessários para a produção física e intelectual dos materiais podem adotar diversas formas, dependendo, em grande parte, da disponibilidade financeira, mas pontua que a conformação de equipes multidisciplinares constitui o âmbito ideal para a elaboração e produção de materiais para EAD, uma vez que o trabalho em equipe enriquece o produto final.

A composição da equipe de profissionais envolvida nos projetos não deve ser entendida como a soma de competências, mas "(...) se assemelha a uma rede de pessoas cujo conjunto de experiências, conhecimentos, afetos e competências estão interligados e em permanente diálogo com motivação intrínseca caracterizada pela representação interna comum de desejos, necessidades, objetivos e metas (...)" (Ferreira *et al.*, 2006, p. 4).

A seguir são destacadas as principais equipes por áreas profissionais e competências. Cabe ressaltar que o objetivo não é criar uma listagem de atores e seus respectivos papéis, mas exemplificar as equipes mais comumente encontradas.

Equipe gestora

A equipe gestora é composta de profissionais que definem, organizam e acompanham as atividades do projeto de EAD. Compõem a equipe multidisciplinar, selecionam as macroestratégias para o alcance dos objetivos da instituição ou do projeto. Nas instituições de médio ou grande porte, diferentes departamentos são envolvidos nessas atribuições. O papel do gerente de projetos, comum em projetos corporativos, tem encontrado espaço nas instituições de ensino, trazendo algumas mudanças nos processos de gestão educacional, na coordenação de equipes de especialistas e na gestão por projetos.

Equipe de autores ou conteudistas

Os autores são os profissionais que desenvolvem os conteúdos, selecionando e reunindo os materiais, organizando e propondo dinâmicas, estratégias e recursos pedagógicos a serem desenvolvidos. O autor pode ou não acompanhar a tutoria da atividade ou mesmo estar envolvido nos demais processos de desenvolvimento dos materiais pedagógicos nas diferentes mídias. Em algumas instituições, os autores são chamados de mentores ou de conteudistas. Não é incomum que os conteúdos de um curso sejam elaborados por diversos autores ou extraídos de materiais como livros, manuais, vídeos ou outros meios. Os profissionais envolvidos na autoria usualmente são professores universitários, especialistas em conteúdos, redatores e revisores.

Equipe pedagógica

A equipe pedagógica, em muitas ocasiões, assume diferentes papéis no processo de EAD. Pretti (1996) indica as atividades da equipe pedagógica dos centros de EAD composta, inicialmente, por especialistas em EAD, tecnologia educacional, comunicação e multimídia, ampliando o escopo de atuação para:

- Coordenar os subsistemas de concepção, produção e avaliação dos cursos nos processos de ensino-aprendizagem.
- Desenvolver pesquisas que permitam o conhecimento da realidade dos cursos e auxiliem na retroalimentação.
- Promover discussões pedagógicas para que todas as ações tenham função educativa.
- Formar e acompanhar os tutores.
- Dinamizar a comunicação interativa com os tutores e os cursistas.
- Produzir software que dê suporte aos cursos.
- Assessorar a redação, a seleção e compilação de materiais didáticos para os cursos.

O design instrucional e a equipe de tutoria podem também integrar a equipe pedagógica, dependendo da organização da instituição.

Equipe de design instrucional

O designer educacional é, em geral, o profissional com perfil interdisciplinar, em especial nas áreas de educação, comunicação e tecnologia, articulando várias funções. Acompanha o processo desde o planejamento até a etapa de avaliação de um curso ou atividade a distância. Em geral desenvolve as atividades:

- Levantamento e análise de necessidades de instrução.
- Levantamento do perfil dos alunos ou usuários.
- Concepção e planejamento do projeto.

- Conversão ou adaptação dos conteúdos em materiais digitais adequando-os à mídia digital ou a outra mídia a ser utilizada.
- Definição de estratégias pedagógicas como: organização e distribuição dos conteúdos, desenvolvimento do guia de estilo juntamente com o Web designer (imagens, áudio, fontes, cores, personagens, metáforas, menus).
- Colaboração com a autoria na programação de estratégias de aprendizagem e avaliações.
- Desenvolvimento de storyboard.

Filatro (2004) traz à luz o conceito de design instrucional contextualizado e enfatiza que a função do designer instrucional deriva da emergência de um novo paradigma incorporando as TICs ao processo educacional. A autora pontua a necessidade de o profissional ter orientação transdisciplinar que "(...) lhe permita fazer a ponte entre os especialistas de diversas áreas, para atingir a finalidade principal, que é promover a melhor instrução e a aprendizagem mais significativa" (p. 141), bem como as competências de planejamento, análise, design, desenvolvimento, implementação e gerenciamento, neste caso a capacidade de gerenciar equipes.

Equipe de arte

Equipe de profissionais responsável pela direção de arte, desenho gráfico, animações, ilustrações, bem como outras características como a navegabilidade, usabilidade e conformidade com os padrões internacionais de desenvolvimento de materiais para EAD.

Participa de todas as etapas de desenvolvimento, juntamente com a equipe de design instrucional e, na maioria dos casos, conta também com a participação do autor para acompanhar e dar o parecer final sobre a conversão dos conteúdos. A equipe pode contar com diferentes perfis profissionais, como Web designers, designers de interfaces, artistas gráficos, programadores, desenhistas em 3-D, ilustradores ou outros. Cabe ressaltar que a equipe de produção, que anteriormente era composta de Web designers, nos últimos anos teve mudanças em suas competências com a emergência da formação profissionais de novos perfis, mais adequados ao contexto atual.

Equipe de tutores ou mediadores da aprendizagem

O professor tutor é o profissional que acompanha a turma de alunos durante o período da atividade. Cabe ao tutor — ou professor orientador ou mediador — criar situações de aprendizagem interativas, animar as inteligências coletivas, orientar as discussões, amenizar conflitos, entre outros. É importante pontuar que as funções da tutoria podem diferir segundo as definições dos papéis atribuídas pelas instituições, bem como a concepção pedagógica do curso. A participação do tutor na equipe de produção pode contribuir em grande parte para a apropriação das estratégias de aprendizagem e a contextualização dos materiais.

Equipe de monitoria pedagógica

O monitor pedagógico é o profissional que acompanha os participantes durante toda a trajetória de aprendizagem; comunica-se com eles sobre dúvidas na organização do tempo ou na execução das atividades, identifica dificuldades e busca soluções, elabora planilhas de acompanhamento, co-

munica-se com aqueles que não participam identificando as causas, estimula a participação dos alunos e acompanha a interação.

Equipe de suporte técnico

O monitor técnico acompanha os participantes em suas dúvidas ou dificuldades tecnológicas, provendo assistência contínua aos alunos sobre o funcionamento do ambiente virtual de aprendizagem e sistemas utilizados, auxiliando-os também na execução dos procedimentos necessários para a participação no curso como: download de arquivos, instalação de programas, impressão ou resolução de problemas com a tecnologia.

Equipe tecnológica

Equipe responsável pela gestão das tecnologias envolvidas nos processos educacionais, como a gestão do ambiente virtual de aprendizagem, da base de dados do curso, do gerenciamento da montagem de turmas, de procedimentos de segurança das informações. A equipe tecnológica também pode ser responsável pelas áreas de programação de recursos ou sistemas necessários para o desenvolvimento dos cursos. A equipe tecnológica, quando articulada com o design instrucional, pode participar ativamente da concepção e planejamento das estratégias de aprendizagem, desenvolvendo soluções que atendam às demandas por novas práticas de aprendizagem.

Alunos

Os alunos podem ser considerados agentes integrantes das equipes de produção, em especial em situações de aprendizagens que prevêm a participação dos alunos, suas produções individuais e coletivas como parte do processo de ensino-aprendizagem.

Modelos de desenvolvimento da equipe de produção

Os processos de desenvolvimento de cursos a distância podem ser realizados com diferentes objetivos e em vários

contextos, como na capacitação de recursos humanos em empresas, no apoio ao processo de ensino-aprendizagem em instituições de ensino, escolas, organizações não governamentais, nos treinamentos, dentre inúmeros outros. Independentemente dos contextos de aplicação, o modelo de distribuição de equipes, a definição de papéis e o próprio funcionamento da equipe de produção é consequência da abordagem pedagógica e da concepção de gestão adotadas pela instituição.

O modelo comumente adotado considera uma sequência de etapas predefinidas, mesmo que com variações entre uma e outra instituição, compreendendo as fases de planejamento e produção e de oferta e implantação: concepção do projeto, planejamento, produção, mediação pedagógica e acompanhamento dos participantes, conforme ilustra a Figura 51.1.

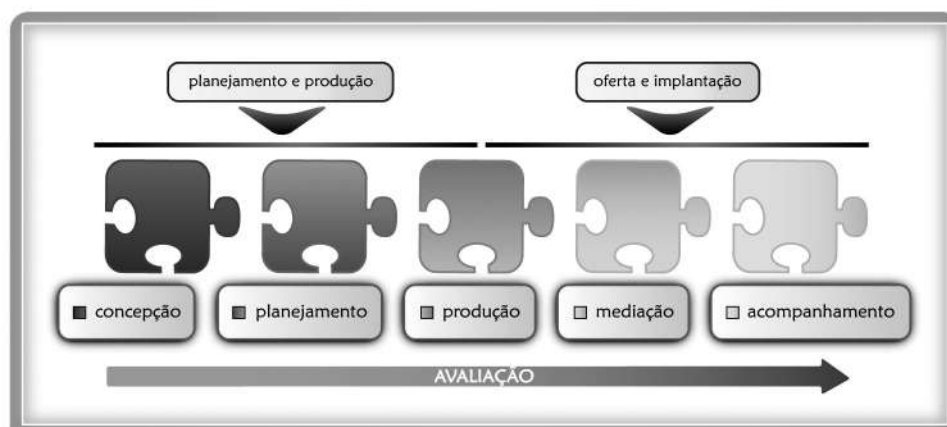
Dessa maneira, as equipes de trabalho são organizadas de acordo com o modelo sequencial, com a separação entre a fase de planejamento e produção da fase de oferta e implementação dos projetos, conferindo certa fragmentação ao modelo. Essa fragmentação pode provocar a inadequação dos produtos finais. Embora esse seja o modelo típico, na prática observa-se a existência da interação entre os componentes da equipe, previstas a priori ou não.

Stone (*apud* Rumble, 2003) considera quatro enfoques para a organização e gestão da elaboração de cursos a distância relacionados à composição das equipes:

- *Enfoque por especialidades*: envolve a atuação de diferentes perfis profissionais desempenhados por especialistas separados entre si, como numa linha de montagem.
- *Enfoque por cadeia de montagem*: difere do enfoque precedente pelo fato de que cada especialista trabalha com aquele que constitui o elo da cadeia produtiva.
- *Enfoque por equipes interdisciplinares*: os diferentes especialistas se reúnem, assumindo responsabilidades conjuntas pela elaboração e produção do projeto ou do curso.
- *Enfoque por equipes de especialistas sob a coordenação de um diretor do projeto*: todos atuam em conjunto em uma instituição.

O autor afirma que a organização das equipes por especialidades ou por cadeia de montagem impõe dificuldades ao processo. Tais dificuldades estão relacionadas, principalmente, com a interação entre os especialistas. Quando os profis-

Figura 51.1: Modelo típico de desenvolvimento de EAD.



sionais que trabalham em uma das etapas não se encontram ou não se relacionam com aqueles que atuam na etapa seguinte, provocam um hiato entre as etapas e conflitos entre as equipes. Para Rumble, o enfoque por equipes pode trazer melhores resultados já que ele considera que as “melhores equipes são aquelas que funcionam com certa flexibilidade” (p. 64), de modo que, mesmo composta por uma diversidade de perfis profissionais altamente especializados, é necessária a compreensão das diferentes competências dos envolvidos.

Ferreira *et al.* (2006) corroboram essa afirmativa, enfatizando que a organização e a produção conjunta de uma equipe de trabalho transdisciplinar pode ser viabilizada por meio da estruturação de um sistema “(...) que se concretiza no coletivo quando os profissionais envolvidos conseguem romper barreiras relacionadas a situações preestabelecidas, segundo padrões e normas rígidas, criando seu próprio sistema de interação, criação e produção” (p. 2).

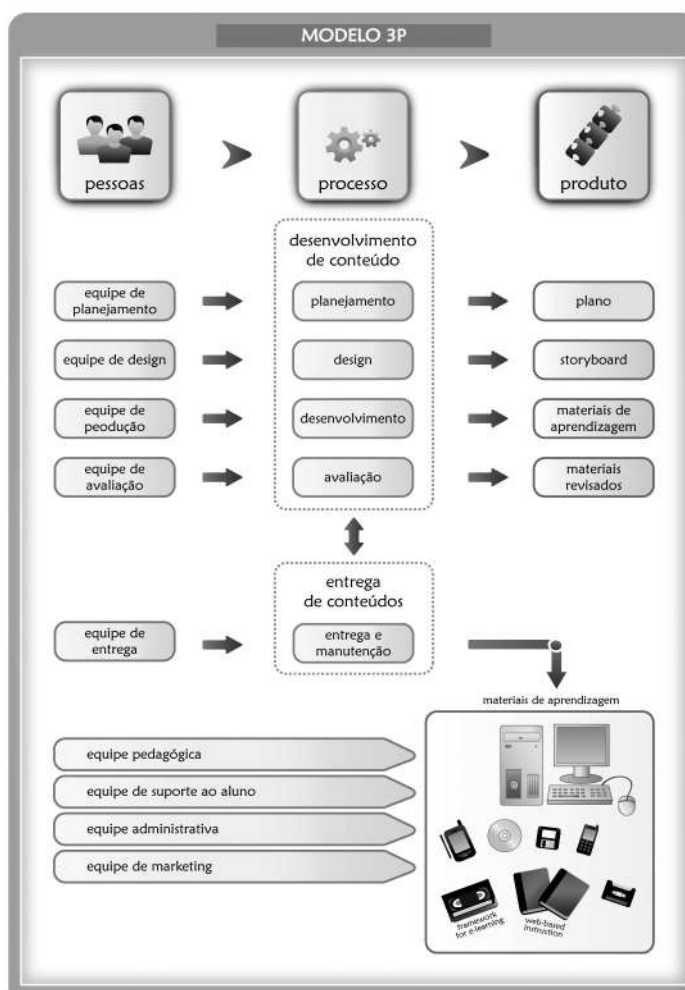
Khan (2004), da mesma maneira, não distingue as equipes por especialidades ou perfis profissionais, como equipe pedagógica, equipe tecnológica, entre outros, mas ressalta a interação dos profissionais nas etapas do processo de desen-

volvimento. Dessa maneira, as equipes são reunidas pelos estágios e poderão contribuir com suas competências. A etapa inicial de planejamento, por exemplo, pode envolver profissionais das diversas áreas que, em conjunto, poderão definir os produtos como o plano do projeto. Ele propõe o modelo 3P Continuum para exemplificar a organização do processo de desenvolvimento de projetos de EAD, considerando os componentes: pessoas-processos-productos (ver Figura 51.2).

O modelo 3P considera dois estágios: o desenvolvimento e a entrega de conteúdos. O autor identifica os diferentes papéis das equipes de acordo com a relevância de seu envolvimento nos diferentes estágios do processo e considerando os produtos resultantes. Ressalta a importância da interatividade do processo e pontua que as atribuições e papéis são interdependentes e inter-relacionados, podendo sobrepor-se em diversas situações.

Filatro (2004) propõe o conceito do design instrucional contextualizado (DIC), que também provoca alterações no modelo convencional de produção, fugindo dos padrões lineares. A autora considera que o modelo tradicional de produção para EAD por etapas sequenciais pode levar ao

Figura 51.2: Modelo 3P.



Fonte: Khan (2004, p. 5).

entendimento de que cada uma das etapas ocorre de maneira isolada e em um período específico dentro do processo. Sugere um modelo representado por um fractal, conferindo um caráter recursivo e dinâmico ao processo, de forma que “essas operações ocorrem recursivamente ao longo de todo o processo, sem envolver nenhum grau absoluto de predição ou prescrição” (*ibidem*).

Basso (2003), por sua vez, aponta um modelo de gestão de produção de projetos para EAD tendo em vista uma educação instituída e de demanda, sob o suporte ‘e’. A Figura 51.3 ilustra os componentes apresentados e a interação entre os mesmos, segundo modelo apresentado pela autora.

A composição da equipe para subsidiar esse modelo conta com os perfis e atribuições voltados ao papel de gestão de cada uma das áreas, dessa maneira depende da gestão compartilhada de todo o processo.

Para ilustrar a composição e o funcionamento de uma equipe de produção de EAD em linha com a composição de equipes envolvendo a combinação de diversas competências e com o modelo de gestão contextualizado, a seguir será apresentado o caso do projeto Gestão Escolar e Tecnologias.

Estudo de caso¹

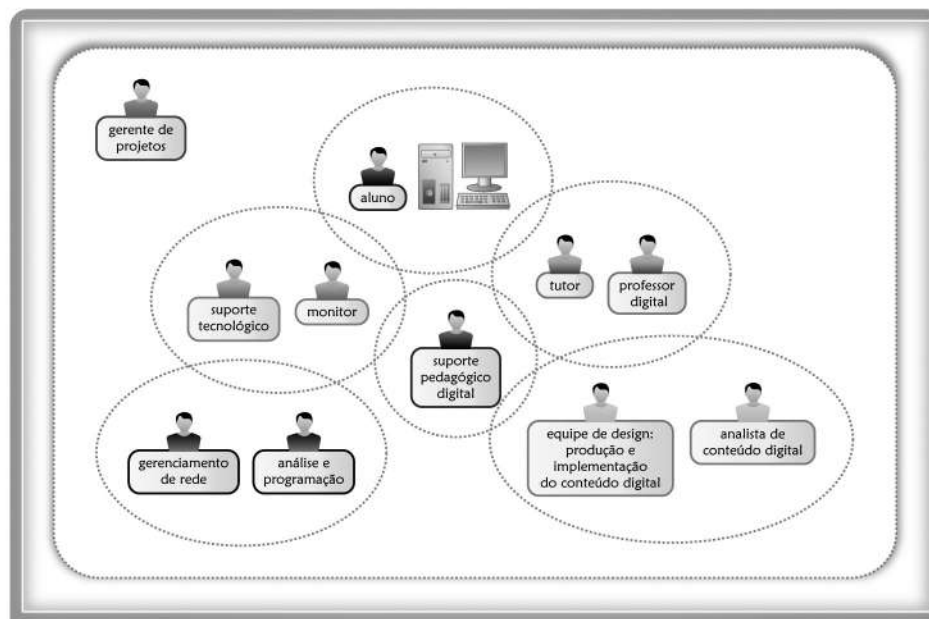
O projeto Gestão Escolar e Tecnologias da PUC/SP é fruto da parceria entre a Pontifícia Universidade Católica de São Paulo — PUC-SP, a Secretaria de Estado da Educação de São Paulo e a Microsoft Brasil, com a finalidade de formar gestores para a incorporação de tecnologias na gestão escolar. O projeto se desenvolveu por meio de um curso

com ações presenciais e a distância, estas com apoio de um ambiente virtual de aprendizagem. Os eixos metodológicos do processo foram: a formação na ação, as especificidades do trabalho do gestor na realidade da escola, a articulação teoria/prática, as contribuições das tecnologias para a gestão escolar e a criação de condições para que profissionais da rede desenvolvessem a autonomia para atuarem como professores do curso.

O projeto contou com o atendimento em larga escala e, ao mesmo tempo, com o desenvolvimento de estratégias de aprendizagem que privilegiam a qualidade das interações entre todos os participantes, entre cada aluno e os objetos de aprendizagem, bem como o desenvolvimento de produções individuais e grupais. A equipe gestora foi composta respeitando as características e a abordagem do projeto, envolvendo a contínua mobilização dos componentes em torno de um objetivo comum. Para tanto, a equipe atuou de maneira conjunta e com uma estreita inter-relação nos focos: metodologia de formação, desenvolvimento e adequação de conteúdo, formação e acompanhamento da equipe de professores, desenvolvimento e implementação de Web design, suporte e logística.

A atuação integrada da equipe ocorreu com vistas a estabelecer uma rede de relações entre os diferentes saberes e competências que compuseram a ação do grupo. Essa atitude proporcionou o enriquecimento específico de cada área, a articulação e o compartilhamento de conhecimentos, criando outro conhecimento, que transitava entre todas as áreas, mas não era de propriedade de nenhuma delas, e sim do projeto. O projeto foi construído e reconstruído no trabalho cotidiano, constituindo um sistema flexível, permeável e aberto a revisões e depurações de acordo com as necessidades emergentes das

Figura 51.3: Modelo para suportes e — caso virtualizado.



Fonte: Basso (2003, p.175).

1. Texto adaptado de Ferreira *et al.* (2006).

turmas, das diretrizes das organizações parceiras e das condições de trabalho da equipe de gestão, evidenciando uma práxis transformadora que extrapolava as ações dessa equipe e se revelava nas atividades propostas aos alunos do curso.

Em uma mesma atividade podiam estar envolvidos profissionais distintos, mas as características de cada momento indicavam qual pessoa assumia a liderança da ação e qual o momento de encaminhar ao outro a continuidade do trabalho e permanecer na equipe em atitude de observação, escuta e prontidão para intervir, caso necessário. Uma das precauções foi o processo de formação constante da equipe, de modo que cada área conhecia as questões envolvidas nas ações das demais, bem como os objetivos do projeto. A participação nas diversas ações como atividades presenciais e reuniões pedagógicas propiciou a compreensão da dimensão do trabalho.

A atuação integrada dessas equipes se revelou em distintas situações e produtos. Por exemplo, o curso constituído por telas de conteúdos e atividades era disponibilizado de acordo com o cronograma e discutido com os professores das turmas, respeitando-se o ritmo de trabalho de cada uma, procurando-se a adequação, na medida do possível, aos prazos. Durante o curso surgiram situações que demandaram algum tipo de alteração ou acréscimo. A solução pedagógica encontrada utilizou os recursos do ambiente virtual para complementar ou reorientar o foco de discussão por meio de alterações em agendas, fóruns ou portfólios, mantendo a integridade das telas de conteúdo, a fim de atender às necessidades emergentes da turma de alunos e, ao mesmo tempo, manter o design do curso e seus propósitos. Dessa maneira, qualquer alteração de conteúdo ou estratégia de formação dependia da avaliação técnico-pedagógica do momento em que se encontrava o curso para a implementação de tal mudança, colocando em

discussão e decisão coletivas da equipe gestora os procedimentos para as alterações necessárias.

Considerações finais

A equipe de produção para EAD neste trabalho possui seu escopo de atribuições ampliados considerando modelos de produção e de gestão adequados ao momento atual. A composição de equipes para o desenvolvimento de projetos de EAD, dessa maneira, não pode ser entendida de forma ingênua e estática, representada por um fluxo ou uma lista de atribuições, pois o olhar mais aguçado pode revelar sua complexidade e dimensões como uma força dinâmica, conforme ressalta Heller (1998): “uma equipe de verdade é uma força dinâmica, mutante, viva, formada por pessoas que se reúnem para trabalhar, que discutem objetivos, avaliam déias, tomam decisões e buscam alcançar juntas suas metas” (p. 6).

A definição da composição e funcionamento da equipe deve, então, levar em consideração o perfil dos novos aprendizes e professores, as características do processo de ensino-aprendizagem mediatizado pelas mídias e tecnologias emergentes, as instituições, as políticas, a comunidade, a formação dos integrantes envolvidos e a adoção de métodos e técnicas de gestão. O caso apresentado ilustra a possibilidade de trabalho em equipe com características transdisciplinares utilizando um modelo de EAD colaborativo e contextualizado, logrando resultados por meio da mobilização contínua das competências dos integrantes da equipe em um sistema de liderança alternado. Esse modelo se mostrou flexível tanto na produção inicial quanto na adequação de seus materiais, respeitando as especificidades das dinâmicas e interações das diferentes turmas dos cursos e também do perfil dos professores tutores.

Referências bibliográficas

- ALMEIDA, M. E. *Prática e formação de professores na integração de mídia*. Disponível em: <http://www.tvebrasil.com.br/salto/boletins2003/ppm/tetxt5.htm>. Acesso em: 20 fev. 2007.
- ALONSO, K. M. *Educação a distância no Brasil: a busca de identidade* (1996). Disponível em: <http://www.nead.ufmt.br/documentos/Ident.doc>. Acesso em: 25 mar. 2007.
- ASANOME, C. R. *Liderança sem seguidores: um novo paradigma*. Tese (Doutorado) Florianópolis, UFSC, 2001.
- BASSO, M. A. *Pedagogia digital na convergência do suporte “e” da educação: uma proposta de modelo para logística de negócios sob demanda*, 2003. Tese (Doutorado) pela UFSC.
- BELLONI, M. L. *Educação a distância*, 2 ed. Campinas: Autores Associados, 2001.
- FERREIRA, F. C. et al. A complexidade e a complementaridade de saberes e competências profissionais na implementação de um projeto de formação de gestores escolares via Internet.
- FILATRO, A. *Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia*. São Paulo: Senac, 2004.
- HARTLEY, D. E. *On-demand learning: training in the new millennium*. Canadá: HRD Press, Amherst, 2000.
- KEEGAN, D. *Foundations of distance education*, 3. ed. Londres: Routledge, 1996.
- KHAN, B. H. “People, process and product continuum in e-learning: the e-learning P3 model”. In: *Educational Technology*, v. 44, n. 5, 2004, p. 33-40. Disponível em: <http://www.bookstoread.com/etp/elelearning-p3model.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2007.
- LOBO NETO, F. J. *Educação a distância: regulamentação, condições de êxito e perspectivas* (1998). Disponível em: http://www.intelecto.net/ead_textos/lobo1.htm. Acesso em: 1 jan. 2007.
- PARKER, G. M. *O poder das equipes: um guia prático para implementar equipes interfuncionais de alto desempenho*. Rio de Janeiro: Campus, 1995.
- PILADZIS, E. A. P. *La educación a distancia en Venezuela*. Disponível em: <http://neutron.ing.ucv.ve/revista-e/No5/Pastuzak.html>. Acesso em: 3 mar. 2007.
- PRETTI, O. “Educação a distância: uma prática educativa mediadora e mediatizada”. In: PRETTI, O. *Educação a distância: inícios e indícios de um percurso*. Cuiabá: NEAD/IE — UFMT, 1996.
- ROBBINS, H.; FINLE, M. *Por que as equipes não funcionam?* Rio de Janeiro: Campus, 1997.

- RUMBLE, G. *A gestão dos sistemas de ensino a distância*. Brasília: Editora da Universidade de Brasília/Unesco, 2003.
- SILVA, M. G. M. *Novos currículos e novas aprendizagens: a utilização de objetos de aprendizagem como alternativa para mudança educacional*, 2004. Tese (Doutorado) pela PUC-SP.
- STEWART, T. A. *Capital Intelectual: a nova vantagem competitiva das empresas*. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

Leituras recomendadas

- FILATRO, A. *Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia*. São Paulo: Senac, 2004.
- HARTLEYIN, D. E. *On-demand learning: training in the new millennium*. Canadá: HRD Press, 2000.
- IRVINE, M. "The emerging global e-education industry". In: *The wired tower. perspectives on the impact of the Internet on higher education*. São Paulo: Financial Times Prentice Hall, Pearson Education, 2002.
- RYDER, M. *What is instructional design?* University of Colorado at Denver School of Education. Disponível em: http://carbon.cudenver.edu/~mryder/itc_data/idmodels.html. Acesso em: 14 fev. 2007.
- SENGE, P. M. *A quinta disciplina: arte, teoria e prática da organização de aprendizagem*. São Paulo: Best Seller, 1999.

A autora

Maria da Graça Moreira é doutora em educação pela PUC SP, mestre em Educação pela Unicamp, docente no Departamento de Ciências Exatas e Tecnologias da PUC SP, além de integrar a Comissão de Educação a Distância (CEAD) da PUC-SP. Presta serviços de consultoria na área de implantação de projetos de *e-learning* no mercado corporativo e acadêmico. Possui diversas publicações científicas e vem atuando na área de tecnologia da informação e comunicação aplicada à educação desde os anos 1980, coordenando projetos de formação de professores e implantação de projetos de *e-learning* em empresas como a IBM e em instituições de ensino como a iUVB, Universidade Anhembi Morumbi, SENAC SP, entre outras.

Os métodos de preparação de material para cursos on-line

Ivete Palange

Introdução

A grande rede é atraente e sedutora. Podemos entrar anonimamente no ciberespaço, sentir-nos donos das informações acessadas e, como *voyeurs*, apreciar conteúdos que pipocam daqui e dali, descartar o que não nos interessa e apropriar-nos do que julgarmos interessante. Não há estrada principal, não há sinalização nos cruzamentos, as palavras têm múltiplos sentidos. Uma pluralidade de textos, vídeos, animações, jogos e sons nos encantam e nos fazem viajar e nos perguntar de vez em quando “O que eu estava pesquisando, mesmo? Como vim parar aqui?”.

Da mesma maneira que a rede é uma porta aberta, para alimentar e saciar nossa curiosidade, e permite o acesso a um universo infinito de informações, ela também pode levar-nos a um sentimento de solidão e de falta de orientação ao flutuarmos num espaço sem limites.

Se nossa preocupação é com a aprendizagem, mais do que com as informações, a viagem pelo espaço virtual pode ser comparada à experiência dos astronautas viajando pelo infinito, em que é possível deixar a nave-mãe, mas não abandoná-la, para não se perder, definitivamente, num universo desconhecido. A construção de uma ‘nave-mãe de ensino’ para os alunos no universo virtual contempla as condições que serão oferecidas para a aprendizagem, a orientação e o deslocamento, com o objetivo de atingir um destino definido. Entretanto, ela deve permitir também que os alunos possam viver alguns passeios prazerosos pelo espaço e observar, por exemplo, que “a terra é azul”.

Dominar e usar as TICs para o desenvolvimento de cursos on-line é um desafio. É acostumar-se a movimentos em ambiente ‘sem gravidade’, com novos referenciais de espaço e de tempo, é construir uma ‘nave-mãe de ensino’ que ofereça segurança e, ao mesmo tempo, condições para arriscar vôos e passeios livres no atraente universo do conhecimento.

A estrutura da comunicação

A educação depende diretamente da comunicação, é um processo comunicacional em que alunos e professores estabelecem uma relação educativa dialógica e plural (Porto, 2006). Ao pensarmos em um curso, em situações de ensino que visam a

aprendizagem, precisamos refletir sobre a estrutura da comunicação na relação educacional.

Para conversar com alguém, é preciso selecionar o que falar, pois o diálogo depende de aspectos como, por exemplo, o tempo disponível, o conteúdo mais importante para o momento e a intenção da conversa. Quanto mais conhecemos nosso interlocutor, mais fácil é fazer os recortes do que e como falar em determinado momento. Se nosso interlocutor, por outro lado, é desconhecido, para que ele nos entenda, é necessário um esforço maior para encontrar as palavras necessárias e a maneira mais adequada de organizá-las. Podemos dizer que uma conversa é agradável e comunicativa quanto mais é possível compreender o que o outro diz, e o quanto o outro nos compreende. Em uma conversa, se as informações forem suficientes para os interlocutores, haverá entre eles uma troca de experiências e impressões.

A estrutura da comunicação envolve uma questão de mediação, de cultura. Mais do que conhecimento, é reconhecimento, é um espaço de práticas culturais, de negociação de sentidos, em que ocorre o jogo das significações e ressignificações da vida cotidiana.

O diálogo caracteriza-se pela presença do outro e pelas intervenções que se sucedem. *Dia logos* é um termo que vem do latim e quer dizer confronto, disputa. O diálogo acontece quando há pontos divergentes e posições diferentes a serem compreendidos. Se o diálogo é uma preocupação no universo educacional, é preciso conhecer o outro, seu universo e sua cultura para que se efetive a interação. Como diz Paulo Freire (1979): “Ser dialógico, para o humanismo verdadeiro, não é dizer-se descomprometidamente dialógico; é vivenciar o diálogo. Ser dialógico é não invadir, é não manipular; é não sloganizar. Ser dialógico é empenhar-se na transformação constante da realidade. Esta é a razão pela qual, sendo o diálogo o conteúdo da própria forma de ser da existência humana, está excluído de toda relação na qual alguns homens sejam transformados em ‘seres para o outro’ por homens que são falsos ‘seres para si’”. É que o diálogo não pode travar-se numa relação antagônica”.

Ao preparar um curso, o educador organiza a estrutura pedagógica, ou o *design pedagógico* a partir de sua visão de

educação e comunicação. Assim, se o diálogo é importante para o educador que organiza um curso on-line, é necessário construir a possibilidade de que o outro fale, se expresse, tenha voz, durante todo o desenrolar do curso.

As escolhas: ou isso ou aquilo

Para a montagem de um curso on-line, a primeira escolha é decidir se o curso será um monólogo ou um diálogo. O curso contemplará a participação efetiva do aluno ou não?

Monólogo: a escolha pela transmissão da informação

Se o educador optar pelo monólogo, o que ele irá selecionar independe do outro. O autor passa a ser responsável por todas as etapas, seleciona as informações que acredita serem importantes e necessárias.

O hipertexto, a instrução programada que forma a base para a preparação de materiais impressos auto-instrucionais, com uma fundamentação behaviorista, é a orientação para a preparação de cursos on-line com essas características. Os princípios envolvidos referem-se de um lado ao material que deve ser auto-instrucional e, de outro lado, à concepção de um aluno que deve ser independente e automotivado. O material é oferecido de maneira linear, passo a passo, com a possibilidade de acesso a situações em que os pré-requisitos sejam necessários. É preciso definir o conteúdo numa sequência em que a dificuldade de estudo seja crescente. Além disso, o aluno deve perceber se está aprendendo ou não e, nesse caso, algumas questões referentes ao conteúdo podem ajudar nessa percepção. A tecnologia favorece a correção e o retorno imediato do certo e do errado.

Pode-se acrescentar ao curso uma pitada de animações para ilustrar conceitos mais complexos, harmonia e discrição nas cores, uma navegação *hipertextual*, oferecendo a possibilidade de encontrar uma informação que não fazia parte dos pré-requisitos. A organização do conteúdo é disponibilizada numa sequência estruturada em lições ou aulas para facilitar a navegação.

A Internet nos apresentou a hipermídia, que é uma forma combinatória e interativa de multimídia, na qual o processo de leitura é designado *navegação* dentro de um mar de textos polifônicos que se justapõem, se tangenciam e dialogam entre si. Convivem as diversas formas de linguagem: a oral, a escrita e as narrativas audiovisuais. É um desafio buscar a composição harmônica dessas diversas linguagens que convivem num mesmo espaço virtual. Os cursos em geral, que aqui descrevemos, desconsideram as diversas linguagens e se concentram na escrita como eixo básico dos textos disponibilizados aos alunos.

Para o início do curso que tem como foco a informação centralizada substituindo o professor, pode-se prever uma aula inaugural presencial ou por meio de videoconferência, para alunos e professores se conhecerem, e ao final uma prova presencial para garantir o controle de todo o processo.

Alguém pode dizer que esse não será um bom curso? O material será de qualidade, ficará disponível para o aluno estudar, as avaliações serão corrigidas on-line em cada um das lições e está previsto um contato presencial para uma prova no final. E a interatividade? A interatividade é interpretada

como responder às questões — você decide — certo ou errado. Além disso, é possível enviar e-mails ao professor com as dúvidas que surgirem. Isso se a questão já não tiver sido prevista e estiver disponível no FAQ (perguntas mais frequentes).

Essa é uma escolha que traz vantagens como, por exemplo, ser uma produção simples, relativamente barata e permitir trabalhar com *templates* (modelos). A montagem de um curso pode ser a base para outros que podem ter a mesma arte, programação e uma perfeita identidade visual.

A preparação de cursos baseados no monólogo conta com a independência e autonomia do aluno para a realização do curso que deve querer frequentar, fazer as provas e receber o certificado. Quem produziu o curso preparou as informações, elaborou bons textos e ilustrações animadas para alguns conceitos essenciais. O restante depende exclusivamente do esforço do aluno.

Para a implantação de cursos com essas características, um orientador pode atender a um grande número de alunos, pois, com informações bem organizadas e participantes independentes e autônomos, pouco se necessita da atividade docente no decorrer do curso.

Diálogo: a escolha pelo desafio

Para desenvolver um curso on-line tendo como foco uma estrutura de comunicação baseada no diálogo, é preciso ter clareza em outras tantas escolhas.

Quem é o interlocutor?

Imagine que você foi contatado para conversar com o organizador deste livro e você não o conhece. Como você se prepararia para essa conversa? Você iria buscar informações sobre essa pessoa, seus interesses, suas dificuldades, suas possibilidades. Num curso on-line, que tem como foco o diálogo, também buscamos informações sobre o aluno. É ele quem irá orientar as decisões para a preparação do curso.

Não é fácil imaginar esse aluno, é preciso investigar e buscar conhecer melhor alguns desses possíveis futuros alunos. Os professores de cursos presenciais podem ser uma boa fonte de informações. Eles têm contato direto com os alunos em cursos semelhantes ao que será desenvolvido on-line e conhecem as dificuldades que eles têm para aprender conceitos, relações e, em algumas situações, já desenvolveram estratégias para facilitar o ensino. As conversas com os alunos nos intervalos de aula são pródigas em trazer informações sobre a linguagem, os interesses, as experiências vividas pelos alunos, os sites prediletos, entre outros. Conhecer esse universo dos futuros alunos pode ajudar, e muito, na elaboração dos cursos on-line, seja para concretizar a maneira de se aproximar, ou para escolher uma linguagem que não seja percebida como alienígena, ou mesmo para abordar de assuntos que tenham como referência experiências que eles tenham vivido. Conhecer as revistas que lêem, as letras de músicas de que gostam, visitar os sites que preferem nos faz mergulhar num universo que ajuda a compreender esse mundo, essa cultura. Esse contato, essa familiaridade pode fazer uma diferença significativa na preparação de um curso, na seleção do contexto, das informações e dos recursos didáticos.

Para que serve o curso?

Para o desenvolvimento de um curso on-line, o fim pode ser o começo na organização do curso. Para que irá servir esse

curso para o aluno? O ponto de partida é a definição da(s) competência(s) que o aluno deverá adquirir com o curso que irá realizar. "Competências são modalidades estruturais de inteligência, ações e operações que utilizamos para estabelecer relações com e entre objetos, situações, fenômenos e pessoas" (MEC, 1998).

A definição das competências é um momento crucial, pois é importante pensar quais as competências que o aluno irá adquirir aplicando as informações adquiridas no curso. O conhecimento exige a aplicação das informações.

A competência final a ser desenvolvida pelo curso deve ser bem definida para não comprometer todo o restante do curso. Por exemplo, em um curso de robótica industrial que desenvolvemos, a competência definida para o final do curso foi a de programar um robô industrial. Para adquirir essa competência, é necessário que o aluno desenvolva outras competências como, por exemplo, identificar o robô industrial, as partes desse robô e sua inter-relação, conhecer as normas de segurança para sua operação e dominar as instruções para a realização da programação do robô.

A clareza na definição da(s) competência(s) final(is) determina a definição das competências intermediárias e essa definição irá orientar as avaliações do curso. Uma boa definição das competências do curso tornará as avaliações mais adequadas. A definição das competências orienta também a organização das unidades de ensino, pois cada uma delas será baseada em uma ou em um grupo de competências. E, ao conhecer as competências que serão desenvolvidas, podemos fazer uma seleção mais criteriosa dos recursos de ensino. Por exemplo, se o aluno tem de programar um robô, este deve ser um recurso previsto na situação de ensino, a possibilidade de realizar um programa e ver como o robô se comporta, se o programa está correto ou não. Um simulador, nesse caso, mostra-se indispensável, uma vez que o curso será on-line.

Ensinar vem de *en signo* que é colocar signo, valor dentro de algo. Ensinar é ter intencionalidade, atribuir valor aos conteúdos selecionados e, ao prever as situações de ensino, as intencionalidades devem ser declaradas.

O contexto: busca de significado

O diálogo depende também do cenário. O conteúdo de uma conversa fica mais ou menos explícito dependendo de seu contexto. Em que situações a aplicação de determinado conteúdo está presente na realidade do aluno? Buscar um significado para uma informação é construir uma ponte entre o universo que o aluno conhece e o desconhecido.

Atribuir um significado, buscar um contexto, é um ponto crucial e nem sempre é fácil de se conseguir. Por exemplo, um curso de automação industrial que desenvolvemos acontece numa empresa fictícia, a Moveleira, com várias instalações automatizadas ao longo do tempo. Em outro curso, de formação de tutores e mediadores, que busca preparar os participantes para o desempenho de papéis nos cursos on-line, o contexto é um teatro. Em outro curso, ainda, que aborda a poluição provocada pelas emissões atmosféricas, foi construída uma cidade, a Aragem, que enfrenta problemas de qualidade do ar em função da poluição causada por diversas fontes emissoras.

O contexto, o universo da aplicação do conhecimento, permite ao aluno perceber as aplicações efetivas que acontecem na realidade. A prática do aluno é fundamental e ela

se efetiva em função da aplicação, quer seja numa vivência simulada no papel de um profissional que faz a melhoria de uma instalação industrial, quer seja nos papéis de tutor e mediador ou de um especialista responsável pela diminuição das emissões atmosféricas nas fontes emissoras de uma cidade. Nesses casos, o contexto, para cada um dos cursos, é uma metáfora, que deve estar devidamente integrada à proposta do curso, abordando situações de aplicação das informações.

Além da metáfora, os simuladores também são muito úteis para essas atividades, mas nem sempre são acessíveis, pois têm um custo maior de produção. Nos cursos de qualificação tecnológica pode-se lançar mão de alguns simuladores demonstrativos de empresas que facilitam a aplicação de conhecimentos e analisar imediatamente o resultado. Por exemplo, um aluno pode fazer um programa num simulador e ver se seu programa funcionou ou não. O aluno pode avaliar imediatamente sua ação, a aplicação correta ou não do conhecimento adquirido.

A criatividade pode levar à construção de jogos e atividades interativas que realmente traduzam a aplicação de um conhecimento e sejam atraentes quanto ao desafio. Metáforas, jogos, simuladores, estudos de caso, são alguns dos recursos que podem facilitar a aplicação das informações e criar melhores condições para que a aprendizagem aconteça.

Exercícios, avaliação e aplicação do conhecimento

Os exercícios e avaliações devem estar associados às competências definidas para o curso. Devem concretizar atividades para a aplicação do conteúdo do curso. Definir essas atividades é importante, pois elas orientam a seleção do conteúdo. Exercícios e avaliações somente variam em termos de finalidade, mas devem ter as mesmas características. Os exercícios não devem valer pontos, servem para uma auto-avaliação e a avaliação pode exigir uma pontuação. Mas a característica de um e de outro, em relação à aplicação do conhecimento, é a mesma.

As avaliações devem ter como referência o ambiente, o contexto do curso. Por exemplo, se a competência final de um curso de automação industrial for o aluno realizar melhorias em uma instalação industrial e o contexto do curso for uma empresa, o aluno deverá ser avaliado pela análise correta de uma instalação industrial e realização das modificações necessárias. A partir dessa avaliação final definida, é necessário definir as outras avaliações que irão preparar o aluno para essa final. Nesse caso, por exemplo, instalações em que o aluno deve identificar e selecionar tipos de sensores na instalação, atuadores, entre outros.

Pode-se pensar, também, em casos em que o aluno deve posicionar-se frente a uma determinada situação-problema e avaliar a melhor alternativa para resolvê-la. Selecionar bons casos para o desenvolvimento de competências é um belo desafio. As situações devem sempre ser verossímeis e relacionar-se diretamente com os aspectos que estão sendo abordados no curso.

A função dos exercícios é preparar os alunos para a avaliação e, então, eles devem obedecer aos mesmos princípios das competências definidas, devem ser aplicações das informações adquiridas. A avaliação e os exercícios devem ser atividades interativas, sempre que possível, permitindo a aplicação do conhecimento. Uma relação de perguntas e respostas, retiradas de um texto informativo, com respostas baseadas em

certo e errado, dificilmente mobiliza os alunos. É importante explorar o cenário onde acontece o curso, as situações reais do cotidiano e ou do trabalho que permitam a real aplicação das informações para a solução dos problemas.

Se o diálogo é nossa preocupação, o curso deve prever a possibilidade de cooperação e colaboração, nos exercícios e nas avaliações. Para a interação aluno/aluno, aluno/professor, um caminho possível é a previsão de atividades a serem realizadas em pequenos grupos. Uma alternativa pode ser uma avaliação com atividade em grupos envolvendo a análise de um estudo de caso ou de uma situação-problema, extraída de situações reais de trabalho ou da vivência cotidiana. Atividades em pequenos grupos em cursos presenciais nem sempre são fáceis de administrar, e o mesmo acontece nos cursos on-line. Apesar disso, elas podem agregar um valor significativo ao processo de interação e à vivência de trabalho em equipe. As atividades em grupo devem ser desafiadoras, permitir discussão e participação de todo o grupo em sua resolução.

Trabalhar em grupo, em equipe, contribuir na solução de problemas, cooperar com os companheiros, ser solidário, propicia o desenvolvimento de competências necessárias no mundo e, em especial, no mundo do trabalho, e essa pode ser uma contribuição de um curso on-line, qualquer que seja seu conteúdo. É preciso lembrar que os participantes nem sempre podem estar on-line ao mesmo tempo, então a ferramenta de gestão do curso deve prever ambientes, espaços reservados para pequenos grupos, a fim de que se efetive a construção de um processo de interação para a resolução de problemas.

As atividades em grupo permitem ao aluno a interação com companheiros e com o professor na discussão das atividades e nas alternativas originais de solução. Nas atividades em grupo é possível incorporar diferenças, assumir histórias, abrindo a possibilidade da pluralidade e permitindo que as diferenças possam adquirir novos significados. É muito comum que nas atividades em grupo surjam novas situações-problemas que são discutidas por todos daquele grupo do qual o professor se torna mais um participante. É um espaço que vai além da interatividade e que mobiliza a interação.

Definidas as competências, os exercícios e as avaliações, é possível montar um quadro de avaliação para cada uma das unidades com a definição das competências, dos critérios contemplados para a avaliação e da definição de uma pontuação.

Avaliação

Os exercícios e avaliações compõem o processo avaliativo do curso. São indispensáveis, mas não suficientes. Para determinar a avaliação de um curso, é preciso definir se a avaliação será apenas de aplicação do conteúdo, das competências operacionais ou se outros aspectos serão incluídos. Por exemplo, se o trabalho colaborativo e cooperativo for um aspecto importante no curso, então será necessário prever a avaliação da participação dos alunos nas atividades colaborativas.

Nem sempre o professor tem o acompanhamento detalhado das contribuições e da participação dos alunos e essa avaliação pode até ser feita pelos próprios pares. Em um pequeno grupo, por exemplo, cada um dos alunos pode avaliar a participação dos outros elementos. Os companheiros foram colaborativos no desenvolvimento da atividade? Foram pontuais? Contribuíram de maneira significativa com a tarefa?

Contemplar a auto-avaliação também é importante. Além dos exercícios que permitem ao aluno verificar se seu estudo propiciou a possibilidade de aplicar adequadamente as informações, é importante que ele expresse como percebeu sua aprendizagem e, nesse caso, partilhar responsabilidades. A auto-avaliação dos alunos pode levar a rever o processo de ensino.

Além de decidir os diversos tipos de avaliação, definir os critérios e a pontuação, é preciso também decidir como eles serão apresentados, pois esses são aspectos indispensáveis na composição de um curso. Os princípios pedagógicos são explicitados pelas decisões, por exemplo: Todos, alunos e professores, deverão estar cientes do processo avaliativo? O peso de uma avaliação que cabe ao aluno terá o mesmo peso que a realizada pelo professor? As competências voltadas ao trabalho cooperativo deverão ter o mesmo peso que o da aplicação do conteúdo?

Alguns cursos on-line exigem uma avaliação presencial. Essa exigência é fruto de uma escolha e pode ou não ser necessária em todos os cursos. Em alguns casos, dependendo do acompanhamento do aluno durante o curso, a avaliação presencial se torna completamente dispensável. De qualquer maneira, é importante aprofundar os critérios que definirão essa escolha. Algumas questões devem ser respondidas: Qual a relação de confiança construída com o aluno? Quais os vínculos estabelecidos que permitem o conhecimento desse aluno, do ponto de vista de seus limites e possibilidades? Em que a avaliação presencial irá agregar valor ao curso?

O recorte do conteúdo

Com a realização da definição das competências, da seleção das unidades, da elaboração dos exercícios e das avaliações, pode-se fazer o recorte das informações necessárias para o aluno estudar, o que chamamos de recorte de conteúdo. O recorte deve contemplar as informações indispensáveis para a realização dos exercícios e das avaliações, mas deve também contemplar informações que permitam o aprofundamento de alguns aspectos e mesmo algumas digressões em relação ao conteúdo do curso.

As informações básicas e complementares, a nosso ver, devem estar separadas no curso para uma melhor orientação da navegação do aluno e podem contar com textos, links, vídeos, animações para ilustração de conceitos, quando for o caso, e, em algumas situações, simuladores e tutoriais para as simulações. Para uma boa navegação no curso, o aluno deve saber quais são as informações indispensáveis ao seu estudo, para que ele desenvolva a competência definida, e quais são as informações que podem alimentar as discussões e fornecer a possibilidade de novas buscas para maior aprofundamento sobre o assunto.

Iniciar a produção de um curso on-line pela definição das competências, avaliações e exercícios para a organização das unidades permite identificar mais adequadamente os limites necessários de um recorte de conteúdo pelo especialista no assunto. É possível definir que é essencial que o aluno realize as tarefas, aprenda a aplicar o conhecimento adquirido e, também, selecionar o conteúdo complementar para permitir que o aluno, aprofunde, questione e relacione outros tópicos do conhecimento.

Os recursos educacionais

Definido o conteúdo para o curso, chega o momento de escolher os recursos. Textos, vídeos, animações e jogos são algumas das possibilidades.

Os textos escritos ou selecionados pelo especialista no conteúdo do curso devem ser objeto de análise para verificar se estimulam o diálogo com o aluno. Embora seja o aluno quem atribui significado ao texto, é preciso retomar suas características e seu repertório, a linguagem e todos os aspectos do interlocutor que foram importantes para decidir a quem se destina o curso.

Podem também existir textos, links, vídeos indicados pelo especialista em conteúdo que podem pertencer a outros autores e fontes. Nesse caso, é preciso cuidar da autorização para seu uso no curso. Respeitar a autoria é um direito do qual não podemos abrir mão seja em que espaço for (virtual ou não), e obter autorização formal é indispensável.

A decisão por um recurso ou outro pode mudar o sentido de um curso. Por exemplo, num curso que desenvolvemos sobre segurança na operação de prensas, a decisão foi trabalhar com animação. Cada unidade começava com a animação de um acidente comum na operação da prensa que estava sendo estudada. A animação foi uma decisão realizada em função de o foco do curso ser a segurança na operação e não a prensa em si. Os detalhes em relação à animação envolveram pesquisa dos acidentes mais comuns, a busca de um realismo na situação, mas sem criar situação de terror. Optou-se por trabalhar mais com a imaginação do espectador do que mostrar sangue e amputações. O traço, a cor, o fim de cada história e mais os detalhes dos problemas da operação e dos equipamentos de segurança, tudo foi discutido à exaustão. E cada acidente orientava o recorte para a abordagem do conteúdo.

As imagens, os simuladores e os vídeos são recursos poderosos num curso, mas sempre devem estar inseridos num contexto e contribuir para o desenvolvimento de uma competência definida. A Internet tem amplos usos desses recursos e eles são muito sedutores. O que precisamos pensar é se eles são necessários à situação de ensino e que valor agregam. Estamos aprendendo a usar a hipermídia e a convivência simultânea com as diferentes linguagens específicas de cada meio e, para obter um bom resultado, precisamos estudar as características dos diversos recursos e seu uso com intenções educacionais.

Além das informações, é importante pensar em outros aspectos referentes ao curso on-line. Se o diálogo for o foco, alguns recursos da ferramenta de gestão do curso devem ser considerados. O curso contemplará um fórum? A possibilidade de discutir um assunto com todo o grupo de alunos de maneira assíncrona? Como organizar os temas nesse fórum? Eles devem explorar os aspectos teóricos ou polemizar a prática? Será um tema por unidade ou um só tema para o curso todo? Como o fórum será administrado? O tutor dará contribuições? Fará comentários? Enviará uma síntese das contribuições? Enfim, são aspectos a serem contemplados na relação com os alunos.

O fórum é um recurso didático que pode completar aspectos de conteúdo, pode incentivar a discussão e o aprofundamento de aspectos relacionados aos tópicos abordados, pode registrar experiências, entre outros. É um espaço de compartilhamento em que todos podem ter voz e manifestar-se livremente, compondo uma discussão que pode ampliar e modificar as informações do curso.

O bate-papo, assim como o fórum, também é uma ferramenta importante se o diálogo com o aluno for o foco. Tem como limite a necessidade de os envolvidos estarem on-line ao mesmo tempo, mas o limite também é uma vantagem, pois permite conversar em tempo real, resolver dúvidas, perceber dificuldades comuns dos alunos, dar ex-

plicações complementares, entre outros. O bate-papo também deve ser planejado em um curso on-line. Qual será sua função? Deverão ser preparados bate-papos temáticos como miniaulas a serem apresentadas aos alunos? Deverão ser apenas 'tira-dúvidas', previstos em plantões do professor? Deverão ser livres e os participantes poderão conversar sobre o que quiserem, sem restrição alguma? Essas decisões orientam o papel do tutor no uso do bate-papo em determinado curso.

Temos usado um bate-papo temático por unidade. Em alguns cursos, é um recurso muito procurado pelos participantes e, em outros, tem baixa frequência. Observamos que, nos cursos em que os docentes preparam casos que realmente viveram nas empresas, eles são mais freqüentados pelos alunos e têm sido um espaço que estimula a discussão e novas descobertas. Enfim, o bate-papo é um recurso importante e deve fazer parte do planejamento de um curso on-line.

Navegar é preciso?

A navegação do aluno é um ponto importante na composição do roteiro do curso. O aluno poderá acessar todas as unidades logo no início do curso? Haverá um mapa para orientar os navegantes ou contaremos com a exploração espontânea de novas descobertas? Haverá uma agenda com a previsão da entrega das atividades, ou tudo ficará em aberto? Como será a tutoria, o atendimento ao aluno? Muitas respostas são possíveis, mas vamos registrar aqui um dos possíveis olhares.

A construção da 'nave-mãe de ensino' funciona como um ambiente que deve oferecer menos risco ao aluno. Assim, abrimos as unidades em datas previamente apresentadas em uma agenda. Em cada unidade, o aluno pode decidir por onde começar: se pelos exercícios, se pelo estudo por meio das leituras, visitas a links, animações ou mesmo pela avaliação.

Apesar da agenda, todo o material do curso de todas as unidades, com exceção dos exercícios e das avaliações, fica acessível numa biblioteca. Alguns dos alunos descobrem isso no primeiro dia e organizam todo o material de estudo. Outros alunos preferem seguir a agenda, embora saibam que na biblioteca também está disponível o material do curso.

A agenda também não é rígida. Se um aluno pedir a liberação de uma unidade, por já ter cumprido as atividades previstas, será sempre atendido e isso permite seu acesso à próxima unidade, bem como dos outros companheiros de turma. A experiência indica que ter acesso a unidades posteriores não prejudica o desempenho. Manter as unidades fechadas é somente uma facilidade para a navegação do aluno, mas não há prejuízos se todas permanecerem abertas.

As turmas são pequenas, entre 20 e 40 alunos, e essa decisão tem que ver com os limites de estrutura. Para que seja possível contratar um professor por determinado tempo referente à duração do curso, é necessário definir uma turma de alunos para ele possa acompanhar. A formação de turmas, com data de início e término do curso, tendo como modelo os cursos presenciais, limita a flexibilidade da EAD, mas foi a única possibilidade para a implantação. Isso, porém, tem como vantagem a convivência do mesmo grupo durante um tempo.

Turmas pequenas são essenciais para a manutenção do diálogo. Quando uma turma é formada com muitos alunos,

em alguns cursos com até de 100 alunos por tutor, é muito difícil um atendimento personalizado e baseado na interação efetiva.

Ferramentas de gestão de cursos

A organização dos recursos de interação em um curso dependerá da escolha e do uso da ferramenta de gestão de aprendizagem. Há dez anos havia poucas ferramentas desse tipo no mercado, mas hoje há centenas delas, que oferecem a possibilidade de gerir conteúdos, atividades dos alunos e recursos como fórum, bate-papo, intercomunicador, e-mail, relatórios de acompanhamento e atividades e até mesmo a possibilidade de personalização, em função da proposta pedagógica adotada.

A escolha de uma ferramenta de gestão de um curso deve estar submetida à proposta pedagógica definida para o curso. Por exemplo, se o curso tiver como foco o diálogo com o aluno, alguns critérios devem mobilizar a escolha:

- O ambiente do curso pode ser criado sem o uso de modelos e contempla a criação de ambientes diversos, como, por exemplo, uma cidade, um parque industrial, uma fazenda, um teatro, entre outros?
- É possível organizar a navegação do aluno por caminhos diferentes? Por exemplo, o aluno pode acessar um texto pelo ambiente criado no curso e também pela biblioteca?
- É possível criar exercícios e avaliações interativas que não se restrinjam a perguntas e respostas por meio de textos?
- É possível ter um ambiente específico para atividades dos alunos em pequenos grupos?
- Há ferramentas como bate-papo, fórum e FAQ que possam ser organizadas pelo professor?
- É possível a interação on-line com o professor e companheiros de turma?
- Está contemplado no ambiente um perfil pessoal dos alunos e professores preenchido por eles próprios e que possa ser acessado por todos da turma?
- Podem ser criadas pesquisas de opinião para saber o que os alunos pensam sobre vários aspectos do curso?
- A ferramenta contempla espaço para que o aluno publique contribuições, opiniões, textos ou links que considere de interesse para os companheiros de toda turma?

Buscar o diálogo é também buscar a coerência entre os pressupostos, o conteúdo do curso, a arte, a programação e a ferramenta de gestão.

A ambientação em espaço desconhecido

O aluno deve entrar diretamente no curso ou deve passar por uma unidade de ambientação? Nossa escolha é de construir um espaço inicial anterior ao conteúdo do curso para que o aluno se familiarize com o ambiente, as ferramentas e os recursos disponíveis. Tempo e espaço para essa exploração ajudam a desenvolver vínculos, um conhecimento maior entre os alunos e entre alunos e professores. É um momento para aprender a caminhar em ambiente 'sem gravidade', sem os riscos de acertos e erros que estarão presentes no percurso. Dependendo de como a ambientação for preparada, se ela tiver atividades interessantes que estimulem o lado explorador de cada um, pode permitir ao aluno descobrir, de maneira lúdica, os limites e possibilidades do ambiente.

Roteiro e design

Com as escolhas feitas em relação a competências, ambiente, exercícios, avaliações, recursos didáticos e ambientação, é o momento de fechar o roteiro.

O trabalho de realização de um curso não é uma atividade solitária, mas coletiva. Deve ser o produto de vários olhares: o olhar do especialista em conteúdo, o do responsável pelo desenho educacional do curso, o dos profissionais responsáveis pela arte e programação das páginas e, às vezes, até pelo responsável pela ferramenta de gestão.

O fechamento do roteiro é um processo de negociação que requer a clareza de todos sobre as intenções que orientam a produção do curso. São muitas as escolhas. Como será o ambiente do curso? A descrição está adequada? Quais as contribuições para sua melhoria? Como será a diagramação dos textos produzidos? Em que formato ficará disponível ao aluno (pdf ou doc)? As descrições das animações, dos jogos, das simulações estão compreensíveis? Há necessidade de referências? Qual o formato? Haverá produção de vídeos? Qual será o formato? Qual será a identidade visual do curso? Como será a apresentação de cada unidade? Os formatos escolhidos exigem hardware e software mais complexos? Nossos alunos terão acesso a eles? Como facilitar a instalação de programas, simuladores que o aluno venha a usar? Tutoriais ou links?

Primeira viagem: experiência piloto

Quando as escolhas tiverem sido realizadas e o curso estiver pronto será hora de saber se ele realmente funciona. Antes de um curso on-line ir ao ar, é necessário realizar uma experiência piloto para analisar os possíveis problemas que podem surgir. Para o primeiro voo da 'nave-mãe de ensino', os passageiros devem ser especiais para ajudar a identificar defeitos, problemas e obstáculos e corrigi-los antes de colocar o curso no ar. Esses passageiros devem ser especialistas no assunto do curso, veteranos em cursos on-line e uma amostragem do público que corresponda aos futuros alunos. As opiniões e sugestões obtidas sobre o curso servirão de base para as alterações necessárias ao aprimoramento. É preciso humildade diante das críticas, saber ouvir e estar sempre disposto a realizar correções. Mesmo depois do piloto, surgem propostas de mudanças que levam a novas decisões.

Aprendemos muito com os erros, pois eles nos levam a rever escolhas e identificar a razão dos equívocos. Qual o momento em que o diálogo com o aluno ficou comprometido? Foi um problema de competência maldefinida, de um contexto inadequado, de uma falha na seleção do conteúdo, na proposta do exercício ou da avaliação, na animação selecionada, da situação-problema, das decisões da navegação? Enfim, ao localizar a decisão equivocada, estaremos aprendendo a evitar os mesmos erros em escolhas futuras.

Novos vôos... novas naves

Um curso on-line que tem como intenção uma estrutura de comunicação dialógica é sempre um desafio, porque nenhum curso é igual ao outro. O processo é o mesmo, traduzido por uma sucessão de escolhas, mas as decisões sempre levam a uma construção original, seja na criação dos ambien-

tes, na maneira de disponibilizar as informações, na definição da prática, nos recursos usados.

O que permanece é a preocupação com o aluno e com a possibilidade que ele deve ter de aplicar o conhecimento, de aprofundar os aspectos que desejar, de trabalhar de maneira cooperativa em equipe, de interagir com o professor e com outros alunos, de participar de discussões on-line ou não, e de se manifestar em contribuições efetivas para o curso, apresentando sua opinião. O aluno, para nós, tem sempre o direito de obter respostas às suas manifestações. Condições para a interação e a interatividade devem ser criadas em cada um dos cursos e devem ser propostas de maneira original a cada situação apresentada.

Desenvolvemos 15 cursos on-line que atenderam em torno de quatro mil alunos. Aprendemos muito em cada um dos cursos e com os alunos. Convidamos você, leitor, a visitar nosso site (www.ead.senaisp.edu.br), onde estão relacionados os cursos e os demonstrativos com os ambientes disponíveis aos visitantes. Ainda há muito a aprender e uma longa estrada pela frente.

As ‘naves-mãe de ensino’ são para vôos específicos, que às vezes trepidam, perdem contato com a base ou fazem manobras sem muito controle. Temos certeza de que, em breve, surgirão novas alternativas tecnológicas para que os cursos sejam cada vez mais atraentes e permitam uma pluralidade de contatos imediatos.

Encontramos em diversos sites, ambientes virtuais, em três dimensões, com a possibilidade de visualização em todas as direções, a construção de simulações e jogos cada vez mais sofisticados desafiando nossa inteligência. Ferramentas disponíveis tornam cada vez mais simples a reconstrução de vários mundos. Todo esse universo virtual nos faz, a cada dia, repensar o processo de ensino-aprendizagem nesse novo contexto. Mas o que permanece é a crença de que o diálogo e a interação entre as pessoas é um caminho para o conhecimento, e é no encontro em um espaço, virtual ou não, que construímos nossos vínculos e nos reconhecemos no outro e redescobrimos que “o seu olhar melhora o meu”.

Referências bibliográficas

- BRASIL, MEC. *As Novas Diretrizes Curriculares que Mudam o Ensino Médio Brasileiro*. Brasília, 1998.
- MARIOTTI, U. *Os cinco saberes do pensamento complexo*. Disponível em: http://www.comitepaz.org.br/mariotti1_1htm. Acesso em: 18 nov. 2006.
- MATURANA, H. *A ontologia da realidade*. Belo Horizonte: UFMG, 1997.
- MORIN, E. *Os sete saberes necessários à educação no futuro*. São Paulo: Cortez, 2006.
- POLTRONIERI, F. *A interatividade e design nos meios digitais*. Disponível em: <http://csgames.incubadora.fapesp.br/portal/publica/interatividade>. Acesso em: 23 mar. 2007.
- PALANGE, I. *Memórias dos cursos on-line de automação industrial e robótica industrial*. Disponível em: <http://www.abed.org.br/seminario2003/ppelab4.doc>. Acesso em: 23 mar. 2007.
- SILVA, M. (org.) *Educação on-line*. São Paulo: Loyola, 2003.
- SANTAELLA, L. *Games e comunidades virtuais*. Disponível em: <http://www.canalcontemporaneo.art.br/tecnopoliticas/archives/000334.html>. Acesso em: 23 mar. 2007.
- PORTO T. M. E. “As tecnologias de comunicação e informação na escola: relações possíveis... relações construídas”. In: *Revista Brasileira de Educação - ANED*, v. 11, n. 31, 2006.

Leituras recomendadas

- FREIRE, P. *Extensão e comunicação*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.
- KRAMER, E. A. W. C. São Paulo: *Educação a distância: da teoria à prática*. Porto Alegre: Alternativa, 1999.
- ALMEIDA, F. J. (org.) *Educação a distância: formação de professores em ambientes virtuais e colaborativos de aprendizagem*. São Paulo: Projeto Nave, PUC-SP, 2001.
- GUTIERREZ, F.; PIETRO, D. *A mediação pedagógica*. São Paulo: Papirus, 1994.
- LITTO, F. M.; MARTOS, B. R. (orgs.) *Distance learning in Brazil: best practices 2006*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
- VALENTE, J. A. et al. *A educação a distância via Internet*. Campinas: Avercamp, 2003.
- ARETIO, L. G. *La educación a distancia*. Barcelona: Ariel Educación, 2002.
- MORAES, M. C. (org.) *Educação a distância: fundamentos e prática*. Campinas: Emopi, 2002.
- MASETTO, M.; MORAN, J.; BERNES, M. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas: Papirus, 2000.
- PRETI, O. *Educação a distância: construindo significados*. Brasília: Plano, 2000.
- KENSKI, V. M. *Tecnologias e ensino presencial e a distância*. Campinas: Papirus, 2003.

A autora

Ivete Palange tem formação em psicologia e especialização em comunicação social. É educadora há 30 anos na área de formação profissional, desenvolvendo projetos educacionais como a preparação de cursos para formação pedagógica e para conteúdos específicos (automação, robótica, eletrônica, meio ambiente, entre outros). Tem experiência voltada à produção de recursos educacionais (material impresso, multimídia, interativos e programas de vídeo). Atualmente faz parte da equipe do núcleo de EAD do SENAI-SP, desenvolvendo projetos de EAD e cursos pela Internet.

Os padrões internacionais para a construção de material educativo on-line

Maria Fernanda Rodrigues Vaz

Introdução

A EAD modifica a interação do aprendiz com seus colegas e professores. Existem alguns padrões para EAD que devem ser eficazes diante do grande número de fornecedores. A EAD usa grande variedade de mecanismos eletrônicos para disponibilizar o material e permitir a interação. Os organismos envolvidos na padronização cooperam entre si, e a produção de padrões para EAD está convergindo. Os conceitos estão se consolidando e, por meio dos padrões descritos, espera-se que os fornecedores disponibilizem produtos interoperáveis.

EAD e a importância da padronização

A interação eletrônica entre aprendiz e seus professores e colegas pode ser síncrona ou assíncrona ou uma combinação das duas. Quando síncrona, assemelha-se a uma sala de aula normal onde professor e aprendizes estão conectados ao mesmo tempo. Quando assíncrona, o aprendiz acessa o material no momento em que desejar.

Freqüentemente, os ambientes de EAD incluem utilitários para administração e gerenciamento de suporte à parte organizacional da aprendizagem também. Os principais requisitos de um sistema de EAD são (Vaz e Bressan, 2002):

- 1) Interoperabilidade visando a vasta pesquisa acadêmica e comercial.
- 2) Comunicação entre diversos sistemas de aprendizagem.
- 3) Compartilhamento de recursos.
- 4) Colaboração visando a comunicação entre aprendizes, aprendizes e professores, instituições e outras autoridades.
- 5) Sistema de avaliação visando auto-avaliação e avaliação da aprendizagem.
- 6) Reutilização de módulos visando melhoria da qualidade do conteúdo disponibilizado e das formas de ensino usadas.
- 7) Expansibilidade, facilitando a evolução gradativa e não traumática dos sistemas. O acréscimo de conteúdo deve ser evolutivo.

Vários organismos internacionais envolvidos na padronização da EAD têm trabalhado colaborativamente, como: IMS, IEEE e ADL. Os padrões para EAD têm como objetivo:

- 1) Criar modelos e mecanismos facilitadores, tanto para desenvolvedores como os usuários finais (autores de conteúdo, professores, alunos).

- 2) Reduzir as decisões *ad hoc* e incoerentes durante o projeto do conteúdo de EAD, fornecendo maior quantidade de informações técnicas coerentes, detalhadas e completas.
- 3) Reduzir o custo do desenvolvimento de aprendizagem eletrônica.
- 4) Atender às necessidades dos usuários finais (autores, professores, alunos).
- 5) Aumentar o entendimento dos usuários e sua confiança nos sistemas construídos.
- 6) Liberar versões estáveis e maduras, com exemplos completos de uso tanto para desenvolvedores como para usuários.
- 8) Separar o modelo do padrão das características de construção.
- 9) Usar metáforas para facilitar a compreensão.

Processo de padronização para aprendizagem eletrônica

O fluxo de processos de padronização das especificações de EAD é composto por (ADL, SCORM "Overview", 2003):

- 1) *Produção de conceitos* (P&D — pesquisa e desenvolvimento): é a fase em que se produzem conceitos e experiências. Esta fase, em geral, é de responsabilidade das instituições de ensino. Algumas organizações não ligadas ao ensino podem também produzir conceitos por meio de seus departamentos de pesquisa e desenvolvimento.
- 2) *Produção de especificações*: nesta fase os conceitos estão bem definidos e gera-se uma proposta de padrão de especificação, avaliada e testada na fase seguinte. Os resultados da avaliação podem exigir alterações na proposta padrão de especificação. Feitas as alterações, a especificação é novamente enviada para avaliação e testes.
- 3) *Avaliação e testes de padrões*: a avaliação e os testes de uma proposta padrão de especificação são feitos por laboratórios idôneos que interagem com o produtor de especificações. Após a especificação ser aceita, a proposta passa a ser um perfil de modelo referência e aplicação. O perfil é, então, submetido ao produtor de padrões.
- 4) *Produção de padrões*: verifica-se, por meio de organizações confiáveis, se o modelo de referência pode ser considerado um padrão confiável. Se isso ocorrer, então o padrão é submetido à última fase.
- 5) *Aprovação de padrões*: uma organização responsável pela

aprovação dos padrões verifica se o padrão deve ser aprovado.

Vários organismos internacionais envolvidos na padronização de EAD trabalham colaborativamente. A convergência é lenta e ainda é difícil encontrar exemplos de programação dos padrões.

Conceitos básicos

Objeto de aprendizagem (LO — learning object)

Objeto de aprendizagem é qualquer entidade digital com objetivos educacionais usada por uma aplicação de EAD. É categorizado por metadados que facilitam a indexação, recuperação e reutilização dos LOs. Os LOs podem incluir qualquer mídia, de tamanho e formato diversos (por exemplo, vídeo ou áudio), animação em flash, fotos, applets Java, um simples componente digital ou um site Web completo, e outras. LOM (learning object metadata) é um dos padrões de metadados mais conhecidos (LSTC, 2000).

Um exemplo de LO pode ser um quadro de Anita Malfatti, um documento sobre Anita Malfatti incluindo o quadro, um módulo de um curso sobre os pintores brasileiros, um curso completo sobre os pintores e até um curso de três anos sobre cultura e pintura.

Outro exemplo pode ser um módulo para uma equação de segundo grau, um curso de matemática para o sétimo ano do ensino fundamental, o curso de matemática do ensino fundamental.

Sistema de gerenciamento de aprendizagem eletrônica (LMS — learning management system)

Um sistema de gerenciamento de aprendizagem eletrônica é um padrão bem-definido e, quando construído, torna-se uma aplicação de gerenciamento de aprendizagem eletrônica usada no planejamento, execução, e avaliação de um processo de aprendizagem eletrônica específico (Vaz, 2007).

O SCORM (shareable content object reference model) é um LMS com um conjunto de funcionalidades projetadas para disponibilizar, acompanhar as atividades do sistema, gerenciar e produzir relatórios sobre a aprendizagem focando no conteúdo, progresso e interações do aprendiz (ADL, "Authoring", 2003).

O Learning Design (IMS-LD) é uma especificação para a definição de unidades de aprendizagem. O IMS-LD é um padrão que permite a descrição de qualquer pedagogia, em termos da definição dos papéis, atividades e recursos educativos. O resultado é um documento XML processado por uma aplicação apresentadora, que coordena as interações dos estudantes e dos professores entre si e com os materiais educativos por meio da Web (IMS, 2005).

Sistema de conteúdo de aprendizagem eletrônica (LCMS — learning content management system)

Um sistema de conteúdo de aprendizagem eletrônica é um ambiente no qual os diversos usuários podem criar, armazenar, reutilizar, controlar, e entregar o material de aprendizagem eletrônico aos sistemas de gerenciamento. Os LOs são mantidos

em um repositório (ADL, "Authoring", 2003) denominado repositório de objetos de aprendizagem (LOR — learning object repository) e o sistema de aprendizagem eletrônica acessa os LOs por meio do repositório de objetos de aprendizagem. Um LCMS fornece ferramentas de autoria para criar novos LOs e armazená-los no repositório. Algumas ferramentas podem fornecer bibliotecas com funções de conversão do material legado em LO. As ferramentas de autoria devem incorporar controle de versão, autores múltiplos e gerência de projetos também.

Repositório de objetos

O repositório de objetos é uma base de dados dos LOs já categorizados por metadados. Ele usa esses metadados para identificar, categorizar, localizar e reutilizar LOs. O processo de publicação organiza os objetos dinamicamente e pode disponibilizá-los de acordo com o perfil dos aprendizes. Cada LO publicado mantém o histórico de uso no repositório (ADL, "Authoring", 2003).

LMS versus LCMS

O foco do LCMS é o conteúdo e os principais desafios são criação, reutilização, gerenciamento e publicação do conteúdo. O foco do LMS é o aprendiz e a organização; seus principais objetivos são gerenciamento dos aprendizes, das atividades de aprendizagem, do processo de avaliação da aprendizagem eletrônica e do mapeamento de competências da organização de ensino. Ele auxilia a administração e monitoração das relações entre usuários, atividades de aprendizagem, entre outros (ADL, "Authoring", 2003). Mantém as informações dos aprendizes (perfil, histórico, papel/função e preferências) para a publicação personalizada.

Não se pretende discutir se o repositório faz parte ou não do LCMS. Se o repositório fizer parte, o LCMS terá de gerenciá-lo também. Alguns especialistas preferem ter o repositório separado do LCMS para maior flexibilidade. A Figura 53.1 representa a relação entre as funções de um LMS e de um LCMS.

Reutilização

Reutilizar é a habilidade de reaproveitar total, ou parcialmente, soluções anteriormente usadas. O conceito de reutilização de objetos de aprendizagem eletrônica vem da engenharia de software. Sistemas orientados a objetos possuem um conjunto de objetos compartilhados armazenados em repositórios de objetos.

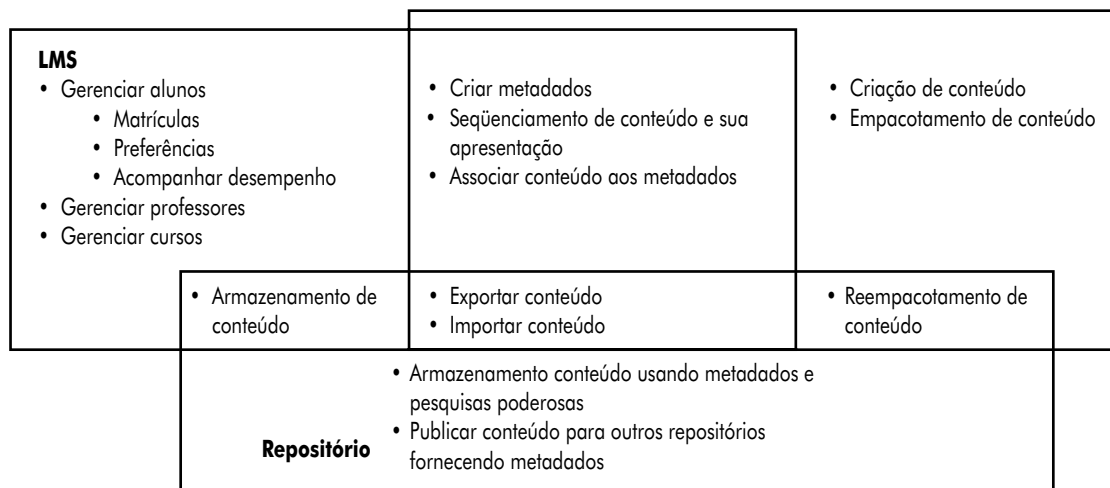
Padrões de metadados

Os metadados existem para categorizar, indexar, recuperar, reutilizar e combinar diferentes LOs. Metadado é uma biblioteca de catálogo. Os padrões de metadados para objetos de aprendizagem formam um conjunto mínimo de atributos necessários para permitir que esses objetos sejam caracterizados, gerenciados, localizados e avaliados.

LOM (learning object metadata)

LOM é um padrão internacional para descrever os recursos de aprendizagem, chamados LOs. É da IEEE (LSTC, 2002) e tem representação em XML (extensible markup language). Esse padrão facilita a descrição, busca, avaliação e uso dos LOs pelos aprendizes, instrutores e ferramentas de software

Figura 53.1: LMS, ferramentas de autoria e repositório, refeita com base no trabalho da ADL (ADL, “Authoring”, 2003).



automatizadas. Alguns dos principais objetivos do LOM são: a) criação de descrições bem-definidas para facilitar a localização, avaliação e uso dos recursos de aprendizagem pelos aprendizes, professores e processos automáticos de software; b) compartilhamento das descrições dos recursos de aprendizagem entre sistemas de busca de recursos para prover serviços de alta qualidade. O LOM possui blocos independentes dos conteúdos de aprendizagem que podem ter referências a outros objetos e ser combinados ou seqüenciados visando construir grandes unidades educacionais.

Essas características do padrão LOM para categorizar o LO podem ser agrupadas em nove categorias:

- 1) **Geral (general):** agrupa informações gerais — identificador (*identifier*), uma identificação única do LO; título (*title*), nome; idioma (*language*), idioma usado; descrição (*description*), descrição textual; palavra-chave (*keyword*), conjunto de palavras descritivas; agregação (*aggregation*), nível de agrupamento, que pode ser baixo agrupamento (1), agrupamento de poucos elementos, como uma lição (2), um curso (3), um curso completo que ofereça algum tipo de certificado ou diploma (4).
- 2) **Ciclo de vida (lifecycle):** descreve as características relacionadas ao histórico e ao estado atual dos LOs e seus relacionamentos durante seu tempo de vida — versão (*version*), a versão; status, o estado atual, que pode ser rascunho (*draft*), revisado (*revised*), editado (*final*); indisponível (*unavailable*); tipo do contribuidor-papel (*contribute-role*), que pode ser iniciador, autor (*author*), editor (*publisher*), desconhecido (*unknown*), técnico (*technical implementer*), designer gráfico (*graphical designer*), roteirista (*script writer*), designer instrucional (*instructional designer*), especialista em conteúdo (*subject matter expert*), provedor de conteúdo (*content provider*); entidades (*entities*) que contribuíram, ou seja, organizações ou pessoas que contribuíram para a evolução do LO.
- 3) **Meta-metadados (meta-metadata)** são metadados usados para descrever os metadados do LO. Os elementos desta categoria são: identificador (*identifier*), que descreve o identificador e seus subelementos diretamente descendentes;

tes; contribuinte-papel (*contribute-role*), sendo os valores válidos criador (*creator*), validador certificador (*validator*); esquema do metadado (*metadata schema*), que são instâncias estritamente em conformidade com o padrão LOM; linguagem (*language*), que é a linguagem usada.

- 4) **Técnica (technical)** agrupa os requisitos e características do LO. São: formato (*format*), o formato dos componentes; tamanho (*size*), o tamanho em bytes; localização (URL — *universal resource locator*); tipo de tecnologia, que trata do sistema operacional e navegador; nome da tecnologia, se PC-DOS, MS-Windows, Mac-OS, Multi-OS, Unix ou Netscape, MS-Internet Explorer, Opera; duração (*duration*), que é o tempo de duração dos componentes do LO (som, vídeo, animação).
- 5) **Educacional (educational):** agrupa os requisitos e características do LO. São: tipo de interatividade (*interactivity type*), que pode ser ativa (*active*), expositiva (*expositive*), mista (*mixed*); tipo de recurso de aprendizagem (*learning resource type*), que pode exercício, simulação, questionário, diagrama, figura, gráfico, índice, slide, tabela, teste, experiência, texto, problema, auto-avaliação, palestra; nível de interatividade (*interactivity level*), que pode ser muito baixo, baixo, médio, alto, muito alto; papel do usuário final pretendido (*intended end user role*), que pode ser professor, autor, aluno, gerenciador; ambiente de utilização, que pode ser escola, faculdade, treinamento, outro; faixa etária (*typical age range*), que é a idade do aprendiz esperada; descrição (*description*), que são os comentários sobre o uso do LO.
- 6) **Direitos (rights):** relacionada aos direitos de propriedade intelectual e condições de uso do LO, como: custo (*cost*), se o LO requer pagamento ou não; direito autoral (*copyright*), se há restrições de direito autoral para uso do LO; descrição (*description*), que são os comentários.
- 7) **Relação (relation):** agrupa informações de relacionamentos semânticos por meio do uso educacional dos LO e outros objetos. Os elementos dessa categoria são: relação (*relation*), que pode ser *kind* ou *resource* — tipo (*kind*) é o subelemento diretamente descendente e seus valores podem

ser *ispartof*, *haspart*, *isversionof*, *hasversion*, *isformatof*, *hasformat*, *references*, *isreferencedby*, *isbasedon*, *isbasisfor*, *requires*, *isrequiredby* e recurso (*resource*) descreve o recurso e seus descendentes; identificador (*identifier*) é o elemento identificador dos recursos e seus descendentes; descrição (*description*) é uma descrição livre.

- 8) **Anotação (*annotation*)** agrupa comentários por meio do uso educacional dos LOs e fornece as anotações dos autores quando solicitado. Os elementos dessa categoria são: entidade (*entity*), o valor do elemento entidade; descrição (*description*), uma descrição livre; data (*date*), data da anotação.
- 9) **Classificação (*classification*)**: descreve o LO de acordo com um sistema de classificação predefinido. Pode ser usada para fazer extensões ao LOM. Os elementos desta categoria são: propósito (*purpose*), é o propósito e possui como valores *discipline*, *idea*, *prerequisite*, *educational objective*, *accessibility restrictions*, *educational level*, *skill level*, *security level*, *competency*; caminho taxonômico (*taxon path*), taxonomia; descrição (*description*), uma descrição livre.

Um exemplo usando alguns elementos do LOM: um LO pode ser um quadro de Anita Malfatti (agregação 1), um documento sobre Anita Malfatti incluindo o quadro (agregação 2), um módulo de um curso sobre os pintores brasileiros (agregação 3), um curso completo sobre os pintores (agregação 3), e até um curso de três anos sobre cultura e pintura (agregação 4).

Outro exemplo pode ser um módulo para equações de segundo grau (agregação 3, pré-requisitos: expressão do primeiro grau; tipo de interatividade: ativo; nível de interatividade: alto), um curso de matemática para o sétimo ano do ensino fundamental (agregação 3, pré-requisitos: módulos de matemática até a sexta série; tipo de interatividade: misto; nível de interatividade: médio), o curso de matemática do ensino fundamental (agregação 4, pré-requisitos: nenhum; tipo de interatividade: ativo; nível de interatividade: médio)

CanCore

Outro padrão, baseado e compatível com o padrão IEEE, o LOM, em uso na educação pública do Canadá, é o CanCore (Canadian core learning resource metadata application profile). O conjunto de elementos do CanCore é explicitamente baseado nos elementos e na estrutura hierárquica do padrão LOM, mas reduzida. Como um perfil de aplicação, o CanCore representa uma personalização de um padrão para as necessidades específicas de determinadas comunidades (Canadian Core, 2001). O CanCore baseia-se na compatibilidade completa com o padrão IEEE LOM e o padrão IMS Learning Resource Metadata Specification. Possui oito das nove categorias do LOM e, em cada uma, possui apenas um subconjunto de metadados: *general*, *lifecycle*, *meta-metadata*, *technical*, *educational*, *rights*, *relation* e *classification*.

Dublin Core

O Dublin Core é um padrão de metadados para descrever qualquer tipo de recurso, podendo descrever objetos digitais, de aprendizagem ou não. É um dos mais antigos. É mais amplo, flexível, facilita a interoperabilidade e pode descrever entidades de bibliotecas, lingüísticas, entidades de museus, entre outros, além de descrever vídeos, sons, textos, imagens e sites Web. Atualmente, tem construção em XML e RDF (*resource*

description framework). É uma iniciativa do DCMI (Dublin Core metadata initiative), organização cujo objetivo é promover a adoção de padrões de interoperabilidade de metadados desenvolvendo vocabulários especializados que descrevam fontes mais inteligentes para os sistemas de descobrimento de informações (<http://dublincore.org/about/>).

O conjunto de elementos é:

- 1) Título (*title*): título relacionado ao recurso.
- 2) Identificador (*identifier*): identificação exclusiva do recurso dentro de determinado contexto.
- 3) Criador (*creator*): entidade principal para elaboração do recurso.
- 4) Assunto (*subject*): tema referente ao conteúdo do recurso.
- 5) Descrição (*description*): descrição do conteúdo de um recurso.
- 6) Publicador (*publisher*): instituição responsável pela disseminação do recurso.
- 7) Contribuinte (*contributor*): entidade que contribui com o conteúdo do recurso.
- 8) Data (*date*): data associada a um evento no ciclo de vida do recurso.
- 9) Tipo (*type*): natureza do gênero do conteúdo do recurso.
- 10) Formato (*format*): descrição física ou digital do recurso.
- 11) Fonte (*source*): referência a outro recurso que deu origem ao atual.
- 12) Linguagem (*language*): idioma do conteúdo do recurso.
- 13) Relação (*relation*): referência a outro recurso que tenha relação com o atual.
- 14) Cobertura (*coverage*): cobertura no espaço e tempo do conteúdo do recurso.
- 15) Direitos (*rights*): direitos autorais do recurso e sua utilização.

Um elemento Dublin Core utiliza um conjunto de dez atributos da norma ISO/IEC 11179 para descrever seus elementos de dados, que são:

- 1) Nome: tarja atribuída ao elemento de dado.
- 2) Identificador: é único obrigatoriamente atribuído ao elemento de dado.
- 3) Versão: versão do elemento de dado.
- 4) Autoridade de registro: entidade autorizada a registrar o elemento de dado.
- 5) Língua: língua que define o elemento de dado.
- 6) Definição: representa claramente o conceito e natureza do elemento de dado.
- 7) Obrigação: indica se o elemento de dado é obrigatório ou não.
- 8) Tipo de dado: é o tipo dado, podendo ser representado pelo valor do elemento de dado.
- 9) Ocorrência máxima: limite máximo de repetições do elemento de dado.
- 10) Comentário: anotação relacionada ao elemento de dado.

Dos dez atributos, seis são comuns a todos os elementos: versão, autoridade de registro, língua, obrigação, tipo de dado e ocorrência máxima.

SCORM

O sharable content object reference model (SCORM) é um modelo de referência, isto é, um conjunto unificado de especificações para a disponibilização de conteúdos e serviços de aprendizado eletrônico. Esse conjunto de especificações define um modelo de agregação de conteúdo, um mo-

delo de seqüenciamento e um ambiente de execução para objetos de aprendizagem baseados na Web.

O SCORM é um conjunto de especificações técnicas e guias para um modelo de agregação de conteúdo, permitindo a identificação e a agregação de recursos em conteúdos estruturados de aprendizagem. O ambiente de execução permite comunicação e rastreamento de conteúdo em ambientes baseados na Web. O SCORM é independente de abordagem pedagógica. É voltado para o conteúdo do processo de aprendizagem eletrônica. Não suporta interação entre os atores da aprendizagem.

Asset é todo e qualquer recurso (mídia) passivo que possa ser utilizado na aprendizagem, como: uma imagem, um texto, um vídeo, aplicações com applets, um arquivo em PowerPoint, uma página da Web, entre outros. Não se comunica com o LMS.

O SCO (sharable content object) é um objeto de aprendizagem. Contém um ou mais recursos (assets) e comunica-se com o LMS ou SCORM.

Um exemplo: no caso do quadro de Anita Malfatti e do documento, podem-se considerá-los como assets e o agrupamento dos dois como SCO. No entanto, ambos, quadro e documento, podem ser SCOs.

As principais características são (ADL, SCORM "Overview", 2003):

- 1) Acessibilidade, interoperabilidade, durabilidade, reusabilidade.
- 2) Rastreabilidade com padronização da informação a ser rastreada.
- 3) Seqüenciamento e navegação definida na agregação de objetos (*sequencing and navigation*).
- 4) Os metadados do LOM são mapeados e aplicados aos assets, SCO.
- 5) SCOs agregados aos metadados do LOM formam o empacotamento (*content package*).
- 6) O empacotamento do conteúdo com regras para agregar metadados e arquivos físicos em um arquivo compactado (.zip).

O modelo solidifica as especificações e padrões de diversas fontes ligadas à aprendizagem eletrônica e foca em: definir objetos de aprendizagem reutilizáveis, desenvolver novos modelos de conteúdo, desenvolver modelos de avaliação de aprendizagem, criar modelos para seqüenciamento de conteúdo, criar repositórios de conhecimento relacionados à aprendizagem.

O modelo de referência SCORM é um esforço da ADL e tem como os padrões: IEEE Data Model for Content Object Communication, IEEE ECMAScript Application Programming Interface for Content to Runtime Services Communication, IEEE Learning Object Metadata (LOM), IMS Content Packaging, IMS Simple Sequencing.

A documentação é formada por quatro livros e um adendo: SCORM "Overview"; SCORM "Content Aggregation Model (CAM)"; SCORM "Run-Time Environment (RTE)"; SCORM "Sequencing and Navigation (SN)"; SCORM "Addendum".

Empacotamento do conteúdo e manifesto

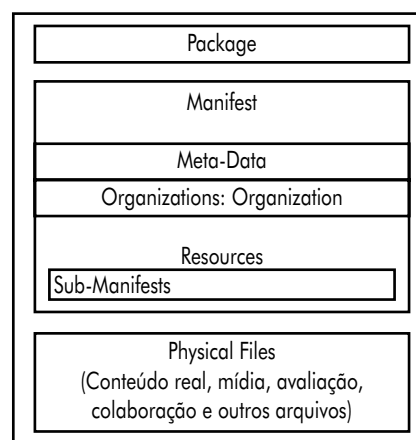
O IMS Content Packaging Information Model (ADL, SCORM CAM, 2003) descreve o empacotamento (*packaging*) usado pelo SCORM. No modelo de agregação de conteúdo são definidos o dicionário de metadados, o empacotamento

de conteúdos, a estrutura de conteúdos e o XML dos metadados do pacote em questão. O empacotamento de conteúdo, a estrutura de conteúdos e o XML dos metadados do pacote referem-se a agrupamento, organização e identificação dos objetos de aprendizagem necessários para disponibilizar os elementos de aprendizagem em diferentes LMS.

Um pacote de conteúdo é descrito em um arquivo chamado manifesto. O manifesto é a parte essencial de todos os pacotes SCORM e é definido em um arquivo XML chamado *imsmanifest.xml*. O objetivo é definir um conjunto de estruturas que possam ser usadas na troca de conteúdo entre LMS conformes, compatíveis, de uma plataforma para outra com mínimo esforço. Dados no manifesto influenciam alguns valores iniciais do RTE (*run-time environment*). Eles são usados, por exemplo, no processo de enviar e disponibilizar conteúdo para o aprendiz, de modo que há dependências que se estendem do CAM para o RTE e o SN.

A Figura 53.2 é uma representação do empacotamento SCORM.

Figura 53.2: Pacote de conteúdo conceitual (IMS Content Packaging Specification, versão 1.1 — ADL, SCORM CAM, 2003).



O CAM é responsável pelo conteúdo com o qual o aprendiz interage. Por meio dele define-se a estrutura do curso, as possíveis seqüências de navegação, informações, metadados e outras. O modelo de empacotamento (agregação) está em conformidade com o dicionário de metadados do IEEE LTSC, formato da estrutura do conteúdo do AICC, referência externa do IMS que especifica a interoperabilidade.

O *package interchange file* é um arquivo simples, como por exemplo, .jar, .zip, .cab. O *package* representa a unidade utilizável do conteúdo e tem instruções relevantes sobre a organização do curso. O manifesto é uma descrição dos recursos referenciados nas instruções. Pode descrever parte do curso ou o curso inteiro. Os recursos descritos no manifesto são elementos físicos, como páginas Web, arquivos de texto, outras mídias, objetos de avaliação, entre outros (ADL, SCORM CAM, 2003).

O manifesto possui um conjunto de metadados que categoriza o pacote. No caso do SCORM usa-se o LOM. Ele possui uma estrutura organizacional com zero ou mais organizações.

Cada organização possui zero ou mais itens.

Os recursos formam outra parte do pacote. Cada recurso possui um conjunto de metadados que o descreve, podendo possuir zero ou mais arquivos dos quais depende. Ainda possui a referência do manifesto ao qual pertence. Um exemplo de parte de um manifesto:

```
<organizations default="LARC">
  <organization identifier="LARC">
    <item identifier="L200" identifierref="LU200">
      <title>Laboratório de redes de computadores</title>
    </item>
    ...
  </organization>
</organizations>
```

Ambiente de execução RTE

O ambiente de execução do SCORM (*run-time* — RTE) está em conformidade com o modelo de dados e API de comunicação do AICC (Aviation Industry CBT Consortium). Oferece um método para permitir a interoperabilidade entre os SCOs compartilháveis e o LMS, por meio de uma API (application programming interface). A Figura 53.3 mostra uma representação do RTE.

O RTE especifica o modelo de dados de como os SCOs são enviados ao navegador Web. Define, também, como SCO e LMS comunicam-se. É o background de uma aplicação de aprendizagem eletrônica e é o responsável por armazenar a experiência do usuário no LMS, permitindo que o processo

de aprendizagem seja realmente exclusivo por aprendiz. Trabalha em conjunto com a navegação (SN — sequence and navigation). A Figura 53.3 é uma representação do ambiente de execução do SCORM.

Tracking service, learner profile service, test assessment service, course administration service, test assessment service não foram definidos. Isso porque o SCORM foca os pontos de interface entre conteúdo e LMS (ADL, SCORM “Overview”, 2003).

Seqüenciamento e navegação

O seqüenciamento e navegação (SN — sequence and navigation) são responsáveis pelo comportamento do curso, pelo encadeamento lógico das partes, definido pelos requisitos, de modo que os usuários possam executar o curso de uma maneira consistente.

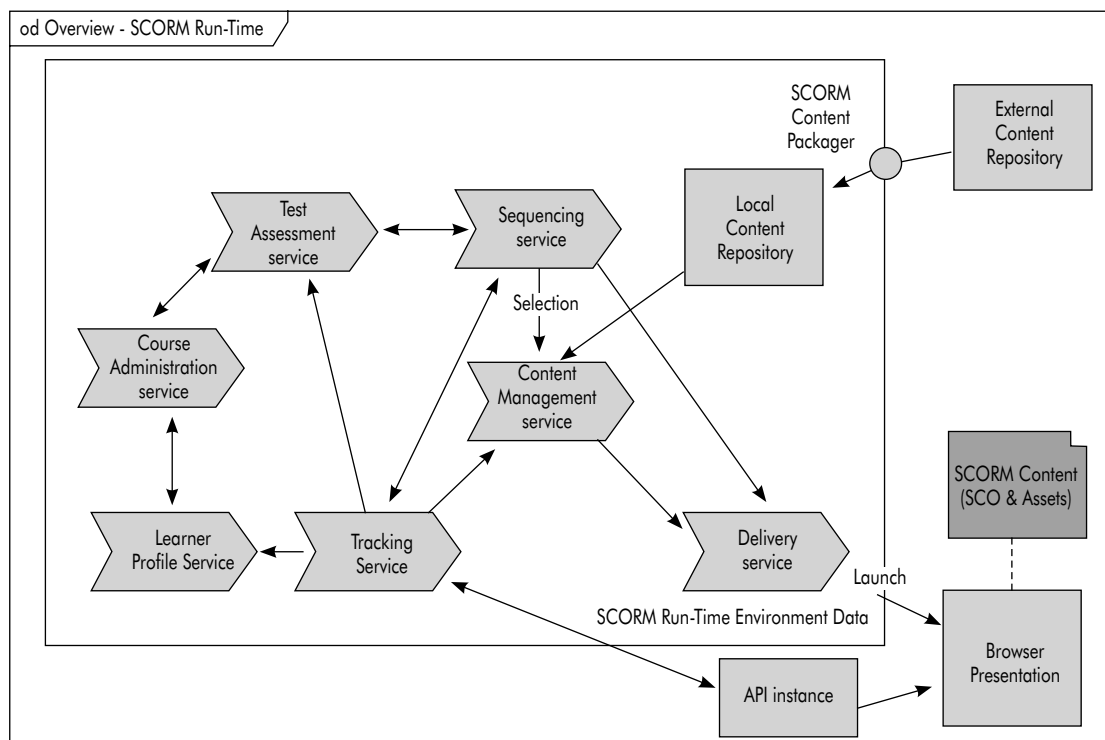
A navegação permite que eventos de navegação sejam iniciados pelos próprios objetos de aprendizagem em tempo de execução com base no próprio modelo de seqüenciamento definido para o curso. O SN preocupa-se em possibilitar a navegação entre os objetos de aprendizagem, armazenamento de monitoração, lógica de navegação.

A navegação e seqüenciamento do SCORM são limitados e exigem grande conhecimento técnico.

IMS-LD (Learning Design)

Em 2003 o IMS publicou o Learning Design Specification (IMS-LD), uma especificação para a definição de unidades de aprendizagem (UOL — unit of learning). O IMS-LD é uma lin-

Figura 53.3: SCORM run-time (adaptada de ADL, SCORM Overview, 2003).



guagem que permite a descrição de qualquer pedagogia, em termos da definição dos papéis, atividades e recursos educativos. O resultado é um documento XML processado por uma aplicação apresentadora (*player*), que coordena as interações dos estudantes e dos professores entre si e com os materiais educativos por meio da Web (IMS-IM, 2003).

O IMS-LD é uma linguagem de modelagem para definição de objetos e atividades de aprendizagem com base na EML (educational modeling language), da Universidade Aberta da Holanda (OUNL). A principal idéia do EML era representar o modelo em uma UOL englobando o conteúdo e os inúmeros processos envolvidos. Seriam duas fases: uma de criação dos modelos que poderiam ser executados por um apresentador EML. O desenvolvimento do EML iniciou-se em 1998. A especificação do IMS-LD suporta uma grande variedade de abordagens de ensino-aprendizagem, como: behavioristas, cognitivistas e construtivistas. Possui uma linguagem genérica e flexível projetada para suportar diversos tipos de abordagens pedagógicas com a mesma tecnologia.

O IMS-LD é uma aplicação com modelo pedagógico para um objetivo de aprendizagem específica, um grupo-alvo e um contexto específico ou domínio do conhecimento. As idéias centrais que guiaram a criação do IMS-LD são, segundo Koper e Olivier (2004):

- 1) Aprende-se mais com envolvimento (engajamento em uma atividade de aprendizagem IMS-LD).
- 2) As atividades de aprendizagem são seqüenciadas ou cuidadosamente estruturadas em um workflow de aprendizagem para aprimorar esta.
- 3) É preciso ser capaz de armazenar projetos de aprendizagem para reutilização no futuro.

O IMS-LD usa outras especificações do IMS: o IMS-LD é integrado ou empacotado usando-se o IMS Content Package, criando uma unidade de aprendizagem; o IMS Simple Sequencing pode ser usado para seqüenciar os recursos dentro de um LO ou os diferentes LOs e serviços no ambiente; no IMS LOM Metadata, os metadados podem ser incluídos em diversos locais; o IMS Question and Test Interoperability (IMS QTI) pode ser integrado de duas maneiras: integrando os elementos QTI no contexto dos elementos do ambiente ou o LO como um esquema separado; o QTI é usado para testes. Um teste pode ser conectado a atividades de aprendizagem que proporcionem instruções para completar o teste usando métodos para integrar os testes no IMS Content Packaging como um recurso específico.

Empacotamento e unidade de aprendizagem

Uma unidade de aprendizagem (UOL — unit of learning) é uma coleção de recursos e atividades de aprendizagem usada para representar a aprendizagem, incluindo avaliações, facilidades dos serviços e apoio fornecidos por professores, instrutores e outros membros. São pacotes de conteúdo contendo o material apresentado. Está associada a um manifesto semelhante ao do SCORM, mudando o *tag organizations* que, no IMS-LD, é *learning design*.

Fases da atividade de aprendizagem

O desenvolvimento da LA (atividade de aprendizagem) possui três fases (IMS, 2005):

- 1) A fase de análise tem como resultado um cenário didático

na forma de narrativa, que descreve uma experiência de aprendizagem completa. Um cenário pode ser definido como uma seqüência de passos de interação entre os atores e o ambiente.

- 2) A narrativa é modelada por uma série de diagramas de atividades UML. Um diagrama capta os aspectos do fluxo de dados.
- 3) Com base nos diagramas de atividade UML são produzidos documentos XML para a unidade de aprendizagem.

Forma do IMS-LD

Os componentes do núcleo do IMS-LD, derivado da análise de Koper e da EML, baseiam-se no conceito da menor unidade de aprendizagem. Na prática, a UOL pode ser um curso, módulo, lição ou atividade simples, como uma discussão.

Para qualquer UOL, alguma ou todas as seguintes necessidades precisam ser descritas por um elemento IMS-LD (IMS, 2005):

- **Objetivos de aprendizagem:** um ou vários objetivos de aprendizagem.
- **Papéis:** há dois tipos dos papéis usados para representar os atores — aprendizes e equipe educacional.
- **Atividades:** podem ser de dois tipos — de aprendizagem ou de atividades de sustentação (atividades-estrutura).
- **Atividades-estrutura:** as atividades podem ser agregadas usando estruturas da atividade.
- **Ambiente:** os elementos do ambiente contêm dois tipos básicos — LOs, ferramentas ou testes externos com metadados opcionais.
- **Serviços:** um serviço proporcionado pelo ambiente e disponibilizado em tempo de execução não pode ser especificado no projeto. Exemplos de serviços podem ser: fóruns de discussão, salas de bate-papo, monitoramento ferramentas.
- **Recursos:** os recursos podem ser de cinco tipos diferentes — conteúdo da Web ou imsl, pessoa, facilidade de serviço ou documentação.
- **Método:** o método consiste em uma peça que contenha uma seqüência dos atos. Cada ato contém um ou vários papel-peça. Cada papel-peça associa-se a um papel, uma atividade ou atividade-estrutura.

Tipos de especificação do padrão do IMS-LD

O IMS-LD foi dividido em três partes: nível A, nível B e nível C. Esquemas XML separados são usados para cada nível (IMS, 2005).

- **Nível A:** inclui o vocabulário-núcleo necessário para suportar a diversidade pedagógica. Define atividades e papéis como componentes reusáveis que podem ser projetados como um workflow. Também permite serviços como e-mail e conferência. Essas características são qualitativamente diferentes do IMS Content Packaging e do SCORM, que não têm conceito de atividades e papel, trabalhando apenas com conteúdo. É possível representar um seqüenciamento simples e predeterminado, no qual as atividades são apresentadas do mesmo modo a todos os usuários atribuídos a determinado papel.
- **Nível B:** adiciona propriedades e condições ao nível A, permitindo maior personalização da aprendizagem, seqüenciamento mais complexo das atividades e interações

mais elaboradas baseados nos portfólios do aprendiz. As propriedades permitem ainda armazenar dados de cada usuário (aprendiz, professor ou outros), facilitando o rastreamento e análise da aprendizagem. As propriedades podem ser do tipo interno ou externo.

- **Nível C:** adiciona notificação ao nível B (troca de mensagens entre os componentes), trazendo uma flexibilidade maior com relação à personalização da aprendizagem e ao fluxo de eventos adaptáveis em tempo real baseado no disparo de eventos.

Com esses três níveis de construção, acredita-se que os diversos modelos pedagógicos, além dos já construídos, possam ser realmente representados por meio do IMS-LD.

SCORM e IMS-LD

Algumas comparações entre os padrões SCORM e IMS-LD:

- 1) Ambos usam o LOM como padrão de metadados, o mesmo padrão de empacotamento (IMS) e o mesmo padrão de seqüenciamento e navegação (IMS), que é *simple sequencing*, por enquanto.
- 2) O SCORM é orientado a conteúdo, sem conceitos de atividades e papéis existentes no IMS-LD.
- 3) O SCORM é independente de abordagem pedagógica e o IMS-LD é orientado à abordagem pedagógica.
- 4) Algumas ferramentas para o SCORM são: Dokeos, eFront, ReLoad. Para o IMS-LD são: ReLoad, Coppercore, Edubox, LAMS, EduPlone, Lobster. Historicamente o SCORM sempre teve menos ferramentas que o IMS-LD.
- 5) Ambos usam empacotamento da IMS com manifesto semelhante, em XML, da IMS.
- 6) O SCORM é um modelo de referência e o IMS-LD é uma especificação.
- 7) O IMS-LD usa UOL e o SCORM usa SCO com comunicação direta com o LMS.
- 8) A reutilização do SCORM é apenas de objetos, enquanto a do IMS-LD, além dos objetos, é de atividades de aprendizagem em outros ambientes.
- 9) O SCORM tem poucos exemplos para auxiliar desenvol-

vedores e usuários. A documentação é muito técnica exigindo pessoas especializadas para compreendê-la.

- 10) O IMS-LD também exige pessoas especializadas para compreender sua documentação.
- 11) O SCORM preocupa-se apenas com um aprendiz e o IMS-LD preocupa-se com as várias interações entre aprendizes e professores.

Considerações finais

O processo de padronização é lento por envolver várias organizações. O IMS-LD é uma proposta de padrão de especificação. O SCORM é um modelo de referência e pode tornar-se um padrão internacional mais rapidamente. No entanto, segundo Towel e Santos, “a adoção dessa supernorma está tão intensa, em tantas aplicações fora do domínio, que os procedimentos da administração do SCORM ficaram inadequados” (Abed, 2007). Parece haver alguma possibilidade de não-padronização do SCORM. O Brasil participou da reunião sobre governância global e LETSI em Londres, em março de 2007, e terá representatividade no comitê ISO/IEC JTC1 SC36, Information Technology for Learning, Education and Training. Para isso a ABNT e o MEC devem unir-se para criar um comitê e oferecer um representante do MEC da área de EAD e escrever ao SC36. Uma sugestão de Towell e Santos é que o Brasil participe mais do LTSL (Learning-Education-Training Systems Interoperability — Abed, 2007). O LTSL é uma nova organização para EAD com muitos associados importantes. Isso é interessante para que possamos participar internacionalmente do processo de padronização.

Não se acredita na convergência dos padrões SCORM e IMS-LD. Não havendo convergência imediata, o importante é a reutilização de conteúdos, ao menos de objetos. O SCO tem características específicas e apropriadas ao SCORM. No entanto, o empacotamento e seqüência e navegação seguem os padrões da IMS, facilitando, aparentemente, a troca de conteúdos. A quantidade de ferramentas LMS que escolhem o IMS-LD ainda é maior do que as que escolhem SCORM.

Referências bibliográficas

- TOWELL, P.; SANTOS, A. I. *Relatório sobre o papel do Brasil nas organizações das normas, padrões e especificações das TICs na educação, aprendizagem e treinamento*. Governância Global e LETSI. Londres, mar. 2007.
- ADL. *Authoring tools application guidelines: practical examples and SCORM — implementation suggestions*, versão 1.0, 31 jul. 2003. Disponível em: <http://www.adlnet.org/>. Acesso em: 14 fev. 2005.
- ADL. *Sharable content object reference model (SCORM): SCORM 2004 2nd Edition Overview, Advanced Distributed Learning*. Disponível em: <http://www.adlnet.org/>. Acesso em: 14 fev. 2005.
- ADL. *Sharable content object reference model (SCORM): content aggregation model (CAM)*, 2004, versão 1.3.1. Disponível em: <http://www.adlnet.org/>. Acesso em: 14 fev. 2005.
- ADL. *Sharable content object reference model (SCORM): run-time environment (RTE)*, versão 1.3.1, 2003. Disponível em: <http://www.adlnet.org/>. Acesso em: 14 fev. 2005.
- ADL. *Sharable content object reference model (SCORM): sequencing and navigation (SN)*, versão 1.3.1, 2004. Disponível em: <http://www.adlnet.org/>. Acesso em: 14 fev. 2005.
- FERREIRA, A. B. H. *Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.
- IEEE LTSC. P1484.12.1. “Learning objects metadata WG”. *IEEE LTSC*, 2002. Disponível em: <http://ltsc.ieee.org/wg12/>. Acesso em: 9 jun. 2006.

- IEEE LTSC. 1484.12.3. "Standard for learning technology-extensible markup language (XML) schema definition language binding for learning object metadata". *IEEE LTSC*, 2003. Disponível em: <http://ltsc.ieee.org/wg12/>. Acesso em: 9 jun. 2006.
- IMS. *IMS abstract framework (white paper), versão 1.0 — final specification*, 2003. IMS Global Learning Consortium, Inc. Disponível em: <http://www.imsglobal.org>. Acesso em: 14 fev. 2005.
- IMS. *IMS learning design information model*, versão 1.0 — final specification, 2003, IMS Global Learning Consortium, Inc. Disponível em: <http://www.imsglobal.org>. Acesso em: 14 fev. 2005.
- IMS. *IMS learning design best practice and implementation guide*, versão 1.0 — final specification, 2003. IMS Global Learning Consortium, Inc. Disponível em: <http://www.imsglobal.org>. Acesso em: 14 fev. 2005.
- IMS. *IMS learning design XML binding*, versão 1.0 — final specification, 2003. IMS Global Learning Consortium, Inc. Disponível em: <http://www.imsglobal.org>. Acesso em: 14 fev. 2005.
- IMS. *IMS content packaging*, versão 1.2, 2006. IMS Global Learning Consortium, Inc. Disponível em: <http://www.imsglobal.org/content/packaging/>. Acesso em: 14 fev. 2005.
- IMS. *IMS simple sequencing specification*, versão 1.0, 2006. IMS Global Learning Consortium, Inc. Disponível em: <http://www.imsglobal.org/simplesequencing/index.html>. Acesso em: 14 fev. 2005.
- IMS. *IMS question and test interoperability overview*, (arquivos), versão 2.1 (draft), 2006. Disponível em: <http://www.imsglobal.org/content/packaging/>. Acesso em: 14 fev. 2005.
- LTSC. *Learning technology standards committee*, 2000. Disponível em: <http://ltsc.ieee.org/>. Acesso em: 24 abr. 2001.
- VAZ, M. F. R.; BRESSAN, G. "Padrões emergentes em ensino a distância". In: *Intertech*, 2002.
- _____. "Web standards and certification for developing educational systems", In: *International Information and Telecommunication Technologies Symposium (I2TS'2003)*, 2003.
- VAZ, M. F. R.; BRESSAN, G.; RUGGIERO, W. "Monitoring e-learning: concepts, scenarios, architecture and conceptual model". In: *Proceedings of the IASTED International Conference Web-Based Education*. Peru, 2006.
- VAZ, M. F. R. *Modelagem e arquitetura de sistemas para monitoração e acompanhamento da aprendizagem eletrônica*, 2007. Tese Pela Escola Politécnica da USP, departamento de engenharia de computação e sistemas digitais.
- KOPER, R.; OLIVIER, B. "Representing the learning design of units of learning. In: *Educational Technology & Society*", v. 7, n.3, p. 97-111. ISSN 1436-4522. Forum IFETS (International Forum of Educational Technology & Society), 2004.

A autora

Maria Fernanda Rodrigues Vaz é engenheira eletrônica formada pela Escola Politécnica da USP, mestre em engenharia de sistemas de computação, e doutora em engenharia de computação e sistemas digitais pela EPUSP. Trabalhou de setembro de 2004 a agosto de 2006 no projeto Tidia-AE. Atualmente trabalha como engenheira consultora especialista na Discover Technology.

Os métodos de preparação de material impresso para EAD

Consuelo Teresa Fernandez

Introdução

Quando se aborda a questão do material impresso na perspectiva da EAD, é necessário estabelecer como ponto de partida que não se trata de um material qualquer, mas de um recurso pedagógico, ou seja, de um material impresso que tem características didáticas ou, pelo menos, que tem condições de ser usado com finalidade didática.

O caráter didático atribuí ao material impresso algumas peculiaridades que implicam refletir sobre seu significado, avaliar sua importância num processo particular de construção do conhecimento, analisar seus limites e possibilidades em determinado momento histórico, considerar seus diferentes contextos de inserção e examinar os processos de sua produção ou preparação.

Ser didático, em relação ao material impresso, não é, no entanto, uma qualidade neutra que independa de uma perspectiva filosófico-educacional e cujas características sejam universalmente aceitas. O que para determinada corrente pedagógica é considerado didático pode ser entendido, por outra corrente, como antididático. Assim, para muitos, atribuir características didáticas a um material impresso depende apenas de seguir alguns procedimentos de produção, configurando o ser didático como uma mera questão técnica. Para outros, o ser didático reside na intencionalidade com que um material é produzido e no uso que dele será feito. Para estes, trata-se, antes de tudo, de uma questão política.

Aqui, neste texto, entenderemos como material didático impresso aquele recurso que (1) utiliza o papel como suporte de comunicação, (2) foi desenvolvido com a finalidade específica de desenvolver a aprendizagem e (3) assume uma configuração — em termos de forma e de conteúdo — que se ajusta à concepção pedagógica que lhe deu origem.

A perspectiva histórica

O material impresso representa a primeira tecnologia de comunicação usada no âmbito da EAD e é a partir dele que se desenvolveu o ensino por correspondência. Neste, os materiais de estudo — impressos ou manuscritos — eram enviados aos alunos e deles voltavam para o professor por meio do correio postal.

Pensado para um público das camadas menos abastadas da sociedade e que necessitava se profissionalizar, o ensino por

correspondência tornou-se importante porque oferecia “instrução àquelas pessoas que eram deixadas de lado pelo sistema educacional, dentre elas pessoas bem dotadas que queriam ascender socialmente a fim de melhorar suas condições de vida [...]” (Peters, 2004, p. 30).

A história mostra que a EAD evoluiu, em termos de comunicação, da hegemonia do material impresso em direção a uma multiplicidade de recursos utilizados. Essa evolução, que se deu de maneira gradativa no início, passou a acontecer rapidamente, acompanhando a velocidade do desenvolvimento das TICs.

Ainda hoje, apesar de todo desenvolvimento tecnológico pelo qual a EAD passou, o material impresso é um componente significativo da maioria dos programas nessa modalidade, seja na forma tradicional de educação por correspondência, seja na forma de e-learning. Isso mostra que, em EAD, não se observa a exclusão de um componente e sua simples substituição por outro.

Considerando a estratégia pedagógica adotada, observa-se que, se nos primórdios da EAD os materiais impressos utilizados reproduziam as lições que um professor dava a seus alunos em sala de aula e se constituíam em meros recursos de transmissão de informações, hoje encontram-se inúmeros casos que demonstram que essa opção foi superada. Por exemplo, pela importância dada à interação entre educadores e educandos como condição de aprendizagem, esta passou a ter um formato dialogado. A despeito dessa superação, encontramos, ainda hoje, muitas outras situações de EAD que continuam adotando a linha da reprodução da situação presencial como estratégia de ensino e de aprendizagem.

Os materiais didáticos impressos e a EAD

A opção por utilizar materiais didáticos impressos em cursos a distância implica decidir como realizar sua inclusão, tanto em termos de suas possibilidades de uso como de sua tipologia.

Possibilidades de uso

Dentre as diferentes possibilidades, encontramos algumas que merecem destaque pela contribuição que podem oferecer à superação de problemas enfrentados na concretização

de uma proposta pedagógica de EAD. A esse respeito Aretio (2002, p. 192) indica:

- Utilização de materiais existentes não produzidos para EAD.
- Utilização de materiais desenvolvidos por instituições especializadas em desenvolvimento de materiais para EAD.
- Adaptação de materiais não projetados para EAD por meio da utilização de materiais de orientação didática específica para essa modalidade educacional.
- Elaboração de materiais para utilização específica em EAD, constituindo o que chamamos de elaboração dedicada.

Decidir entre elaborar, adaptar ou simplesmente utilizar o que está disponível exige do planejador de EAD uma séria reflexão sobre alguns aspectos pedagógicos que não podem ser relegados a segundo plano por outros de caráter prático ou econômico. Isso significa dizer que, apesar de as questões práticas e econômicas serem relevantes, os critérios para realizar uma opção educacionalmente comprometida não podem ser derivados delas apenas. As questões pedagógicas orientam, inicialmente, a análise dos fatores intervenientes na decisão a ser tomada. Isso porque se trata de materiais que têm como função primeira a de favorecer a aprendizagem e, nesse sentido, tal favorecimento é uma questão eminentemente pedagógica. Somente então, após a análise pedagógica, é que devem ser considerados os aspectos de praticidade e economia.

Tipos de materiais didáticos impressos utilizados em EAD

O material impresso pode ser estruturado de várias formas e pode ser veiculado por diferentes meios de comunicação. Sua distribuição pode ser física, cujo suporte é o papel, ou eletrônica, cujo suporte principal é o computador.

Além disso, o material didático impresso pode ser o único meio utilizado em uma iniciativa de EAD ou pode estar conjugado a outro meio (TV, rádio, computador, entre outros), mantendo-se, na maioria das vezes, como o meio mestre. Pode ainda, estar organizado em unidades de estudo enviadas ao educando periodicamente, o que lhe atribui grande possibilidade de atualização, diminuindo, no entanto, a flexibilidade de uso. Pode, também, ser projetado em único volume encaminhado no início do curso, sendo pouco passível de constante atualização, mas oferecendo ao educando maior flexibilidade em seu estudo (PERAYA, 2007).

As formas que o material impresso pode assumir em uma iniciativa de EAD são:

- *Manual*: o material pode ser dirigido ao educador, como recurso de orientação do ensino, ou ao educando, apresentando e explicando o conteúdo a ser estudado de modo claro e objetivo, oferecendo informações suficientes para sua compreensão. É um recurso utilizado, na maioria das vezes, para o ensino em situações voltadas para o saber fazer. Um exemplo é encontrado em cursos voltados para a aprendizagem do uso de softwares ou de sistemas operacionais no âmbito da informática.
- *Livro-texto*: é um recurso básico e fonte primária de grande parte de cursos EAD. Muitas vezes é denominado tex-

to-base, o que significa ser complementado por outros textos. Esse material apresenta o conteúdo a ser estudado, em determinada seqüência, e é usado como referência teórica para a realização das atividades de um curso. É acompanhado de materiais auxiliares que apresentam informações complementares a determinado aspecto nele tratado ou que fornecem conteúdos necessários para sua compreensão. Pode ser acompanhado, também, por materiais que contêm ora as orientações sobre como e quando usá-lo (por exemplo, guias de estudo), ora um conjunto de exercícios que possibilitam a aplicação dos conteúdos estudados (por exemplo, caderno de exercícios).

- *Guia de estudo*: trata-se de um recurso suplementar e de orientação sobre como participar de um curso EAD. Pode assumir diferentes formatos (em um ou mais volumes, dialogado ou não, com ilustrações ou não) e estruturas (em uma linha formal e tradicional, com introdução, explicações sobre como e quando estudar, e conclusão).
- *Texto auto-instrucional*: desenvolvido em uma abordagem tradicional, esse recurso é também conhecido como material autocontido ou auto-suficiente, pois inclui objetivos, descrição das avaliações, indicação de leituras relacionadas, critérios de avaliação, entre outros, ou seja, tudo de que o aluno precisa para estudar. Esse tipo de material vem sendo gradativamente substituído por outros, pois, em grande parte das vezes, se converteram em propostas rígidas não passíveis de alterações ou de atualizações.
- *Publicação técnica*: apresentada na forma de um livro, abrange informações teóricas e de caráter científico sobre o assunto tratado e, como tal, serve de referência para a área estudada. Pode tratar-se de obra preexistente à iniciativa de EAD que passa a integrar ou ser especialmente produzida para ela. Esse tipo de publicação, quando preexistente, utiliza, em geral, uma linguagem objetiva, impessoal e de grande rigor científico; quando elaborada especificamente para uma iniciativa EAD, por estar dirigida aos educandos que dela participam, tem caráter inovador, apresenta informações atualizadas e é produzida em linguagem simples e agradável (dialogada ou não) que mobiliza o educando para a compreensão do que está sendo tratado.

A preparação de materiais impressos: caminhos construídos

A preparação de materiais impressos para a EAD pode ser realizada de diferentes modos que se caracterizam pelo modelo de comunicação adotado, pela concepção de aprendizagem e de ensino que lhe dá direção e sentido, pela forma de estruturá-la e de avaliar seus resultados, bem como pelas escolhas feitas em termos de sua identidade visual, sua apresentação física e sua formatação.

Esses diferentes modos constituem métodos de produção que se inserem em um *continuum*¹ que vai desde o mais tradicional, caracterizado como auto-instrucional, em que o monólogo do material impresso é o traço principal, até o mais contemporâneo, que privilegia a comunicação dialógica entre

1. Longa série de elementos em determinada seqüência, na qual cada um difere minimamente do elemento subsequente, daí resultando diferença acentuada entre os elementos iniciais e finais da seqüência.

educando, educador e o texto. Nesse *continuum* encontram-se todas as variações possíveis de metodologias de preparação de textos impressos.

Analisar todos os diferentes métodos que se encontram nesse *continuum* seria uma tarefa impossível e desnecessária. Conhecer em mais detalhes seus dois extremos permite inferir as variações características dos métodos de preparação de materiais impressos. Assim sendo, dentre as muitas características que podem ser examinadas mais de perto algumas que merecem destaque. São elas:

- A concepção de educação que configura esses materiais.

Aqui, devemos lembrar que o material didático impresso reflete as crenças ou as concepções de quem o idealizou e o elaborou. Assim, aquele que acredita que educar é transmitir informações produzirá um material repleto de dados, comentários e explicações que pouco espaço oferecerá ao leitor para reflexões ou questionamentos. O que ele apresenta é registrado como verdade absoluta em um texto inflexível e fechado em suas mensagens. Se, por outro lado, alguém acredita que a educação visa a inserção crítica do homem no mundo por meio da construção de conhecimentos que se constituem em poder para reorganizá-lo e transformá-lo, conforme Fiorentini e Moraes (2003, p. 19), certamente produzirá um material cujo texto provoca o diálogo entre o leitor e o autor. Dessa forma, o material preparado apresenta seu conteúdo de modo aberto a diferentes interpretações, por reconhecer que é o leitor, que a partir de suas vivências, atribui a ele significado.

- Os critérios de qualidade em que se baseia a avaliação do material.

A esse respeito, importa ressaltar que esse tipo de material é profundamente impregnado da memória educativa de quem o produz. Não podemos esquecer que muitos de nós, adultos, somos frutos de uma educação livresca que influencia nossa forma de avaliar os materiais impressos. Assim é que se observa uma tendência a procurar em certos dogmas os indicadores de qualidade de textos educativos, como, por exemplo, abordar os conteúdos partindo do mais simples para o mais complexo. Essa idéia reflete uma visão de educação centrada no educador e no ensino, não no aluno e na aprendizagem. Quando o foco é o aluno concreto e não um aluno imaginário, o material abordará os conteúdos a partir do universo de conhecimentos daquele, que não são, necessariamente, os mais simples.

- O modelo de comunicação em que se apóia a abordagem ao conteúdo dos materiais.

Se a comunicação é percebida como um processo de transmissão de dados, o resultado é uma abordagem linear ou unidirecional do conteúdo do material, pois ela implica a idéia de envio da mensagem de um emissor para um receptor, mesmo que não ocorra feedback deste para aquele; nesse sentido, a compreensão é percebida como decodificação das informações apresentadas, e qualquer discrepância na sua interpretação em relação ao que pretende o emissor da informação é considerada um problema do leitor, não do material. Isso se explica porque o receptor é considerado um assimilador passivo, diante do qual o emissor (no caso, o autor do texto) procura impor suas crenças e sua forma de interpretar a realidade. Caso a comunicação seja entendida como diálogo, o conteúdo do material deixará transparecer que está impregnado das idéias do leitor, pois, nesse enfoque, comunicar implica um tipo de relação que envolve interação e transformação contínua dos interlocutores

envolvidos. Percebida sob a perspectiva de interação, a comunicação constitui uma relação entre iguais, em que todos são emissores e receptores, o que implica, nas palavras de Aparici (2007), que os que dela participam, constroem e negociam sentidos de uma maneira simétrica.

Pressupondo, nesses termos, que a seleção, produção e/ou organização de textos para EAD se liga à proposta pedagógica que orienta a iniciativa educacional (curso, programa etc.), é importante examinar, em mais detalhes, alguns aspectos que configuram dois métodos de preparação de materiais impressos para EAD que, por seus princípios pedagógicos, se colocam em lados opostos do *continuum* de possibilidades mencionado anteriormente.

O modelo tradicional ou método tecnológico

Abordagem pedagógica: centrada no ensino

O foco está na apresentação da matéria pelo educador, por meio de textos escritos, cujo conteúdo tem a função de transportar as informações que deverão ser assimiladas pelo educando. Nessa perspectiva, a concepção de aprendizagem privilegia a auto-aprendizagem, cabendo ao educando dedicar-se e esforçar-se em aprender o que lhe é ensinado. Não é esperado que haja questionamentos de sua parte, por isso o conteúdo é tratado e apresentado na forma de verdades cientificamente estabelecidas. Em outras palavras, o que está registrado deve ser aprendido como apresentado, e as respostas esperadas são as que o material explicita. O que dá suporte a essa abordagem é a perspectiva de formação para a reprodução, não para a autonomia.

Assim concebido o material, a tendência em sua elaboração é a de não oferecer dificuldades para o aluno, conduzindo-o pelo caminho correto, evitando que cometa erros, pois, nessa perspectiva, o erro é interpretado como um obstáculo à aprendizagem. Muitos autores, como Sparkes (1984), afirmam que é fácil transmitir conhecimentos, pois para que aprendam basta que os estudantes estejam motivados e que se disponham a ativar a memória. Como se trata de aceitação de respostas prontas, nessa perspectiva e na visão de Rumble (2003, p. 30), aprender é uma questão de ter uma boa memória.

Fonte de significado: o próprio texto

O texto é considerado o registro de uma intenção do autor, em que os elementos lingüísticos têm significado próprio e certo, não sendo passível, portanto, de interferências do leitor. Diante do material didático impresso, o trabalho do educando é mecânico, pois como o esquema comunicacional é considerado unidirecional não cabe a ele interpretá-lo, mas apenas traduzi-lo. A esse respeito, afirma Dillinger,

“(...) o ‘produto’ de uma leitura bem-sucedida é algo (digamos um significado, uma leitura ou uma interpretação) que se assemelha àquela mensagem que o autor teria ‘posto’ no texto, através das palavras e frases escolhidas, para que se pudesse descobrir seu pensamento ou sua intenção”. A concepção de material impresso como objeto estático tem suas raízes na idéia de leitura unívoca, ou seja, aquela em que não acontece o diálogo entre leitor e autor, uma vez que tem uma função apenas informativa.

Seleção e organização do conteúdo: conhecimentos

Tendo como referência a educação presencial, o conteúdo é selecionado a partir de uma pergunta-chave: “O que é necessário ensinar e aprender?”. A resposta a essa questão é buscada junto a especialistas da área ou seus representantes. São eles que, a partir de sua experiência e conhecimentos, definem o que e como o educando deve aprender. Em geral, em consequência disso, a estrutura do conteúdo se assemelha à sequência de um índice de livro-texto. A referência para a seqüenciação pode tanto ser a organização lógico-formal do conteúdo, como o nível de dificuldade dos aspectos que o compõem ou um ordenamento histórico, entre outros. Estruturado dessa forma, o conteúdo em geral resulta em um texto que deixa transparecer, por um lado, uma despreocupação com o atendimento das necessidades do educando e, por outro, uma tendência de estabelecer uma estrutura tal que seja, primordialmente, reconhecida, aceita e aprovada por outros especialistas da área.

Estilo de comunicação: objetivo e impessoal

Se o princípio orientador é o da transmissão de informações, o material impresso resultante apresenta algumas características particulares: (a) é desenvolvido sob um rígido conceito de forma; há uma tendência explícita à padronização, tendo em vista que esta permite ganho de tempo e recursos na preparação e possibilita ao aluno progredir rapidamente em sua aprendizagem; (b) o conteúdo deve ajustar-se sempre à forma padrão, é abordado de modo objetivamente, com vistas a não deixar margem a erros de interpretação e, impessoalmente, de forma a atribuir-lhe seriedade e impedir o desvio da atenção do leitor; (c) o foco de cuidados incide sobre as informações, sem que transpareça a preocupação com a relação entre a forma e o conteúdo. Trata-se de um estilo de comunicação que prioriza a uniformidade dos materiais em detrimento da unidade entre conteúdo e forma do material.

Enfoque da aprendizagem: superficial

Por enfoque superficial, explicam Fiorentini e Moraes (2003), entende-se a “intenção de completar os requisitos da atividade proposta, com mais inclinação para focalizar os signos, isto é, o texto como objeto; para memorizar a informação que ele contém e os procedimentos recomendados para a avaliação, sem se deter muito na reflexão sobre conceitos e fatos que proporciona [...] como se as atividades de aprendizagem fossem, de fato, imposições exteriores a cumprir” (p. 33). Trata-se de promover a aprendizagem como um processo que evita o fracasso, o que faz com que o educando realize as atividades com vistas a um resultado final, e não como parte de um processo de construção de conhecimento. Nesse sentido, quanto mais estruturados e organizados forem os materiais didáticos impressos, menos trabalho e dificuldade o educando terá para aprender. Trata-se de privilegiar a memorização e a repetição como um caminho de chegar à compreensão de um significado preestabelecido.

Perspectiva didática: individualização e autodidatismo

Na perspectiva da comunicação como transmissão de sinais, não há espaço para a interação. A relação é auto-

ritária, a informação está na mão do emissor, cabendo ao receptor armazená-la automaticamente. Nesse sentido, a aprendizagem é concebida como processo de acumulação de conhecimentos já produzidos, o que implica a utilização, na EAD, de materiais impressos que permitam grande eficácia e eficiência na assimilação desses conhecimentos. Isso significa não abrir espaço para a discussão ou questionamento, oferecendo, ao invés de instigação à dúvida, certezas e ensinamentos cientificamente comprovados. Como diz Alonso *apud* Pretti (2005), pressupor que a aprendizagem prescindia da atividade do educando e de suas experiências resulta na necessidade de constituir materiais impressos que impliquem a decomposição do conteúdo em pequenas tarefas que levem, cumulativamente, à compreensão das idéias e aos conceitos nelas envolvidos. Isso implica produzir materiais ‘auto-suficientes’² que sejam suficientemente motivadores para fazer com que o aluno se mantenha estudando e não se evada do processo.

Método sociointeracionista**Abordagem pedagógica: centrada no aluno**

Nesse método, ao produzir o texto, o educador, que é percebido como ‘um organizador de situações de aprendizagem’ (conforme Neder *apud* Pretti, 2005, p. 189), preocupa-se em disponibilizar situações diversificadas que propiciem o envolvimento e a participação do educando no processo de aprendizagem. Ao considerar a linguagem um processo social, pensa nos leitores em sua situação real: onde vivem, o que fazem, quais são seus grupos de contato, que trabalho realizam, quais atividades desenvolvem, qual seu nível de escolaridade, quais seus conhecimentos anteriores sobre o que o texto trata, o que lêem sobre o assunto, entre outros. O texto é entendido como um recorte do campo do saber abordado, que precisa ser ampliado com outros textos. Para cumprir seu papel, o material didático impresso, nessa perspectiva, precisa provocar no aluno uma forte intenção de ampliar sua reflexão e de construir significados, o que é possível quando exige dele um elevado nível de atividade significativa. Além disso, é fundamental que promova a interação do estudante com outros estudantes, pois, como afirmam Fiorentini e Moraes (2003), “o diálogo exige discussões e argumentos que fomentam a compreensão do tema tratado no texto” (p. 34).

Fonte de significado: o próprio leitor e suas experiências e vivências

Nesta perspectiva, o texto, no material impresso, é entendido como “uma unidade de sentidos possíveis, cuja primeira atribuição de sentidos é dada pelo autor num gesto de interpretação diretamente relacionado à memória de dizer e ao interdiscurso” (Possari *apud* Pretti, 2005, p. 102); cabendo ao leitor a segunda atribuição de sentido, mediante a atividade de interpretação relacionada a seu repertório de vivências e de leitura. O texto é, pois, o espaço de encontro entre leitor e autor em que o primeiro produz sentidos sobre os sentidos produzidos anteriormente pelo segundo. Por isso, como afirma Neder (2005), “nos processos de interlocução a distância, os efeitos de sentido, significação, que

2. Materiais ‘auto-suficientes’ são aqueles que contêm toda a informação necessária para que o educando assimile o que lhe está sendo ensinado. Não se considera que seja recorte de conhecimento, mas sim que contêm a totalidade do conhecimento que se pretende que o educando acumule.

são atribuídos aos textos (verbais ou não verbais), devem ser preocupação fundamental. É o leitor/aluno que, com sua história de vida e de leituras, atribuirá sentidos aos textos selecionados e/ou produzidos pelo professor” (p. 190). Assim, considerando que o processo de significação envolve sempre o autor, o leitor e o texto, a produção de um material didático impresso não prescinde da preocupação de tornar o texto significativo, pois o leitor poderá ou não, a partir de seus conhecimentos e experiências prévios, apreender o que se deseja fazer significar. Há, no entanto, que se considerar, sempre, que os valores e significados devem ser negociados, pois, como afirma Cavalcanti (2005), “cada grupo social — cada classe, profissão, geração, religião, região — tem seu modo próprio característico de falar, seu próprio dialeto, suas características. As palavras não podem ser entendidas fora do contexto e dos sujeitos que as falam”.

Seleção e estruturação do conteúdo: competências

A pergunta que dá origem à seleção e estrutura do conteúdo do material didático impresso tem como referência a(s) competência(s) que o educando deverá constituir. Tendo as competências como parâmetros, a seleção e a organização do conteúdo não podem ser reduzidas a uma listagem de conhecimentos abordados na sequência lógico-formal de uma disciplina escolar. Concordando com a visão de Küenzer, pode-se afirmar que “os conteúdos são os mesmos; a forma de selecioná-los, organizá-los e trabalhá-los é que resta diferenciada, uma vez que os tratamentos fragmentados por área do conhecimento e que tomam a memorização como habilidade fundamental, típicos do taylorismo/fordismo, estão superados”. Partindo da idéia da não-fragmentação dos conteúdos pelas disciplinas formais, a seleção e a organização do conteúdo se dá por meio de pontos-chave que constituem o eixo de articulação entre o que já se sabe e o que se quer aprender.

Estilo de comunicação: informal e pessoal

Na perspectiva sociointeracionista, a comunicação busca o estabelecimento de vínculos entre autor e leitor, mediante o despertar da razão, da sensação, da emoção e da intuição. Para tanto, o material impresso apresenta algumas características particulares: (a) utilização de uma linguagem dialógica, menos acadêmica, mas correta, sem simplificações e vulgarizações teóricas (Pretti, 2005, p. 143); (b) a valorização do tema pela forma, por meio de imagens que abordam o tema sob diferentes ângulos, pela diversidade de enfoques conceituais (históricos, filosóficos, espaciais, culturais, entre outros); (c) pela variação do estímulo visual, por adotar diferentes normas de composição visual, entre outras; (d) formato agradável e convidativo à leitura; (e) texto com contexto, da teoria com prática e com atividades de aprendizagem para auto-avaliação. Todas essas características permitem ao leitor reconhecer-se como parte do texto pela sua beleza, simplicidade, informalidade e abordagem pessoal.

Enfoque da aprendizagem: profundo

A respeito do enfoque profundo da aprendizagem, Fiorenzini e Moraes (2003), afirmam corresponder a uma intenção de compreender, havendo uma “inclinação para a construção do significado” (p. 33). O estímulo para a aprendizagem advém do prazer que os materiais impressos provocam ao apresentar atividades menos estruturadas, para as quais não

existe uma única verdade como resposta. O aluno estuda porque sente prazer em fazê-lo; sua intenção ao estudar não é aprender mais que seus pares, é simplesmente ampliar sua compreensão sobre os assuntos que está estudando.

Nesses termos, os materiais impressos estão direcionados para o desenvolvimento da aprendizagem significativa e, para tanto, partem sempre da realidade do aluno, de modo que ele, ao se apoiar em sua experiência, seus conhecimentos e sua cultura, se envolva de tal forma que sua aprendizagem seja o resultado do confronto entre as informações com as quais entra em contato e seus conhecimentos anteriores. Desse confronto emerge uma visão crítica e mais profunda da realidade, o que lhe permite retornar à sua realidade para transformá-la.

Perspectiva didática: interação

A interação é, aqui, entendida como o processo de intercâmbio comunicativo em que interlocutores estabelecem uma relação recíproca, modificando-se ao longo dela. Na perspectiva interativa, os materiais impressos abrem espaço para o questionamento, oferecendo, em vez de certezas, uma oportunidade para o exercício da dúvida. Aguçar a curiosidade do educando, estimular a busca do estabelecimento de relações, fazer emergir emoções e sentimentos são características que os materiais impressos têm a partir de uma concepção do educando como um sujeito ativo na construção do conhecimento. Assim, procura-se, por meio desses materiais, ampliar, no educando, seu espírito questionador, aprofundando sua visão crítica e desenvolvendo sua autonomia. Isso é conseguido por meio de propostas de atividades iniciais que mobilizam seus sentimentos e afetividade, com um tratamento do conteúdo permeado de exemplos, perguntas, histórias, apresentação de experiências, casos, ilustrações, entre outros, e com a apresentação das informações feita de maneira agradável e diversificada que estimule o educando a constituir hipóteses e a confrontá-las, num processo que envolve refletir, imaginar, elaborar, sugerir e negociar.

Aspectos relevantes na preparação de materiais impressos para EAD

Independentemente do método de preparação de materiais impressos para EAD, a produção desse tipo de material envolve um conjunto de preocupações técnicas e pedagógicas que precisam ser consideradas e respeitadas, sob pena de produzirem resultados muito aquém dos esperados. Entre elas, encontram-se as seguintes.

As características do educando que utilizará o material

Essa preocupação envolve considerar para quem o material será elaborado: qual sua idade, nível de escolaridade, como é seu ambiente social, quais são seus interesses, seus hábitos, suas preocupações, suas preferências em termos de lazer, suas crenças, suas dificuldades, que tipo de leitura realiza, entre outros. Partir do conhecimento do futuro usuário do material permite tomar decisões mais adequadas sobre, por exemplo, adotar a formalidade ou a informalidade na comunicação, seja na abordagem aos conteúdos, nos exemplos a utilizar, nas ilustrações a inserir, entre outros.

A qualidade da linguagem adotada no material

Adotar uma linguagem direta, clara, expressiva e dialogada é a opção para que o educando se sinta como um interlocutor do professor ao estudar. Isso é conseguido quando, ao ser produzido o texto, o autor do material considera o fato de que o aluno estará sozinho no momento de estudo e que, portanto, necessitará de orientações. Em relação a esse aspecto em particular, um problema comumente percebido e considerado como o maior defeito desse tipo de material, principalmente em cursos de EAD para educandos de nível superior, é que, em vez de elaborar um material didático impresso, o autor envereda pela produção de um artigo de caráter científico e passa a escrever para seus pares e não para futuros alunos, inserindo informações que exigem conhecimentos anteriores e explicações no nível de compreensão de um especialista.

A relevância do conteúdo tratado

A preparação do material impresso passa sempre pela seleção do conteúdo a ser tratado. A experiência tem demonstrado que não se trata algo de fácil consecução, pois, ainda que o princípio seja o de incluir principalmente as questões centrais e mais importantes do assunto, o que se observa é uma tendência a incluir o máximo de questões possíveis. A idéia de que o texto é um recorte do tema tratado e que esse recorte é delimitado pelos propósitos do curso ou pelas competências que se pretende que o educando desenvolva, nem sempre é considerada, resultando em materiais muito extensos e sem a necessária clareza entre o que é essencial e o que é secundário. Além da seleção, a organização do conteúdo é um aspecto que merece destaque especial dada sua importância para o desenvolvimento da aprendizagem. Começar por uma visão geral do que será estudado permite que o educando se situe no processo, já que terá indicações para onde o material o levará. É importante lembrar que não se trata apenas de apresentar objetivos a serem alcançados; trata-se, principalmente, de possibilitar ao aluno atribuir um sentido ao processo do qual participará. A seguir, importa apresentar o conteúdo teórico-prático dispondo as idéias e estabelecendo relações entre elas com vistas a deixar clara sua seqüência e consistência, possibilitando ao educando identificar claramente os vínculos que tornam o texto uma unidade perceptível. Estabelecer, ao final, uma retomada do caminho percorrido pelo texto promove o exercício de síntese que resulta na constituição de um quadro de referência mediante a apropriação dos conceitos-chave do conteúdo abordado.

O caráter de parceria entre especialistas

Um material didático impresso de qualidade é o resultado do trabalho compartilhado, e não competitivo ou setorizado, entre especialistas no conteúdo, responsáveis pela seleção e produção do texto bruto (ou seja, aquele que ainda não sofreu tratamento pedagógico), de exemplos, de exercícios, pela indicação de ilustrações técnicas, entre outros, e de especialistas na elaboração pedagógica de materiais impressos para EAD, responsáveis pelo tratamento pedagógico do texto, pela comunicação dialogada, pela validação e avaliação do material. Num processo de trabalho compartilhado, esses especialistas, junto a outros de programação visual, ilustração e diagramação, garantem que a qualidade do material abranja todos os aspectos de forma e de conteúdo.

A cuidadosa e refletida inclusão de perguntas e atividades diversificadas

O material impresso para EAD, desenvolvido para favorecer a construção de conhecimentos, exige que o educando se depare com questões e atividades que chamem sua atenção para determinados conceitos, promovam o estabelecimento de relações entre os conteúdos abordados e estimulem sua reflexão sobre aspectos importantes. Além disso, incluir perguntas e atividades de diferentes naturezas possibilita a aplicação dos conteúdos estudados, o estabelecimento de uma distinção entre o que é essencial e o que é secundário. Perguntas e atividades constituem espaços preciosos de reflexão e de transferência de conhecimentos para outros contextos, desde que (a) o educando compreenda os motivos de sua inserção no material; (b) constituam verdadeiros desafios; (c) permitam ao educando avaliar como e o quanto está aprendendo e contribuam para que ele assuma o controle de sua aprendizagem; (d) não impliquem a busca de uma única resposta correta, mas o estabelecimento de relações entre tudo o que é estudado.

A adequação na inserção dos elementos formais

Se o educando encontra dificuldade em entender a organização do texto e a ordem e a hierarquia em que ele está estruturado, a compreensão do que está lendo e a atribuição de significado ficam comprometidas e a aprendizagem é prejudicada. Por isso, a inserção de alguns aspectos formais é considerada como de especial importância na preparação dos materiais impressos. Dentre esses aspectos, destacamos os seguintes.

As ilustrações

O material didático impresso é um recurso educacional cuja intencionalidade transparece não apenas pelo conteúdo abordado, mas também por sua forma, em particular no caso de serem artísticas (ou seja, não técnicas). O princípio que orienta a interpretação de uma ilustração é o de que todo elemento visual tem significado. Nesse sentido, cabe cuidar da inserção de ilustrações nesse tipo de material para que contenham segundas mensagens que também sejam educativas, entendendo-se por segundas mensagens aquelas não relacionadas diretamente ao conteúdo abordado (ou seja, não apresentar, em uma cena de chão-de-fábrica, os engenheiros arrumados e bem vestidos, e os operários maltrapilhos e sujos; não indicar, em uma situação de construção civil, um operário sem capacete e sem luvas). Evitar caricaturas é um recurso valioso para não deixar transparecer nenhum tipo de preconceito ou provocar sentimentos de rejeição por identificação com a imagem apresentada. O principal papel das ilustrações em materiais impressos para EAD é o de esclarecer e explicar um conceito ou de fornecer uma necessária contextualização. Para tanto, elas precisam estar em estreita unidade com o texto que complementam, sob pena de introduzir elementos distratores em relação ao conteúdo que está sendo tratado.

A comunicação escrita e a programação visual

A compreensão de um texto didático depende, em grande parte e concomitantemente, de sua legibilidade lingüística e

tipográfica e do modo como ele se insere na página comparando-a com ilustrações e espaços em branco. É por essa legibilidade e pela programação visual que um material didático impresso consegue ou não que o educando se vincule a ele e atribua ao texto o significado pretendido. Assim, na preparação desse tipo de material, alguns elementos devem ser considerados. Os estudos na área indicam que, para o entendimento do conteúdo e sua apropriação pelo educando, é importante contar com:

- A correção lingüística, a clareza na explicitação das idéias, a estética na forma de apresentá-lo.
- O cuidado com o uso de títulos e subtítulos, com os recuos de parágrafos, com o espaçamento entre estes e suas linhas, entre outros, permitindo que o educando perceba mais rapidamente a estrutura do texto, pois esta serve como elemento de orientação.
- A explicação de termos técnicos, estabelecendo uma clara distinção entre eles e as palavras de uso comum.
- A identificação de quadros, tabelas e ilustrações técnicas que complementem o texto com informações que esclareçam, aprofundem ou detalhem o conteúdo abordado.
- A precisão e a intencionalidade no uso de negritos, itálicos e sublinhados, procurando estabelecer um código de formatação facilmente compreendido pelo educando.

Se, ao considerar esses princípios, decide-se, também, pelo uso de um estilo pessoal de comunicação, isso permitirá que o educando se perceba como verdadeiro interlocutor no processo comunicativo e estabeleça com o material um vínculo que o estimule a continuar apesar das dificuldades que o material possa vir a oferecer.

O respeito à autoria

A produção de materiais impressos para EAD não prescinde da utilização crítica e honestamente assumida de outros textos didáticos, literários ou científicos (Senai/SP, 2000, p. 98). Isso aponta para a importância da fidelidade

às fontes consultadas mediante a indicação da autoria de maneira correta e completa e, quando for o caso, mediante solicitação de autorização de uso e pagamento pela licença se essa for a condição estabelecida. Há que se destacar que direitos de autoria se referem também ao uso de fotografias, esquemas, desenhos artísticos e técnicos, gráficos, tabelas, entre outros. O argumento de que, sem a devida autorização ou pela simples indicação da fonte, textos ou ilustrações preexistentes, em qualquer extensão ou forma, podem ser usados em obras com fins educacionais não é verdadeiro e, por isso, materiais impressos para EAD exigem grande cuidado em sua utilização. Isso implica permanente preocupação com relação aos direitos e propriedade intelectual dos autores que servem de base na preparação do material didático impresso.

Considerações finais

Em grande parte de sua história de quase 150 anos, a EAD passou por momentos críticos de pequeno ou nenhum reconhecimento, sendo, por muitos, considerada uma alternativa educacional de segunda categoria. Ao longo desses anos, o material impresso, que constituiu por muito tempo o meio mestre dessa modalidade educacional, sofreu as consequências dessa percepção negativa e seus elaboradores reagiram lutando buscando a elevação do nível de qualidade do seu trabalho e o reconhecimento da seriedade com que o realizavam e dos benefícios sociais que ele trazia para uma população carente de oportunidades educacionais. Todo esse esforço resultou em uma vasta acumulação de conhecimentos e práticas impossíveis de serem descritos e analisados em poucas páginas, mas que permitem perceber a importância do papel do material impresso para o reconhecimento da EAD como uma modalidade educacional respeitável e com enorme potencial de atendimento a todas as camadas sociais e a todos os níveis de ensino.

Referências bibliográficas

- ALONSO, K. M. "Algumas considerações sobre educação a distância, aprendizagens e gestão de sistemas não presenciais de ensino. In: PRETTI, O. (org.) *Educação a distância: sobre discursos e práticas*. Brasília: Líber, 2005.
- APARICI, R. Comunicación. Disponível em: www.uned.es/ntedu/asignatu/1_Roberto_Aparici.html. Acesso em: 24 jan. 2007.
- ARETIO, L. G. *La educación a distancia: de la teoría a la práctica*, 2 ed. Barcelona: Ariel Educación, 2002.
- AZCARATE, B. *Análisis comparativo de los estudios a distancia*. Madri: Universidad Complutense, 1988.
- CAVALCANTI, L. S. *Cadernos Cedes*, v. 25, n. 66. Campinas: maio/ago., 2005.
- CIRIGLIANO, G. F. J. *Educación a distancia*. Buenos Aires: Docência, 1986.
- DILLINGER, M. *Psicolingüística e leitura*. Belo Horizonte: PUC-MG (mimeo).
- FIORENTINI, L. M. R.; MORAES, R. A. (orgs.) *Linguagens e interatividade em Educação a distância*. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.
- GIUSTA, A.; FRANCO, I. M. (org.) *Educação a distância: uma articulação entre a teoria e a prática*. Belo Horizonte: PUC-MG, 2003.
- GUTIÉRREZ, F.; PRIETO, D. *A mediação pedagógica: educação a distância alternativa*. Campinas: Papirus, 1994.
- IÑIGO, A. C. (org.) *Consideraciones acerca de la realización de textos didácticos para la enseñanza a distancia*. Madri: UNED, 1987.
- KÜENZER, A. Z. *Competência como práxis: os dilemas da relação entre e Teoria e prática na Educação dos trabalhadores*. Disponível em: <http://www.senac.br/INFORMATIVO/BTS/291/boltec291b.htm>. Acesso em: 23 jan. 2007.
- LITWIN, E. *Educação a distância: temas para o debate de uma nova agenda educativa*. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- NEDER, M. L. C. "O processo de comunicação na educação a distância: o texto como elemento de mediação entre os sujeitos da ação educativa". In: PRETTI, O. *Educação a distância: Ressignificando práticas*. Brasília: Líber, 2005.
- PERAYA, D.; HAESSIG, C. *Course Development Process: Design and Production of Teaching Material at the FernUniversitaet and the Open Universiteit: A Comparison between Two European Universities*. Disponível em: <http://cade.athabasca.ca/vol10.1/perayahaessig.html>. Acesso em: 25 jan. 2007.
- PETERS, O. *A educação a distância em transição*. São Leopoldo: Unisinos, 2004.

- POSSARI, L. H. Vendrusculo, “Educação a distância como processo semiodiscursivo”. In: PRETTI, O. (org.) *Educação a distância: sobre discursos e práticas*. Brasília: Líber, 2005.
- SENAI/SP. *A Construção do texto didático*. São Paulo, 2000.
- SPARKERS J. “Pedagogic deffences between medici”. In: BATES, A. W. *The role of technology in distance educacion*. Londres: Croom Helm, 1984.
- RUMBLE, G. *A gestão dos sistemas de ensino a distância*. Brasília: UnB, 2003.

Leituras recomendadas

- WILLIS, B. (ed.) *Distance education: strategies and tools*. Nova Jersey: Englewood Cliffs, 1994.
- KEEGAN, D. (ed.) *Theoretical principles of distance education*. Londres: Routledge, 1993.
- KRAMER, E. A. W.C. (org.) *Educação a distância: da teoria à prática*. Porto Alegre: Alternativa 1999.
- SANCHO, J. M. (org.) *Para uma tecnologia educacional*. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- BELLONI, M. L. *Educação a distância*. Campinas: Autores Associados, 1999.
- PRETTI, O. (org.) *Educação a distância: construindo significados*. Brasília: Líber, 2000.
- VERBUG, R. “Material didático impresso para EAD: tecendo um novo olhar”. In: *Colabora*. Santos: v. 2, n. 5, ago. 2003, p. 16-31.
- LAASER, W. (org.) *Manual de criação e elaboração de materiais para educação a distância*. Brasília: CEAD, Editora Universidade de Brasília, 1997.

Sites recomendados

- <http://www.uidaho.edu/eo/dist7.html>. Distance education at a glance — “Guide 7: print in distance education”:
- <http://www.oclc.monash.edu.au/assets/other/writing-fl-mat-v4.doc>. Apresenta o documento da Monash University denominado “Brief guidelines for writers for distance education”:
- <http://www.dartmouth.edu/~writing/materials/faculty/toc.shtml>. Os arquivos apresentam uma amostra dos diferentes modos de ensinar a escrever na Dartmouth College/USA:
- http://dewey.uab.es/pmarques/evte2/varios/link_externo_marco.htm?http://www.ull.es/departamentos/didinv/tecnologiaeducativa/doc-medimpres.htm. Apresenta o documento “Los medios y materiales impresos en el curriculum”, de autoria de Manuel Area Moreira:
- http://dewey.uab.es/pmarques/evte2/varios/link_externo_marco.htm?http://dewey.uab.es/pmarques/EVTE/fainholc2.doc. Apresenta artigo da dra. Beatriz Fainholc, discute a questão: a leitura em hipermídias significa o fim da leitura em livros?:
- <http://www.uff.br/mestcii/tania1.htm>. Apresenta um artigo de Tania C. Clemente de Souza intitulado “Discurso e imagem: perspectivas de análise do não verbal”. Há indicação de que foi publicado na revista *Ciberlegenda*, n. 1, 1998:
- <http://www.uned.es/ntedu/espanol/master/primer/modulos/multimedia/integra.htm>. Apresenta um texto de Roberto Aparisi denominado “El documento integrado (textos e suportes)”. Apresenta uma tipologia de textos e aborda a questão dos signos na EAD:
- http://www.abed.org.br/paper_visem/thelma_rosane_de_souza.htm. Apresenta um texto de Thelma Rosane de Souza denominado “A centralidade do planejamento na elaboração de material didático PARA EAD”:

A autora

Consuelo Teresa Fernandez é pedagoga, mestre em tecnologia da educação pelo INPE, especialista em planejamento, desenvolvimento e avaliação de projetos de formação profissional presenciais e a distância. Atua desde 1987 no Senai/SP na coordenação, desenvolvimento e mediação pedagógica de cursos a distância tradicionais e *e-learning* para formação profissional. Além disso, realiza consultoria em projetos de EAD para instituições nacionais e internacionais e atua como docente em programas de pós-graduação *lato-sensu*.

Fatores culturais na EAD: experiências de vários contextos

Hermelina das Graças Pastor Romiszowski

Introdução

No complexo mundo de hoje, as pessoas precisam pensar criticamente, analisar e sintetizar informações, resolver problemas. São tarefas para as quais a tecnologia educacional e a EAD podem oferecer grande contribuição, especialmente quanto ao desenvolvimento de sistemas educacionais que integram várias comunidades, pelo uso de tecnologias interativas.

O uso de tecnologia na educação é influenciado por fatores de várias origens e dimensões. Entre os fatores, está a cultura — o contexto e as pessoas — na qual a tecnologia é usada. Romiszowski (1995) menciona que, quando uma tecnologia é transferida de uma cultura para outra, maior atenção é necessária devido às limitações impostas. Murray-Lasso (1990) enfatiza que a primeira limitação é cultural.

Na transferência de tecnologia é importante entender como o processo funciona na prática e avaliar as consequências de qualquer uso de produto estrangeiro, para assegurar a compatibilidade com a nova cultura. Fatores culturais que podem influenciar o processo de aprendizagem são importantes na transferência de tecnologia porque influências culturais em um ambiente podem influenciar a reação de alunos em outro ambiente. De acordo com Chapman (1990), “fatores culturais são a constelação de valores e atitudes que tendem a caracterizar um grupo ou nacionalidade e que o distinguem de outros grupos e nacionalidades. Tais atitudes e valores moldam o significado que as pessoas dão às experiências. Determinam, em grande parte, como as pessoas encaram tarefas intelectuais e cognitivas, formam e sustentam relacionamentos entre si e desenvolvem seus trabalhos” (p. 211).

Apesar da importância dos fatores culturais para a aprendizagem, as respostas na literatura ainda são insuficientes (Collis e DeDiana, 1990; Ely, 1990; Romiszowski, 1995 e 2004; Pincas, 1996 e 2001; Marcus, 2005; Young, 2008). A maior parte dos estudos preocupa-se mais em medir resultados, destacar pontos positivos da aplicação de tecnologia, fazer comparações de uma mídia com outra, focalizando mais os aspectos de uma só cultura.

A realidade sócio-educacional de hoje, com o crescente desenvolvimento de experiências on-line, indica uma ampliação da influência dos fatores culturais. Pincas (2001) enfatiza que a troca de experiências na educação globalizada envolve não só

difficultades de linguagem, mas também de discurso. É necessário um melhor entendimento das complexidades trazidas pelas diferenças nas culturas pedagógicas e lingüísticas, inclusive os problemas ocultos. Os conteúdos, métodos e avaliações devem refletir tal entendimento.

Portabilidade e os desafios na aprendizagem à distância

A transferência de tecnologia é conhecida na área de tecnologia educacional como portabilidade. A portabilidade de software educativo, por exemplo, é definida como “a possibilidade do uso, com ou sem adaptação, num ambiente educacional diferente daquele para o qual foi originalmente desenhado e produzido” (Collins e DeDiana, 1990, p. 147). Essa definição representa uma expansão de definições mais técnicas, como a de Dahestrand (1984), que definiu portabilidade como “a habilidade de mudar de um computador para outro sem alterações, obtendo o mesmo resultado” (p. 17). A definição de Collins e DeDiana abre portas para os aspectos não técnicos da portabilidade, como a capacidade de um item ser usado em um ambiente diferente daquele para o qual foi desenvolvido, respeitando-se as características do novo contexto.

Na área de interação homem/computador alguns autores discutem a integração da cultura no design das TICs. A discussão se dá por meio da *internacionalização* e *localização* de produtos, e da integração de modelos de cultura. A internacionalização refere-se a globalizar o processo de design ou fazê-lo acessível para clientelas interculturais específicas (Aykin, 2005). O ponto-chave é a eliminação de símbolos culturais e referências religiosas, por exemplo, de modo que o produto possa ser usado por todos (segundo Horton, 2005, um design universal). A localização pretende especializar produtos e serviços tornando-os aceitáveis para determinados grupos por meio do design de interface específico às características de cada cultura (Aykin, 2005; Degen *et al*, 2005). São considerações que sugerem que os pontos nevrálgicos para a aprendizagem a distância estão bem além das questões tecnológicas.

Mídias tradicionais como televisão, rádio, material impresso, mostraram resultados e ainda são importantes. Mas hoje é grande a influência das novas tecnologias, em todas as suas formas de informação e de sistemas baseados na integração

de várias tecnologias. Apesar do quadro animador, ainda há pouco consenso em relação ao seu significado para o ensino-aprendizagem. Há entendimento insuficiente dos contextos, muita ênfase nos produtos e pouca em seus usos e impactos, principalmente em relação aos usuários.

Ely (1989) chama a atenção para o papel do designer instrucional, elemento-chave no processo de portabilidade, para trabalhar a interatividade dos materiais didáticos de maneira apropriada. O autor enfatiza que tal interatividade “não pode ser cosmética; tem de se dar de maneira que os valores culturais sejam mantidos e as tradições importantes não sejam violadas” (p. 12). Essas questões são discutidas por Romiszowski (2004), que enfatiza os desafios do design instrucional em um contexto de mudança, especialmente frente ao uso das novas TICs. Young (2008) aborda a tentativa de aplicação de perspectivas teóricas e metodológicas sobre a cultura no design instrucional. Essa autora menciona que, embora não haja modelos formais ou orientações pertinentes à cultura seguidas por todos, há alguns modelos culturalmente relacionados (Henderson, 1996; Henderson e Cook, 2007; Lee, 2003).

Na educação on-line, Pincas (2001) discute as complexidades trazidas por diferenças na pedagogia e na lingüística, assim como os problemas invisíveis na globalização da educação. Menciona que, embora haja entendimento geral quanto ao impacto de diferenças culturais no desempenho de alunos de cursos internacionais, muito ainda precisa ser feito. Zeichner e Hoeft (1996) enfatizam que “qualquer implementação de medidas para valorizar a diversidade de aspectos de alunos globais, embora mantendo os padrões estabelecidos por provedores, envolve uma série de necessidades conflitantes e pressões surgidas pelos novos desenvolvimentos em tecnologia, prática educacional e linguagem” (p. 525).

Pincas (2001) considera cultura um termo geral para as crenças e comportamentos aceitos por comunidades e menciona que o termo “comunidades de prática” tem mudado o foco de comportamentos estabelecidos para que grupos diversos possam funcionar efetivamente. A adoção de um enfoque sociocultural na educação não é fácil pelas contradições envolvidas entre nacionalismo e conectividade global, por exemplo. Mas é importante que haja uma teoria instrucional que aceite a diversidade cultural e seja mais apropriada ao contexto.

O que acontece no interior da mente do aluno durante a aprendizagem não pode ser caracterizado somente em termos de regras abstratas, processos, habilidades ou inferências. Outros tipos de representações devem ser usados para explicar como as pessoas constroem modelos internos da realidade externa, e que sejam consistentes com o entendimento dos contextos culturais nos quais atuam.

A questão do idioma merece atenção e tem no inglês a língua dominante na educação global. Vários aspectos surgem da interação entre pessoas com diferentes experiências de linguagem. Algumas pessoas aprendem inglês como segunda língua, seja como meio de comunicação junto com outras línguas, seja como língua estrangeira. Algumas se ressentem pela nova invasão da cultura; outras aceitam a complexa realidade na qual as culturas não são exclusivas e até absorvem elementos de outras culturas.

Estudo 1: Fatores culturais na portabilidade de software educativo, um exame das percepções e prática do aluno

Contextualização

O estudo, uma tese de doutorado, investigou a reação de alunos brasileiros a uma tecnologia transferida. A tecnologia é um software na área de física com enfoque na metodologia de solução de problemas. Foi usado como componente a distância de um curso convencional.

O software, originalmente produzido em Israel e em inglês, foi traduzido e adaptado para o português pelo Senai de São Paulo, para atender às necessidades de aprendizagem de seus alunos. À época não foi encontrado material similar no Brasil. Se a portabilidade deve ocorrer, há a necessidade de saber como o processo acontece na prática, conforme mencionado por Collis e DeDiana (1990):

“Análise cuidadosa de situações em que o mesmo ou adaptado conjunto de materiais de aprendizagem é usado em diferentes contextos e pode oferecer *insights* sobre a interação do contexto com as características do software e das relações dessa interação para a aprendizagem. Aprender mais sobre o que está escondido ou estimular a difusão de algum recurso entre diferentes contextos é fundamental para melhorias no design do recurso, assim como nas melhores decisões educacionais sobre ele. E, além disso, softwares mais bem desenhados podem tornar-se mais portáteis e fáceis de converter, assim o estudo da portabilidade é valioso não somente para estender a difusão, mas para melhorar o design e desenvolvimento de recursos relacionados à informática em geral” (p. 4).

A transferência de tecnologia que precisa de tradução impõe maiores demandas. Representa uma questão complexa na portabilidade em geral (Trollip e Brown, 1987) e na interface com o usuário (Nielsen, 1990) em especial. É importante evitar problemas no tom, estilo de comunicação, identidade cultural e outros aspectos relacionados.

Kearsley (1990) apresenta algumas orientações para o design de software educativo para uso multicultural: evitar regras ou símbolos na tela, manter os textos em arquivos, fornecer ferramentas de editoração com o programa para fácil localização; testar o programa nos países candidatos ao uso, tão rápido quanto possível. O autor considera esses itens como de nível micro, e cita, como de nível macro, a importância da mensagem cultural que o programa contém e outros aspectos relacionados à cultura, linguagem e significados ocultos.

O estudo de Romiszowski utilizou uma metodologia orientada ao aluno, a partir de quatro itens das orientações de Ely (1990) para a portabilidade cultural de software educativo: fatores lingüísticos, fatores instrucionais, verificação pelo aluno e revisão. Esses itens serviram de referência para o design da metodologia do estudo, que enfatizou como o aluno aprende. A partir dessa perspectiva foi possível identificar uma série de variáveis envolvidas na aprendizagem por tecnologia transferida.

Para atender melhor às características do estudo, foi desenvolvido um estudo preliminar que investigou a maneira pela qual o software foi traduzido e adaptado (Romiszowski, 1995). O estudo preliminar utilizou os mesmos fatores das orientações de Ely para identificar e descrever como

os aspectos selecionados foram considerados na tradução e adaptação do software.

Resultados

A pesquisa identificou os aspectos relevantes de acordo com os itens da orientações de Ely selecionados para análise, mas também outros oriundos das informações dos participantes.

Fatores lingüísticos (clareza, simplicidade e familiaridade da linguagem)

Para os participantes a linguagem utilizada no programa era clara e de fácil entendimento. Alguns sinalizaram que faltava algo em clareza, o que poderia ter relação com o processo de tradução.

Os problemas específicos mencionados foram quanto à linguagem, que “às vezes parecia não ser padronizada de acordo com as normas brasileiras”. E a maneira como algumas questões foram formuladas não estava muito clara, o uso de termos desconhecidos dificultou a interpretação de algumas tarefas e fatores culturais podem ter influído na tradução de alguns exercícios. Mas para a maioria dos respondentes a situação foi considerada normal.

Os participantes consideraram os fatores lingüísticos em níveis diferentes: interligados com condições pessoais de aprendizagem (como gostar ou não gostar) e com a experiência prévia na área de eletrônica, o que sugere uma conexão entre os aspectos originais do programa, a qualidade da tradução e adaptação e o processo de implementação.

Fatores instrucionais (importância do conteúdo, adequação de exemplos e analogias)

Os participantes enfatizaram a importância do programa como uma ferramenta complementar à parte teórica do curso desenvolvido pelo instrutor. Isso mostra o entendimento de que o valor que uma estratégia didático-pedagógica tem no processo de aprendizagem está relacionado ao seu objetivo, ao tipo de trabalho não só na fase de planejamento, mas também na sua implementação.

O uso de simbologia de outros países foi algo que os alunos tinham conhecimento de antemão e acharam importante entender as diferentes convenções de símbolos eletrônicos.

Em geral, consideraram o tempo usado com o programa insuficiente para a quantidade de prática de que necessitavam. E isto tanto em termos de conteúdo de eletrônica como no que tange à maior familiaridade com o computador. Segundo o programa, o usuário poderia utilizá-lo pelo tempo que fosse necessário. Mas no contexto SENAI os alunos o usavam uma vez na semana, por duas ou três horas.

Revisão (aspectos a serem melhorados)

A clareza na elaboração dos problemas foi um aspecto apontado para ser melhorado, assim como a utilidade de ter os objetivos do programa antes de executá-lo. Essa observação é interessante porque todos os alunos receberam um manual com informações sobre o programa logo no início das atividades. É possível que a referência tenha sido em termos da necessidade de mais orientações.

Houve a sugestão para a modernização do programa, quanto a seu design e uso, para dar oportunidade ao aluno de realizar mudanças no programa e criar seus próprios circuitos e simulações.

Verificação pelo aluno (efetividade da aprendizagem, partes confusas, interação com o programa, satisfação)

Os problemas foram considerados o tipo de atividade didática mais difícil do programa. Isso pode estar mais relacionado ao nível de dificuldade do programa em si do que a alguma confusão ou falta de clareza. Entretanto, alguns participantes se confundiram com erros técnicos específicos, o que dificultou a conferência dos resultados e exigiu mais tempo de trabalho.

A contribuição do programa foi considerada muito boa para o processo de aprendizagem e o computador, uma importante fonte de informação para colocar a teoria em prática.

Fatores do aluno: individualização e diferenças individuais

O primeiro dos outros fatores que emergiram das respostas dos participantes, além dos itens das orientações de Ely, como influenciando a portabilidade do software e sua efetividade no contexto, é a individualização ou a sua necessidade. Nas entrevistas, especialmente, foram evidenciadas diferenças individuais ligadas a: conhecimento e experiência anterior com o conteúdo de eletrônica e do uso do computador; habilidades de aprendizagem e atitudes perante elas, estilo de aprendizagem, ritmo de aprendizagem, reação ao ritmo de crescimento das dificuldades nos problemas, em dada sequência, relações a inconsistências dos símbolos de eletrônica usados no software, reação ao estilo relativamente rígido e à estrutura do software. Os participantes destacaram que as pessoas são diferentes, necessitam de diferentes formas de abordagem de um assunto, quantidade de tempo para aprendizagem e exposição a diferentes situações para melhor entender um determinado assunto.

Fatores de interatividade: interação com o software e com as pessoas

O segundo fator complementar refere-se aos aspectos de interação e interatividade, incluindo a interação do aluno com o software, com o instrutor e como os colegas. Em relação à interação do aluno com o software, alguns participantes expressaram a vontade de trabalhar mais ativamente com o programa, criar seus próprios circuitos e exercícios para melhor atendimento às suas necessidades e interesses.

Fatores relativos ao instrutor: conhecimento, habilidades e atitudes

A discussão anterior gera alguns pontos sobre como os instrutores entendiam sua função no curso e como planejavam a integração do uso do software com outros componentes do curso.

Dados coletados com instrutores não mostraram discrepâncias em relação aos alunos. O software era visto como material complementar. Entretanto, algumas discrepâncias encontradas no programa original, e que poderiam ter sido sanadas em outro componente das aulas, só foram corrigidas durante o uso do software, aluno por aluno. Isso sugere a necessidade de melhoria na integração do trabalho do instrutor com o uso do software.

Fatores contextuais: o ambiente Senai

O tempo fixado para o estudo com o software, apesar de já anteriormente considerado como um dos fatores instrucionais, merece destaque por ter sido frequentemente mencionado pelos participantes em geral.

É um fator mais relacionado à implementação do uso do software. O programa envolve uma série de atividades de solução de problemas, a maior parte requerendo certa quantidade de tempo para execução. É recomendável um equilíbrio de tempo para atender melhor às necessidades dos alunos. Duas a três horas por semana, provavelmente, não foram suficientes para todos os alunos. E o fator tempo parece ter tido um impacto significativo nos alunos, tanto em termos do resultado de seus trabalhos quanto de suas expectativas e satisfações com o uso da tecnologia.

A avaliação do curso e o sistema de notas, fatores não examinados no estudo, poderiam ser considerados por influenciar no currículo do curso, em termos de coerência entre a teoria desenvolvida e a aplicação pelo uso do programa. O mesmo se aplica ao aspecto organizacional, ou seja, o clima no contexto do uso. É importante considerar como a organização se prepara para mudar e adaptar circunstâncias externas, ela mesma num contínuo processo de aprendizagem. Ou seja, se a cultura organizacional ajudou ou dificultou a implementação do software.

Estudo 2: Cultura, cognição e comunicação na educação globalizada

Contextualização

Trata-se de um estudo etnográfico sobre as dificuldades vivenciadas por pessoas do mundo dos negócios participando de experiências de aprendizagem on-line. Uma das preocupações é a ampliação do entendimento sobre o que acontece na mente das pessoas durante a aprendizagem. Como as pessoas constroem modelos internos da realidade externa, consistentes com seus entendimentos dos contextos culturais nos quais operam? Zeichner e Hoefft (1996) chamam a atenção para o fato de que “qualquer implementação de medidas para valorizar a diversidade de aspectos de estudantes globais, enquanto mantendo os padrões estabelecidos por provedores, envolve uma série de necessidades conflitantes e pressões surgidas pelo rápido desenvolvimento em tecnologia, prática educacional e linguagem”.

As pessoas trazem para a experiência on-line as convenções de sua língua materna e experiências anteriores com o inglês. A conversação eletrônica, que requer considerável adaptação do modo de se comunicar, faz com que as diferenças culturais se acentuem pela ausência de efeitos paralingüísticos. Driven e Putz (1993) mencionam estudos comparativos de discurso conversacional entre não nativos e nativos na língua inglesa, como um rico território para exploração sobre como idéias e estratégias culturais variam entre participantes de atividades interculturais. Não há simples transferência de uma língua para outra. As bases culturais afetam todos os aspectos da interação em qualquer discurso, seja falado ou escrito.

Mebrahtu *et al.* (2000) mencionam que muito tem sido publicado sobre a globalização da educação e a atenção aos contextos locais, mas em termos de educação oferecida a alunos internacionais e suas necessidades, os problemas limitam-se ao conteúdo e ao idioma inglês. Experiências, crenças e expectativas dos alunos sobre diferentes aspectos da cultura, como papéis, caminhos de interação, objetivos e resultados, não têm sido suficientemente informados nem na pedagogia nem nas formas de avaliação.

O estudo de Pincas envolveu grupos informais de ambientes de trabalho e outros que desenvolveram pontos de vista subjetivos quanto à linguagem e ao conteúdo para troca com colaboradores, que transcendem limitações de ordem política, geográfica e organizacional. Os grupos funcionavam como uma ‘comunidade de interpretação’, contribuindo para a facilitação da aprendizagem e constituindo-se em inovação.

Resultados

A pesquisa identificou cinco aspectos interligados, que afetam participantes em cursos internacionais da área escolhida e, por extensão, alunos globais de outras áreas relacionadas.

Comunidades de prática

Grupos informais de profissionais com interesses comuns, pontos de vista sobre linguagem e conhecimento criando uma rede de colaboração que transcende barreiras de várias ordens constituem-se em comunidades de interpretação, compartilhando vocabulário e propósitos específicos, facilitando a aprendizagem e a inovação e gerando novos conhecimentos (Pincas, 2001; Swales, 1990; Widdowson, 1998). Discursos nessas comunidades representam troca de conceitos, valores e convenções, enfatizando o significado semântico das palavras.

No modelo construtivista de educação, que inclui aprendizagem colaborativa, tem sido comum a pouca participação de alunos internacionais, que relutam em contribuir nas discussões, dificultando a integração no processo de aprendizagem. Alguns são dispensados de entender as normas de desempenho e avaliação adotadas, principalmente se desenvolvem suas próprias subcomunidades.

Para replicação das melhores práticas de colaboração entre participantes ainda estão sendo desenvolvidas habilidades necessárias em termos de currículo, designers, tutores e alunos que usam o inglês ocidental. Contudo, ao incluir outras culturas com diferentes níveis de fluência em inglês, chegou-se a um outro estágio de complexidade, que requer o uso de diversas estratégias para minorar os problemas.

Aprendizagem

No contexto internacional, receber, transformar e transmitir informação se dá entre línguas e culturas diferentes e diferentes discursos entre comunidades. Um exemplo dado é de uma gerente portuguesa da área de negócios frequentando a um grupo na Itália, com seção de planejamento desenvolvida por um americano, em inglês, na qual habilidades de empreendimento são prioritárias. A gerente retorna a Portugal e transmite as decisões em português para colegas cujas perspectivas, por razões históricas, valorizam conformidade e desencorajam iniciativas. Seis meses depois a gerente volta à Itália para apresentar, de novo em inglês, um relatório baseado no progresso do que aconteceu no contexto português.

Outras experiências no contexto americano (Bass, 2000) australiano (Aulich Report, 1990) são mencionadas com variações de ênfase em um ou outro aspecto, mas tendo na habilidade de criticar um aspecto comum e fundamental. As classes e discussões on-line são organizadas, especificamente, para promover discurso crítico entre os grupos de colaboração de alunos. Tanto na avaliação formativa quanto na somativa é esperada e encorajada a evidência de pensamento independente.

Inglês como língua internacional

A crença de que o 'inglês padrão' é norma de comunicação nas práticas educacionais tem levado universidades e outras organizações a filtrar admissões de alunos, com ênfase para o aluno estrangeiro que tem de se enquadrar ao que é considerada a melhor forma para a linguagem nacional. Alguns acham que é importante que os alunos tenham pelo menos uma noção do padrão de inglês ocidental (Quirke Stein, 1990); outros, que a manifestação do imperialismo lingüístico deveria ser denunciada (Pennycook, 1994; Phillipson, 1992).

Com o aumento de cursos virtuais e o surgimento de universidades virtuais, muitos usam o inglês para o ensino e a avaliação, trazendo três desafios: 1) em princípio, percebe-se que comunicações internacionais envolvem variações não padronizadas de inglês; 2) sem visibilidade há os conhecidos problemas que outros usos do inglês trazem; 3) também escondidos estão os diferentes valores culturais dados ao conhecimento, processos de cognição e educacionais, nos quais talvez atitudes críticas sejam desfavoráveis para muitas culturas.

O papel do inglês como língua internacional em comunidades de prática, discursos comunitários, auto-identidade e aprendizagem tem sido tema constante em vários textos sobre comunicação internacional. A linguagem não é mais vista como um instrumento neutro, livre de valores ou poderosas relações (Fairclough, 1989). É preciso atender o aluno por meio de estruturas que o ajude a perceber similaridades e diferenças em opiniões pessoais e reações dos grupos, identificando os complexos fatores que influenciam suas atitudes.

A alfabetização cultural não pode ser reduzida a um produto ou lista de itens. Ela deve ser vista como um processo dinâmico de negociação de significado e entendimento de diferenças em perspectivas (Furstenberg *et al.*, 2001), um entendimento de conceitos culturais embutidos, crenças, atitudes e formas de interação, construindo um entendimento de como as pessoas, em outras culturas, vivenciam seus mundos.

Habilidades interculturais, lingüísticas e de identidade pessoal

Alunos atuando em um contexto internacional precisam achar um equilíbrio entre adaptar-se a diferentes interações sociais e culturais em inglês, enquanto mantêm um senso de si mesmos como membros de sua cultura nacional. A aprendizagem é parte importante do processo de desenvolver-se como profissional e em novos ambientes que não refletem a cultura local por caminhos conhecidos.

A situação pode variar de cultura para cultura, como é o caso de Cingapura, um país de cultura não inglesa, mas que adota o inglês e alguns de seus valores, como respeito por idosos e eleição de líderes (Gopinathan, 1998). Neste caso, o inglês assume o papel de transmissor de valores sociais e crenças para desenvolver uma conscientização comum.

Mas há situações diferentes, o que leva à idéia de que a globalização está produzindo dois fenômenos contraditórios para o indivíduo: padronização e diversificação. A luta para preservar identidades freqüentemente leva a reações nas quais as pessoas se refugiam na prática tradicional, regional, étnica ou de grupo religioso. Mesmo para alunos de EAD em países onde a língua inglesa é adotada, as pessoas não atribuem o mesmo significado ou valor que os nativos da língua. Não é suficiente para educadores globais incluir uma variedade de métodos alternativos de avaliação. Faz-se necessário examinar os princípios da linguagem que os fundamentam.

Alfabetização eletrônica

Muitos alunos acham o acesso difícil e que é preciso concentrar-se na comunicação como o valor principal para a EAD via Internet. Na transição da conversação oral para a comunicação eletrônica, assíncrona e síncrona, as pessoas trazem com elas as convenções de sua língua materna e suas experiências anteriores em inglês.

Estudos comparativos do discurso conversacional de não nativos e de nativos em inglês são um rico território para exploração de aspectos culturais específicos e estratégias para encontros multiculturais (Driven e Putz, 1993). Nem o conteúdo nem as formas de discurso podem ser diretamente transferidas de uma língua para outra. É preciso entender o que afeta todos os aspectos da interação, em qualquer comunicação do gênero, seja falada ou escrita. Pincas (1997, 1998) menciona que as regras sociais e as convenções de comunicação são vitais para o entendimento das normas pelas quais participamos de conversações e julgamos os outros. Há exemplos de práticas de colaboração de alunos e desenvolvimento de novas habilidades entre designers, tutores e alunos de tradição inglesa e outras culturas. Mas, pela complexidade dessas comunicações, evidencia-se a necessidade de maior preparação por meio de estratégias variadas para ajudar os alunos engajados em discussões on-line.

Discussão

As questões culturais referentes a língua, conteúdo, apresentação e adequação de software traduzido e adaptado foram mais enfatizadas no primeiro estudo. O conceito original de portabilidade foi ampliado para uma visão mais holística. Esta visão inclui as características dos professores, a organização geral do contexto, numa ênfase ao complexo caminho das interações entre os diversos componentes de um sistema de ensino-aprendizagem.

No segundo estudo, a referência à língua, especialmente a inglesa, enfatiza aspectos pedagógicos do uso que incluem conceitos, valores, convenções e o significado das palavras na comunicação. Ou seja, aspectos não visíveis na comunicação on-line e a acentuada diversidade do seu universo.

Apesar do intensivo trabalho no planejamento e desenvolvimento da portabilidade do software, no primeiro estudo, a implementação mostrou que elementos não pensados, inicialmente, tiveram influência na aprendizagem dos alunos. São aspectos mais relacionados a diferenças individuais, percepção do software, conhecimento prévio do conteúdo, administração do tempo, elementos que também são evidenciados nas experiências de educação on-line com alunos internacionais, no segundo estudo.

O foco dos fatores socioculturais no primeiro estudo é mais a linguagem de interação com o software, o tom e estilo de comunicação, a identidade cultural, a percepção cultural dos papéis de professor e aluno, e as referências locais.

A pouca importância dada à cultura é uma das maiores razões pelas quais os esforços para a portabilidade de software educacional entre países falha. Segundo Oliveira (1990) a situação dos países em desenvolvimento é mais complexa que a dos desenvolvidos porque suas questões são mais complexas e interconectadas. O autor cita três delas: 1) critérios para adoção de tecnologia; 2) preocupações com os vários sentidos anexados ao conceito de alfabetização em informática; 3) escassez de recursos. As observações de Oliveira continuam relevantes à realidade de hoje.

Aston e Dolden (1994) relatam experiências como a do projeto A102 (modelos para transferência de software) que operou entre 1989 e 1990 e envolveu a Dinamarca, a antiga Alemanha Oriental, a Escócia e a Irlanda. Foi desenhado para identificar problemas relacionados a versões de software educacionais entre países, e os fatores inibindo a portabilidade foram conteúdo, objetivos, metodologia, flexibilidade e incompatibilidade do hardware. Relatam, também, outro projeto que envolveu países membros da comunidade europeia e mais Polônia, Finlândia, Suécia e Noruega, num esforço para tradução de 24 softwares para currículo do ensino médio. O uso de programadores e educadores foi uma mistura produtiva no processo de tradução, mas, apesar de ter sido uma experiência multicultural, não dispensou atenção suficiente às diferenças culturais e pedagógicas. A tradução das interfaces do usuário foi restrita à tradução do texto. Os autores enfatizam que “provavelmente, a mais importante lição técnica aprendida desta experiência foi que, para desenvolvimento de futuros programas, não se deveria considerar meramente a portabilidade entre diferentes plataformas, mas a interface com o usuário. E o estilo de uso deveria incorporar o máximo de flexibilidade” (p. 26).

Questões lingüísticas abrangem muito mais do que simples tradução ou adaptação. Os materiais selecionados para portabilidade precisam mostrar que têm potencial para alcançar os objetivos. Devem ser testados com alunos representativos, como um procedimento que oferece orientações mais realistas. Algumas prescrições para revisão baseadas no teste entre indivíduos descrito por Debert (1979) são: simplificar a linguagem, adicionar ilustrações e figuras, adicionar mais exemplos, alterar exemplos, ressequenciar o conteúdo, adicionar introdução específica, fornecer feedback, flexibilizar o tempo de ensino-aprendizagem. E, ainda, retirar conteúdos ou atividades irrelevantes, simplificar o nível de dificuldade das atividades de aprendizagem, adicionar, transferir ou retirar exercícios, aumentar a participação do aluno, trabalhar, apropriadamente, com os conhecimentos e habilidades que são pré-requisitos, fazer ajustes técnicos (Ely, 1989, p. 30-31).

Stolovitch (1982) sugere alguns procedimentos para se lidar com tais tipos de adaptação e apresenta o LVR, sigla em inglês para verificação e revisão pelo aluno, “um processo deliberado de avaliação formativa conduzida antes do material ser produzido e distribuído”. Consiste em avaliação do especialista e verificação do aluno por indivíduos e pequenos grupos. A avaliação do especialista requer conteudistas em condição de rever os materiais com eficiência e relevância cultural. E também especialistas capacitados para rever os ma-

teriais em termos dos fatores sociais e culturais, fornecendo recomendações para modificar ou corrigir o conteúdo, vocabulário e exemplos, fazer ajustes e criar as bases para a verificação pelo aluno.

O autor apresenta uma lista dos maiores problemas encontrados no procedimento: objetivos não adequados ou irrealistas, conteúdo irrelevante ao objetivo, conteúdo confuso, vocabulário inadequado ao grupo de alunos, exemplos confusos e irrealistas, questões de avaliação mal construídas, mecanismos de feedback não funcionais ou inexistentes, materiais sem sentido (não relacionados ao currículo), formato inadequado, material de custo muito elevado, falta de coerência e continuidade, fonte de material vista com hostilidade, material sem a devida clareza (p. 20). Enfatiza também que o teste em pequenos grupos é o maior procedimento para LVR, pois o grupo segue o material sem ajuda, para fornecer as informações necessárias. Ely (1989) apresenta alguns estudos de caso nos quais o valor do processo de LVR foi testado no uso intercultural do rádio interativo. Um material da Nicarágua, de matemática, foi testado na Tailândia para determinar sua utilidade em outra cultura, uma experiência assim descrita por Friend, Galda e Searle (1986):

Porque todos os scripts originais eram escritos em espanhol, a primeira e maior adaptação foi traduzir as aulas em thai-a, uma tarefa difícil devido às diferenças entre as duas línguas. Foram necessárias, também, adaptações nas canções, jogos, e brincadeiras que eram parte integral das aulas e requeriam uma reescrita de compreensão para refletir a cultura thai. Referências geográficas, nomes de frutas comuns e outros componentes culturalmente relacionados dos scripts também foram mudados (Ely, 1989, p. 31).

Outros autores relatam experiências envolvendo ilustrações (Giltrow, 1973; Pettersson, 1982, 1988) ou sugerem orientações específicas para o design de televisão educativa em países em desenvolvimento (Awotua-Efebo, 1987) que poderiam ser adaptadas para uso intercultural. São experiências com outras mídias e não com o computador. Contudo, apesar das características específicas de cada mídia, seus propósitos, usos e preocupações pedagógicas são pertinentes a qualquer tecnologia. Nos cursos on-line internacionais, as diferenças culturais extrapolam barreiras institucionais e locais, e as soluções precisam de medidas pedagógicas construídas de acordo com tal contexto.

As novas mídias têm muito para oferecer, e os alunos de hoje podem beneficiar-se das comunicações instantâneas e interativas, eliminando ou diminuindo barreiras de tempo e espaço. Mas as situações de aprendizagem precisam considerar as diferenças, entender como as pessoas constroem seus modelos de realidade, estudar as reações na prática para lidar melhor com as dificuldades. São ações multiculturais envolvendo cultura, linguagem e significados ocultos, principais preocupações do segundo estudo.

Pincas (2001) menciona que talvez o aspecto mais difícil no discurso intercultural, em qualquer mídia, seja a percepção da relevância. As diferenças se acentuam nas experiências on-line devido à ausência de sinais paralingüísticos, o que pode deixar participantes ofendidos por suas mensagens serem, aparentemente, tratadas como irrelevantes. No contexto internacional, receber, transformar e transmitir informação são ações carregadas de linguagens e culturas diferentes, e em diferentes comu-

nidades de discurso. Uma espécie de globalização cultural, que segundo Gardner (2001) é um movimento em prol de uma 'herança comum' e compromissos humanitários, com implicações para os novos desdobramentos na educação on-line.

Não basta considerar diferentes contextos e uma língua de referência, mas também as implicações na comunicação entre os participantes. Os educadores devem contextualizar seus cursos a fim de reduzir incompreensões. Isso significa usar tantas mídias diferentes quanto possível, facilitando a troca de informações pessoais entre participantes, criando base para que a conversação seja, tanto quanto possível, natural e livre de limitações mecânicas.

A interação entre uma tecnologia e seu contexto pode ser incerta por causa das próprias características da tecnologia ou da forma como é usada. Diferentes perspectivas de aprendizagem originam diferentes conceituações de objetivos, organização do conteúdo, consideração das características do aluno, dos métodos e das estratégias de avaliação (Romiszowski, 2006). Um sistema de EAD envolve uma variedade de métodos e estratégias, como projetos, discussões em grupo, tutorias, vários tipos de atividades grupais específicas ou em complemento a recursos individualizados bem desenhados, e experiências que desenvolvam o pensamento crítico e criativo, atendendo melhor às diferenças culturais.

Publicações inglesas discutem a importância do pensamento crítico e criativo, de experiências pessoais e os efeitos das variáveis culturais na aprendizagem (Teasdale e Teasdale, 1994), contrastes na reação entre alunos de vários contextos (Harris, 1990), melhoria dos resultados de aprendizagem em alunos (Keats, 1994). Segundo Nelson Croom Learning, ao citar Negroponte, "muitos dos criadores de atividades on-line pensam no usuário como objetos para os quais se entrega alguma coisa. A aprendizagem deveria ser o objeto do aluno e não a forma inversa disso. Deve focar as necessidades específicas, engajar os alunos pelo desenho de suas próprias experiências em desenvolver habilidades de solução de problemas".

No que se refere ao ensino superior, especificamente, Pinças (2001) menciona que as experiências devem abrir caminho para maiores discussões sobre as escolhas que as univer-

sidades globais precisam fazer, entre continuar esperando que todos os alunos se ajustem ao padrão tradicional dos valores e usos da linguagem, ou operar mudanças para melhor atender às demandas dos ambientes de trabalho e de educação continuada que seja por crédito e experiências de aprendizagem.

Considerações finais

Abordamos alguns fatores culturais que influenciam a aprendizagem. Questões socioculturais na portabilidade de software educativo, importância da tradução e adaptação cultural, estabelecimento de critérios para planejar e avaliar a portabilidade intercultural foram aspectos de destaque no primeiro estudo. Aliam-se à complexidade das diferenças nas culturas lingüística e pedagógica na globalização da educação, problemas escondidos e o impacto no desempenho de alunos de cursos on-line internacionais, aspectos de destaque no segundo estudo.

O que se evidencia são preocupações comuns com a qualidade da aprendizagem, numa ênfase a possíveis soluções voltadas para os aspectos techno-pedagógicos, do planejamento à implementação e avaliação das experiências no contexto. O objetivo de cursos, sejam presenciais, a distância tradicional ou on-line, é que os alunos aprendam. O que muda são as maneiras de ensinar, de organizar a aprendizagem, as mídias utilizadas, o contexto de desenvolvimento.

As variáveis ligadas à cultura são componentes essenciais para o sucesso ou fracasso dos cursos. Sendo a intenção usar recursos tecnológicos para melhorar a educação, questões como linguagem, pedagogia, currículo, organização, distribuição e manutenção da tecnologia, atitudes sociais e culturais em relação a ela, devem ser parte integrante do processo de ensino-aprendizagem.

A decisão de melhorar a EAD clama pelo desafio de equilibrar as aceleradas inovações tecnológicas e as necessidades das pessoas. Clama por reflexões e revisões constantes das metodologias de ensino-aprendizagem, de modo que a prática pedagógica não fique em descompasso com a realidade socioeducacional.

Referências bibliográficas

- ASTON, M.; DOLDEN, B. "Logiciel sans frontiers". In: *Computers in Education*, v. 22, n. 1, p. 1-8. Londres: Pergamon Press, 1994.
- AULICH REPORT. *Priorities for reform in higher education* australian government publishing service. Canberra, 1990.
- AWOTUA-EFEBO, E. B. "A strategy for designing instruction for educational television in developing nations". In: *Journal of Educational Television*, v. 13, n. 1, 1987.
- AYKIN, N. "Overview: where to start and what to consider". In: AYKIN, N. (ed.) *Usability and internalization of information technology*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 2005.
- BASS, R. "Hyper activity and under construction: learning culture in a wired world", 2000. Disponível em: http://www.georgetown.edu/bassr/hauc3-00_files/v3_document.htm. Acesso em: 10 ago. 2008
- CHAPMAN, D. W. "Monitoring implementation". In: CHAPMAN; CARRIER (eds.) *Improving educational quality: a global perspective*. Nova York: Greenwood Press, 1990.
- COLLIS, B. "The evolution of educational software portability". In: *Educational Media and Technology Yearbook 1995*.
- COLLIS, B.; DeDIANA, I. "The portability of computer-related educational resources: an overview of issues and directions". In: *Journal of Research on Computing in Education*, v. 23, n. 2, 1990.
- DAHLSTRAND, I. "Software portability standards". In: *Computers and their application*, v. 27, 1984, p. 1-147.
- DEBERT, R. "Revisionary tactics". In: *NSPI Journal*, v. 18, n. 7, 1979.

- DeDIANA, I.; COLLIS, B. "The portability of computer-related resources: summary and directions for further research". In: *Journal of Research on Computing in Education*, v. 23, n.2, 1990.
- DEGEN et al. "Travel planning on the Web: a cross-cultural case study". In: AYKIN, N. (ed.) *Usability and internalization of information technology*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 2005.
- DRIVEN, R.; PUTZ, M. "Intercultural-communication". In: *Language Teaching*, v. 26, 1993, p.144-156.
- ELY, D. "The use of educational communication media in different cultures". In: *Educational Media International*, v. 1, 1983.
- _____. Protocols and Processes for Promoting Interactive Cross-cultural Media Transfer. Em Tucker, R.N e Tucker, J. (Eds) *Interactive Media: The Human Issues*, London, Kogan Page, 1989.
- _____. "Portability: cross-cultural educational perspectives". In: *Journal of Research on Computing in Education*, v. 23, n. 2, 1990.
- FAIRCLOUGH, N. *Language and power*. Londres: Longman, 1989.
- FRIEND, J.; GALDA, K.; KEARLE, B. "From Nicaragua to Thailand: adapting interactive radio instruction". In: *Development Communication Report*, v. 52, 1986.
- FURSTENBERG, G.; LEVET, S.; ENGLISH, K.; MAILLET, K. "Giving a virtual voice to the silent language of culture: the cultural project". In: *Language Learning & Technology*, v. 5, n. 1, 2001, p. 55-102. Disponível em: <http://lt.msu.edu/vol5num1/furstenberg/default.html>. Acesso em: 10 jul. 2008
- GILTROW, D. *Young Tanzanians and the Cinema: a study of the effects of selected basic motion picture elements and population characteristics on Filmic comprehension of Tanzanian primary school children*. Unpublished Doctoral dissertation. Syracuse University, U.S.A.
- GLASER, B.; STRAUSS. *The discovery of grounded theory*. Chicago: Aldine Publishing Co; 1967.
- GOPINATHAN, S. "Politics and pedagogy". In: GOPINATHAN et al. (eds.) *Language, Society and Education in Singapore*. Times Academy Press: Singapore, 1998.
- HENDERSON, L. "Instructional design of interactive multimedia: a cultural critique". In: *Educational Technology Research and Development*, v. 44, n. 4, 1996.
- HARRIS, S. B. "Two way aboriginal schooling, educational and cultural survival, aboriginal studies press". Canberra: Austrália. In: THOMAS, 1994.
- HENDERSON, L.; COOK, J. "Theorizing a multiple cultures instructional design models for e-learning and e-teaching". In: EDMUNDSON, A. (ed.) *Globalized e-learning cultural challenges*. Hershey, PA: Information Science Publishing, 2007.
- HOLLIDAY, A. "Intercompetence: sources of conflict between local and expatriate ELT personnel". In: *System*, v. 20, n. 2, 1992, p. 223-234.
- HOLLIDAY, A. *Appropriate methodology and social context*. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.
- JOHNSON, N. "Call around the world". In: *C.A.L.L. Digest*, v. 5, n. 1, 1989, p. 1-2.
- KEARSLEY, G. "Designing educational software for international use". In: COLLIS, B. A.; DeDIANA, I. (eds.) *Journal of Research on Computing in Education*, v. 23, n. 2, 1990.
- KEATS, D. M. "Cultural contributions to schooling in multicultural environments". In: THOMAS, E. (ed.) *International perspectives on culture and schooling*. Department of International and Comparative Education, Institute of Education, University of London, UK, 1994.
- LITTLE, A. "Learning for all: bridging cultures". In: THOMAS, 1994.
- LABORATORY of Comparative Human Cognition. "Contributions of cross-cultural research to educational practice". In: *American Psychologist*, v. 41, n.10, 1986.
- MARCUS, A. "User-interface design and culture". In: AYKIN, N. (ed.) *Usability and internalization of information technology*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 2005.
- MEBRAHTU, T.; CROSSLEY, M.; JOHNSON, D. *Globalization, educational transformation and societies in transition*. Oxford, UK: Symposium Books, 2000.
- MURRAY-LASSO, M. "Cultural and social constraints on portability". In: *Journal of Research on Computing in Education*, v. 23, n. 2, 1990.
- NIELSEN, J. *Designing user interfaces for international use*. Amsterdã: Elsevier Science Publishers, 1990.
- OLIVEIRA, J. "The economics of educational software portability". *Journal of Research on Computing*. In: "Perception of image and colour in pictures". *Educational Communications and Technology Journal*, v. 30, n. 1, 1982.
- _____. "The Economics of Educational Software Portability". In *Journal of Research on Computing in Education*, v. 23, n. 2, 1990.
- PETTERSSON, R. *Visuals for information*. Estocolmo, Suécia: Esselte Forlag, 1988.
- PENNYCOOK, A. *Cultural politics of English*. Londres: Longman, 1994.
- PHILLIPSON, R. *Linguistic imperialism*. Oxford: Oxford University Press, 1992.
- PINCAS, A. "Features of online discourse for education". In: *Learning Technology*, v. 2, n. 1. 2000a. Disponível em: http://ltf.ieee.org/learn_tech/issues/january2000/index.html (versão em HTML) e http://ltf.ieee.org/learn_tech/issues/january2000/learn_tech_jan2000.pdf. Acesso em: 10 jul. 2008.
- _____. A. "New literacies and future educational culture". In: *ALT-J*, v. 8, n. 2, 2000b, p. 69-78.
- _____. A. "Reference in online discourse". In: *TESL-J Online* via listserv@cunyvm.cuny.edu, 1999.
- _____. A. "Successful online course design: virtual frameworks for discourse construction". In: *Educational Technology & Society*, n. 1, 1998. Disponível em: <http://zeus.gmd.de/ifets/periodical/>. Acesso em: 10 jul. 2008.
- _____. A. "Instructional design for group-based learning by computer conferencing". In: BELL, C. et al. (eds.) *Implementing flexible learning*. Londres: Kogan Page, 1997.

- . A. "Views of learning, based on the experience of running computer conferencing courses". In: Chris O'Hagan (ed.) *Empowering learners and teachers through technology*. SEDA (Staff & Educational Development Association), n. 90, 1995.
- . A. "Analysis of face to face and computer conferencing interactions in university teaching". In: O'HAGAN, C. (ed.) *Empowering learners and teachers through technology*. SEDA Publication, n. 90, 1995.
- PRODROMOU, L. "What culture? Which culture? Cross-cultural factors in language learning". In: *ELT Journal*, v. 6, n. 1, 1992.
- PENNYCOOK, A. *Cultural politics of English*. Londres: Longman, 1994.
- QUIRK, R.; STEIN, G. *English in use*. Harlow: Longman, 1990.
- ROMISZOWSKI, L. "Assessing the translation and cultural adaptation of instructional computer software". In: MARTIN, G. (ed.) Edward F. Kelly Evaluation Conference — Evaluation Consortium at Albany School of Education. Nova York, 1995.
- . "Cultural factors in the portability of instructional computer software". *Examination of student perceptions and practice*. Tese (doutorado) — Syracuse University, EUA, 1995.
- . "Design instrucional num contexto em mudança". Apresentação no Congresso Internacional de Educação a Distância (Abed). Porto Alegre, 2005.
- . "Quality in online distance education: the dynamics of the relationship between learning — evaluation and instructional design". Anais do Council for Distance and Open Learning (ICDE). Rio de Janeiro: 2006.
- RUMELLIART, D. "Schemata, the building blocks of cognition". In: SPIRO, D; BRUCE. B.; BREWER, W. (eds.) *Theoretical issues in reading comprehension*. Nova Jérsei: Erlbaum, 1980.
- SENAI/DEGEM PROJECT. Documento interno, 1991.
- SEARLE, B. *Radio mathematics in Nicaragua*. Washington, D.C.:Academy for Educational Development, 1979.
- STOLOVITCH, H. D. "Applications of the intermediate technology of learner verification and revision (LVR) for adapting international instructional resources to meet local needs". In: *NSPI Journal*, v. 21, n. 7, 1982.
- SUKAVIRIYA, P.; MORAN, L. "User interfaces for Asia". In: NIELSON, J. (ed.) *Designing under interfaces for international use*. Amsterdã: Elsevier Science Publishers, 1990, p. 189-218.
- SWALES, J. *Genre analysis: English in academic and research settings*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.
- TEASDALE, G. R.; REASDALE, J. I. "Culture and Schooling in Aboriginal Australia", em THOMAS, E. (Ed), *International Perspectives on Culture and Schooling, Department of International and Comparative Education*. Institute os Education, University of London: UK, 1994.
- TROLLIP, S. R.; BROWN. "Designing software for easy translation into other languages". In: *Journal of Computer-Based Instruction*, v. 14, n. 3, 1987.
- TYLER et al. "Intercultural mass media". In: DAVEY, W. (ed.) *Intercultural theory and critique: a case method approach*. Washington: SIETAR, 1981.
- VALDES, J. M. (ed.) *Culture bound*. Cambridge University Press, 1986.
- WIDDOWSON, H. G. "The conditions of contextual meaning". In: MALMKJAER, K.; WILLIAMS, J. *Context in language learning & language understanding*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.
- YOUNG, P. "Integrating culture in the design of ICTs". In: *British Journal of Educational Technology*, v. 39, n. 1, 2008.
- ZEICHNER, K. M.; HOEFT, K. "Teacher socialisation for cultural diversity". In: SIKULA, J.; BUTTERY, T. J.; GUYTON, E. (eds.) *Handbook of Research on Teacher Education*. Nova York: 1996.
- YOUNG, P. "Integratin culture in the design of ICTs". In: *British Journal of Educational Technology*, v. 39, n; 1, 2008
- ZEICHNER, K. M.; HOEFT, K. "Teacher socialization for cultural diversity". In: SIKULA, J.; BUTTERY, T. J.; GUYTON, E. (eds.) *Handbook of research ou teacher education*. Nova York, 1996.

A autora

Hermelina das Graças Pastor Romiszowski é doutora em *instructional design, development and evaluation* (IDDE) pela Syracuse University, nos EUA, mestra em tecnologia educacional pela UERJ. É diretora técnico-pedagógica da TTS (Tecnologia, Treinamento e Desenvolvimento de Sistemas) com vários anos de experiência em pesquisa, docência, planejamento e desenvolvimento de sistemas e materiais de ensino-aprendizagem, em especial para EAD. É também consultora em tecnologia educacional e EAD.

Aspectos do gerenciamento de projetos em EAD

Fernando José Spanhol

Introdução

Inicialmente para falarmos em gerenciamento de projetos em EAD, precisamos definir o que é um projeto. Segundo Vargas (2002, p. 8), “projeto é um empreendimento não repetitivo, caracterizado por uma seqüência clara e lógica de eventos, com início, meio e fim, que se destina a atingir um objetivo claro e definido, sendo conduzido por pessoas dentro de parâmetros predefinidos de tempo, custo, recursos envolvidos e qualidade”.

Detalhando, então, um projeto tem objetivos claros, prazos e orçamento que determinam o ritmo e os recursos no andamento, recursos humanos específicos para sua realização, cronologia de datas de início e fim estabelecidas e controle de qualidade que demonstra a capacidade da empresa em desenvolver o projeto.

Em um projeto de EAD, esses fatores se mostram ainda mais determinantes; o planejamento necessário deve ser feito com antecedência, considerando a necessidade de elaboração do material, adequação de linguagem, revisão, impressão e a logística de distribuição.

O planejamento é o fio condutor da EAD, pois, nessa modalidade de ensino-aprendizagem, o estudante é o centro do processo, obrigando a um planejamento detalhado das etapas de pré-produção, produção e pós-produção do curso. Considerando EAD como uma modalidade de ensino-aprendizagem mediada por tecnologias, na qual os alunos e professores estão, muitas vezes, em espaços e tempos distintos, deve haver uma organização detalhada, incluindo testes de carga de equipamentos, ambiente virtual de aprendizagem e demais estruturas disponíveis no desenho educacional pretendido.

O que é gerenciamento de projetos?

O gerenciamento de projetos, conforme *A guide to the project management body of knowledge – 2000 edition* (Project Management Institute (PMI) December 2000, *apud* Marconi, 2003, p. 15), “é a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas nas atividades do projeto a fim de atender aos requisitos do projeto”.

O objetivo do gerenciamento de projetos é conseguir resultados satisfatórios para o cliente e para a organização. Podemos citar entre estes resultados:

- O controle do projeto, evitando desgastes durante a execução e facilitando a comunicação entre os pares.

- A prevenção de problemas, agilizando tomadas de decisões antes que o problema aconteça.
- A execução do projeto dentro do prazo e orçamento estabelecidos, entre outros.

Um dos principais aspectos para gerenciar um projeto é conhecer seu ciclo de vida.

Ciclo de vida de um projeto em EAD

Um projeto em EAD é constituído essencialmente por cinco fases, sendo estas:

- Concepção
- Planejamento
- Execução
- Controle
- Fechamento

Concepção é a fase inicial em que a proposta é gerada, na qual devem ser identificadas as necessidades e oportunidades do projeto, bem como a análise e o equacionamento do problema, a estimativa de recursos (humanos e materiais) necessários, a identificação do gerente do projeto, a elaboração e aprovação da proposta. Nessa fase são determinados os objetivos e metas a serem alcançados. É importante realizar o levantamento de necessidades e é essencial que seja identificado o público-alvo, o grau de instrução, a demografia, os níveis de introdução digital e outras informações disponíveis.

O planejamento é a fase de estruturação do projeto e deve envolver as seguintes etapas: detalhamento dos objetivos e metas, nomeação do gerente de projeto, detalhamento das atividades e distribuição do trabalho, capacitação da equipe de trabalho, definição do tipo de inscrição, modelo do curso, elementos curriculares, metodologia a ser utilizada, modelo de tutoria, parâmetros de avaliação e de certificação. Nessa fase ressaltamos a importância da verificação de viabilidade operacional do projeto, ou seja, o cronograma de execução, o sistema de comunicação, os recursos humanos a serem utilizados, possíveis riscos, recursos financeiros (custos e cronograma de desembolso) e tecnologias a serem adotadas.

A execução é a fase em que o projeto é implementado, na qual tudo o que foi planejado será colocado em vigor. No desenvolvimento, ajustes no cronograma e orçamento serão necessários, mas sempre tendo como base o plano inicial. É im-

portante que o gerente do projeto esteja sempre atualizando a comunicação entre os agentes da equipe, acompanhando o desenvolvimento das atividades e gerenciando o clima e relacionamento na equipe de realização.

Controle é a fase proativa e ocorre paralelamente à fase de execução. O objetivo é o de acompanhar e controlar os processos de realização do projeto, ou seja, monitorá-lo para que seja possível não só identificar o que acontece como também propor ações corretivas e preventivas quando necessário, para que, se possível, o projeto mantenha o planejamento inicial.

Fechamento é a fase de finalização do projeto. Fazem parte desta fase os seguintes aspectos: finalização de todas as atividades, elaboração da documentação (relatório final, documentação de medida e desempenho, documentação do produto e documentos da memória do projeto). Será efetuada também a análise e avaliação do processo (execução, custos, riscos, equipe, gerente, parte técnica e se o objetivo e as metas foram alcançados). Ocorrerá também o desligamento gradual da equipe do projeto.

Como podemos perceber, ter claro o ciclo de vida de um projeto é essencial para o gerenciamento, pois nele está estabelecido quando o projeto começa e quando deve ser finalizado, bem como a sequência em que ocorrerão todas as suas fases.

Como gerenciar projetos em EAD

Muitos pontos são importantes ao gerenciar um projeto, cada fase do ciclo de vida deve ser acompanhada, sendo que cada uma tem sua especificidade e requer a devida atenção. Citamos como exemplo as fases de planejamento, execução e fechamento. Na fase de planejamento deve-se identificar o que foi solicitado pelo cliente. A partir da definição dos objetivos, na fase de planejamento deve-se verificar a estrutura (física e humana) que a organização tem disponível para alocar ao projeto. Quando a estrutura da organização não contempla as necessidades, faz-se necessário a contratação de recursos humanos e ou a compra da tecnologia adequada. Entrando na fase de execução é essencial o acompanhamento e controle no desenvolvimento, para, na fase de fechamento, verificar se o produto entregue satisfaz as necessidades do cliente.

A parte fundamental do gerenciamento de projetos

Segundo Marconi (2003, p.15) “os elementos-chave do gerenciamento de projetos são os *stakeholders*, áreas de conhecimentos, ferramentas de gerenciamento e técnicas”. Diz ainda que “*stakeholders* são todos os indivíduos envolvidos e afetados pelas atividades do projeto, e incluem o patrocinador (*sponsor*) do projeto, o gerente do projeto, a equipe que vai implementar ou desenvolver o produto ou serviço do projeto, os clientes e os usuários. Saber gerenciar as necessidades e as expectativas dos *stakeholders* desde o começo até o fim do ciclo de vida do projeto é um fator de sucesso”.

As áreas de conhecimento são as competências principais que os gerentes de projeto devem desenvolver. As ferramentas e técnicas são os meios utilizados pelo gerente para administrar melhor o projeto. Algumas dessas ferramentas e técnicas que auxiliam os gerentes são demonstradas no decorrer deste capítulo.

Project charter ou termo de abertura

O *project charter* é um documento oficial de abertura do projeto. É a base do trabalho do gerente de projetos. Esse documento poderá ser utilizado como base do planejamento. Conforme Menezes (2007, p. 40), as informações presentes em um *project charter* são:

- Patrocinador, gerente do projeto e equipe básica.
- Objetivos e metas.
- Escopo e não-escopo do projeto.
- Justificativas para o projeto.
- Requisitos e necessidades externas ao projeto.
- Expectativas da administração sobre o projeto.
- Ligações com outros projetos.
- Estimativa de recursos e prazo necessários ao projeto.
- Medidas de desempenho.

Essa é uma visão do futuro do projeto, dados preliminares.

O *project charter* geralmente é criado pela administração da empresa, identificando principalmente os interesses e as necessidades da empresa.

Seleção do gerente do projeto

Logo após o termo de abertura do projeto, é o momento de selecionar o gerente do projeto. Segundo Vargas (2002, p. 144), “a partir desse ponto, o gerente de projeto é o condutor central dos processos seguintes”.

Listas de atividades

A lista de atividades é tudo o que será realizado no projeto para alcançar o que foi proposto pelo cliente. Nesta etapa devem ser detalhadas as atividades do projeto. Podemos citar como exemplo as seguintes atividades em um curso de capacitação: diagnóstico e coleta de informações acerca das necessidades operacionais, técnicas e pedagógicas, criação e publicação do módulo de cadastramento, elaboração e validação do planejamento instrucional, contratação de conteudistas e *briefing* do projeto gráfico, elaboração de conteúdo e projeto gráfico, revisão ortográfica e diagramação, produção do vídeo de apresentação, validação do material didático junto ao contratante, elaboração e entrega de relatório, entre outros.

Na EAD, a identificação das atividades a serem desenvolvidas serve como base para o cronograma de execução, bem como para a contratação da equipe do projeto. Podemos citar como exemplo dois modelos de projeto, sendo o primeiro um projeto de consultoria, no qual é preciso contratar consultores e especialistas, entre outros agentes do projeto, diferenciando-se do segundo modelo, um curso de capacitação no qual se faz necessário um número maior de pessoas envolvidas no desenvolvimento e execução do curso.

A formação da equipe para um projeto de EAD

Para realizar um projeto de EAD são necessários os seguintes agentes:

- O dono, ou patrocinador
- O cliente
- O gerente do projeto
- Os membros da equipe do projeto

O dono, ou patrocinador, é o profissional da alta administração que está desenvolvendo o projeto. Ele não é quem fo-

menta o projeto, mas tem a função de apoiá-lo politicamente ao longo do ciclo de vida e é responsável pela articulação de todas as estruturas necessárias para viabilizá-lo.

O cliente é a pessoa (física ou jurídica) a quem se destina o produto do projeto e geralmente é quem fomenta o projeto.

O gerente do projeto é o responsável pela condução do projeto. Ele também é o principal responsável pela visão geral e integrada do projeto. Segundo Vargas (2002, p.117) faz parte das atribuições do gerente do projeto:

- Produzir o produto final do projeto dentro dos prazos, custos e desempenho exigidos.
- Atingir os objetivos contratuais de lucro.
- Adquirir os recursos adequados para o projeto, em quantidade e qualidade.
- Contratar e motivar os integrantes da equipe.
- Lidar com os obstáculos e possibilidades de fracasso, com precisão e vigor.
- Gerir estrategicamente os riscos do projeto.
- Desenvolver canais de comunicação eficientes.
- Desenvolver mecanismos de negociação com todos os elementos internos e externos do projeto para garantir o cumprimento do plano do projeto.

Os membros da equipe variam conforme a concepção e o desenho educacional do curso, que definirá as necessidades de equipe e materiais. Usaremos como base os projetos do Laboratório de Educação a Distância (LED) da UFSC, no qual geralmente são utilizadas as seguintes figuras para compor o quadro de equipe:

- **Supervisor pedagógico:** Responde por todas as ações que envolvem o processo de ensino-aprendizagem, elaboração de materiais didáticos, avaliação de aprendizagem e processos e preparação de alunos e professores.
- **Supervisor técnico:** Organiza toda a estrutura física, tecnológica e operacional necessária para o bom andamento dos trabalhos.
- **Supervisor de processos:** Organiza e acompanha todos os processos de desenvolvimento dos cursos a distância.
- **Supervisor administrativo:** Responsável pela contratação das equipes e organização da produção e logística dos materiais, além dos aspectos financeiros.
- **Desenhista instrucional:** Define, em conjunto com o supervisor pedagógico, o modelo de curso, articulando os diversos profissionais e concepções pedagógicas de aprendizagem em relação às mídias utilizadas.
- **Professor/conteudista:** Responsável pelo conteúdo do material didático e mediador das disciplinas.
- **Editores, revisores e diagramadores:** Responsáveis pela adequação dos materiais didáticos e demais componentes do curso (guias, apostilas, textos).
- **Tutor:** Acompanha a disciplina a partir do material didático, organiza e participa das aulas a distância, resolve as dúvidas de conteúdo dos alunos, realiza as correções das atividades de aprendizagem e gera os conceitos para os alunos. O tutor é um especialista na disciplina oferecida.
- **Monitor (local ou remoto):** Tem a função de apoio logístico e técnico do curso, sendo o elo de ligação entre professores e alunos, garantindo a circulação de todas as informações necessárias para os processos do curso.
- **Técnico do ambiente virtual de aprendizagem (AVA):** Responsável pela adaptação e manutenção do AVA. Profissional sempre disponível para a resolução de todas as

questões relacionadas ao ambiente de aprendizagem on-line e a rede lógica.

Modelo de gerenciamento do LED

Usaremos como base o modelo de gerenciamento de projetos do LED, criado em 1995 para pesquisar, desenvolver e implementar a EAD. Com base na realização de um amplo processo de benchmarking internacional, vem desenvolvendo tecnologias e modelos operacionais e pedagógicos.

Como precursor da videoconferência no Brasil para fins educacionais, o LED realiza, em parceria com os centros e departamentos da UFSC, cursos presenciais virtuais. Conforme o estudo de Fredric Litto, Andrea Filatro e Cláudio Fernando André, o LED e a UFSC foram responsáveis por cerca de 75 por cento das pesquisas nacionais indexadas na área de EAD.

Posteriormente, o *ABRAEAD 2006* registra que, entre as instituições de ensino e pesquisa, a UFSC continua se destacando com “449 títulos, ainda que em porcentagem sua contribuição tenha caído de 75 por cento [...] para 56 por cento” (p. 128), ficando assim registrada a notoriedade e o pioneirismo do LED nas pesquisas e produtos desenvolvidos para EAD, além dos muitos alunos e pesquisadores nacionais e internacionais que fizeram parte dos cursos e hoje atuam na modalidade. “Ao longo do seu exercício, o LED firma-se como um núcleo de produção de conhecimento, de pesquisas e experiências acadêmicas, oportunizando, além do mais, a geração de novas metodologias na busca da melhoria contínua da qualidade estética e pedagógica, dos produtos e processos, aplicados à educação tanto presencial, quanto a distância e, assim, consolidando sua posição de instituição de referência, principalmente na área de educação corporativa a distância” (Silva, 2002, p. 13).

Atualmente, o LED está vinculado ao programa de pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento (PPEGC — www.egc.ufsc.br), criado em 2004, com conceito 4 da Capes no mestrado e doutorado. O programa atende a uma nova demanda acadêmica multidisciplinar e integra três áreas de concentração: engenharia do conhecimento, gestão do conhecimento e mídia e conhecimento. Tem por objetivo promover a pesquisa de novos modelos, métodos e técnicas de engenharia, de gestão e de disseminação do conhecimento para as organizações e para a sociedade.

Atividades do modelo

Os cursos mediados pelo LED cumprem todos os aspectos formais e acadêmicos da UFSC, realizados de diversas maneiras: presencial (aulas, workshops e seminários de orientação), presencial/virtual (videoconferência) e ambiente de aprendizagem on-line. O modelo é sintetizado por Rodrigues (2004, p. 82). “O modelo do LED/UFSC apresenta itens que são próprios da opção organizacional derivada do modelo de parcerias adotado, como a possibilidade de organização de solenidade de abertura e das informações sobre os alunos antes do início das aulas, permitindo o planejamento das atividades docentes e das atividades de apoio com antecedência”.

O workshop presencial possibilita o desenvolvimento de laços importantes entre os alunos e os monitores, como empatia e presença social, que favorecerão o estabelecimento de relações de confiança e comprometimento dos alunos com relação à universidade e ao curso que estão realizando. Os mo-

nitores especialistas em EAD dão suporte e prestam assistência ao aluno durante toda a realização do curso, desde a solenidade de abertura até a defesa de seu trabalho final, conforme enfatiza Moraes (2004, p.23). “Ao iniciar a oferta de apoio aos alunos matriculados no primeiro curso de mestrado oferecido pelo PPGEF no modelo presencial virtual, a equipe de pesquisadores e desenhistas educacionais do LED identificou a necessidade de um profissional que fosse responsável pelo atendimento aos alunos. O monitor surgia, então, como uma figura de ligação entre o aluno e a instituição nos momentos extra-classe e para atender demandas que não fossem da alçada do professor. O fato de o professor estar, no modelo do LED, em contato direto com seus alunos, sem a mediação do tutor, comum na EAD, acentuava a necessidade do monitor”.

É importante ressaltar que o delineamento da capacitação como um processo de aprendizagem continuada teve como referência as pesquisas em EAD (Cyr, 1997), formação docente (Candau, 1997; Perrenoud, 1993; Freire, 1987) e tecnologia. Entretanto, o modelo adotado foi desenvolvido para atender às necessidades do contexto brasileiro e às demandas do modelo de educação presencial/virtual.

Para mediar as interações dos alunos com a disciplina foi desenvolvido um ambiente de aprendizagem on-line em 1996, protegido por senhas, disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana. No ambiente on-line os alunos comunicam-se de maneira assíncrona e síncrona com professores e colegas. A utilização conjunta das possibilidades síncronas (respostas on-line) e das

possibilidades assíncronas (off-line) garante ao modelo do LED uma elevada possibilidade de interação entre alunos, professores e monitores (comunicação muitos para muitos).

Cada curso é planejado a partir da definição das disciplinas, os professores desenvolvem seus planos de aula e selecionam os artigos científicos e livros que serão necessários para o desenvolvimento das disciplinas. Essas informações são enviadas aos alunos antes do início das disciplinas, para que estes tenham em mãos todo o material didático a ser utilizado durante todo curso, antes mesmo do início. A disponibilidade dos recursos necessários ao desenvolvimento do curso é considerada um aspecto fundamental para o sucesso de cursos modelados para EAD.

Cronograma de execução

A partir das atividades detalhadas é de suma importância estabelecer datas e prazos para a execução. Usaremos como exemplo um cronograma de execução de um curso de capacitação realizado no LED em que o desenho instrucional definiu o uso de material didático impresso, CD, videoaula e AVA para a interação entre os aprendizes.

Ressaltamos ainda que é imprescindível identificar as atividades críticas, construindo assim um caminho crítico para a realização. Atividades críticas são aquelas que não podem ter atrasos, pois são pré-requisito para o início de uma atividade sucessora, ou seja, elas devem ser finalizadas no prazo estipu-

Tabela 56.1: Resumo do modelo de cronograma de execução utilizado pelo LED.

▼ Atividade/Mês ►	1	2	3	4	5
Assinatura de convênio e contrato/validação do plano de trabalho com o contratante					
Diagnóstico e coleta de informações acerca das necessidades operacionais, técnicas e pedagógicas					
Módulo de cadastramento					
Elaboração e validação do planejamento instrucional					
Fases para realização de cada curso					
▼ Atividade/Mês ►	1	2	3	4	5
1ª Fase					
Contratação dos conteudistas e <i>briefing</i> do projeto gráfico					
Capacitação dos conteudistas					
Elaboração de conteúdo e projeto gráfico					
Revisão ortográfica e diagramação					
Produção do vídeo de apresentação					
Relatório da fase 1					
2ª Fase					
Impressão do material didático e duplicação de CDs					
Distribuição do material produzido para os alunos e contratante					

3ª Fase									
AVA									
Relatório fases 2 e 3									
4ª Fase									
Seleção e contratação de tutores									
Capacitação de tutores									
Implantação da CAED (central de apoio ao estudante a distância)									
Elaboração e entrega do relatório da fase 4									
5ª Fase									
Execução do curso									
Acompanhamento dos alunos pela CAED									
Relatório de acessos e acompanhamento da tutoria aos alunos									
6ª Fase									
Avaliação de aprendizagem dos cursistas									
Certificação dos cursistas									
Relatório da avaliação dos alunos									

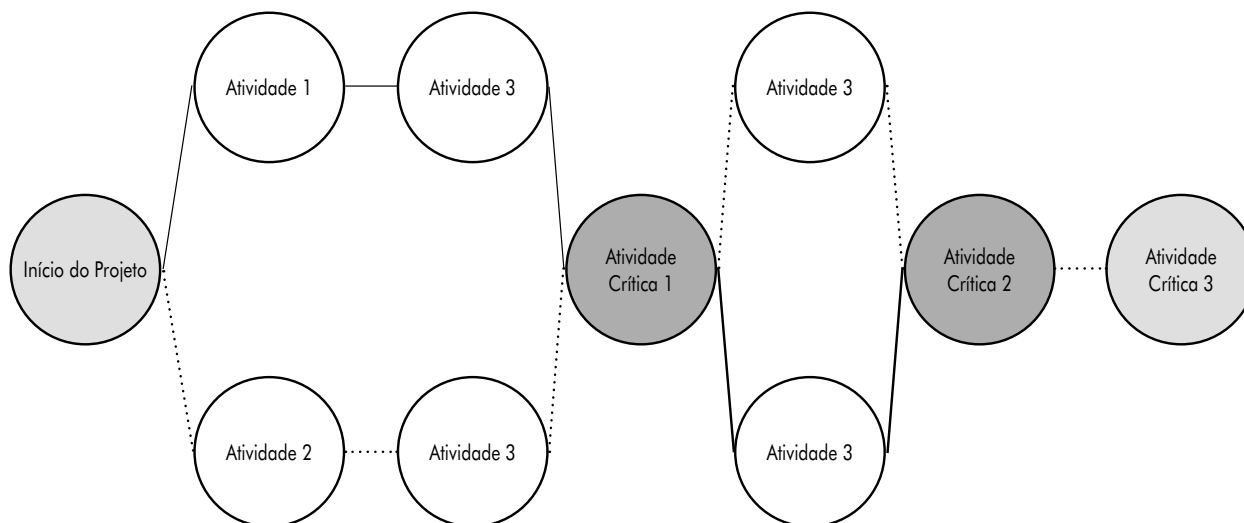
lado, pois outra(s) atividade(s) que depende(m) dela só poderão ser iniciada após seu término. O caminho crítico definido por Vargas (2002, p. 186) “é constituído pelas atividades mais importantes do projeto. Qualquer atraso nas atividades do caminho crítico implica um atraso no término do projeto”.

Em um projeto de EAD podemos ter várias atividades críticas; no exemplo do LED podemos citar, entre outras, o papel dos conteúdos. Como os conteúdos serão elaborados por eles, é necessário que essa atividade seja executada dentro do prazo, pois, no caso de ocorrer atraso, este comprometerá drasticamente as outras etapas, como adaptação de linguagem, revisão ortográfica

e diagramação, publicação no AVA, impressão e distribuição do material aos alunos e, com isso, o início do curso. Podemos perceber, então, que determinadas fases do projeto estão intrinsecamente ligadas e o não cumprimento do prazo de apenas uma atividade crítica comprometerá a execução de todo o projeto.

Quando ocorrer qualquer adequação por atraso, por solicitação de uma nova atividade pelo cliente, por exemplo, é necessário readequar todo o projeto, inclusive o detalhamento das atividades e o cronograma inicial. O cronograma de execução ajuda ainda na distribuição de recursos durante o ciclo de vida do projeto.

Figura 56.1: Exemplo de caminho utilizado nos projetos (o traço pontilhado indica o caminho crítico).



Histograma de recursos

O objetivo do histograma é identificar os recursos necessários para a realização das atividades, sendo que os recursos são as pessoas, materiais, suporte virtual e equipamentos necessários para a execução do projeto.

Para Vargas (2002, p. 172) o gerente do projeto deve estar atento à disponibilidade dos recursos, custo, capacitação (profissionais), qualidade (equipamentos e materiais). O autor diz ainda que “os recursos se subdividem nas seguintes categorias: mão-de-obra (profissionais), materiais e equipamentos”.

Depois de definidos os recursos, é o momento de alocá-los, sendo que os recursos devem ser distribuídos em cada etapa do projeto. Neste momento, o cronograma de execução é essencial, pois, tendo detalhados os inícios e terminos de cada atividade, fica mais fácil visualizar os recursos necessários a cada etapa do projeto. Uma maneira bastante usada é o diagrama de Gantt. Vieira (2003, p. 12) afirma que “hoje em dia, com a ajuda da tecnologia da informação, os gerentes de projeto ainda utilizam o diagrama de Gantt como ferramenta para comunicar as informações do cronograma do projeto...”.

No caso de os recursos serem escassos, ou não estarem disponíveis para determinadas atividades, é necessário efetuar o nivelamento dos recursos. Para Vargas (2002, p. 183) o nivelamento de recursos “consiste em atrasar as atividades segundo critérios de prioridades, restrições ou duração previamente

determinados, de modo a retirar o sincronismo que possa existir entre as atividades que possuem recursos superalocados”.

Orçamento

O orçamento é a quantidade de recursos financeiros necessários para realizar o projeto. Deve ser calculado o valor de cada atividade, envolvendo o quanto será gasto em pessoas, materiais e equipamentos que supram as necessidades do projeto. Citamos como exemplo (lembrando que é para acompanhamento do AVA) um livro com 150 páginas, com dez módulos para mil estudantes. Devem-se levar em consideração todos os agentes envolvidos na atividade.

O orçamento deverá ser o mais próximo possível da realidade, pois um orçamento muito alto pode não ser aprovado e, se o orçamento for muito baixo, o projeto não terá recursos financeiros para ser executado. É importante ainda discriminar no orçamento custos indiretos com telefone e material de expediente, taxas e impostos com alíquotas diferenciadas, dependendo do tipo de serviço e origem do prestador, pessoa física ou jurídica, e é aconselhável incluir ainda um indexador para gestão e um fundo de reserva, para cobrir eventuais problemas.

Execução

Este é o momento em que será posto em prática tudo o que foi planejado. Usando como base o cronograma anterior-

Figura 56.2: Exemplo de histograma de recursos.

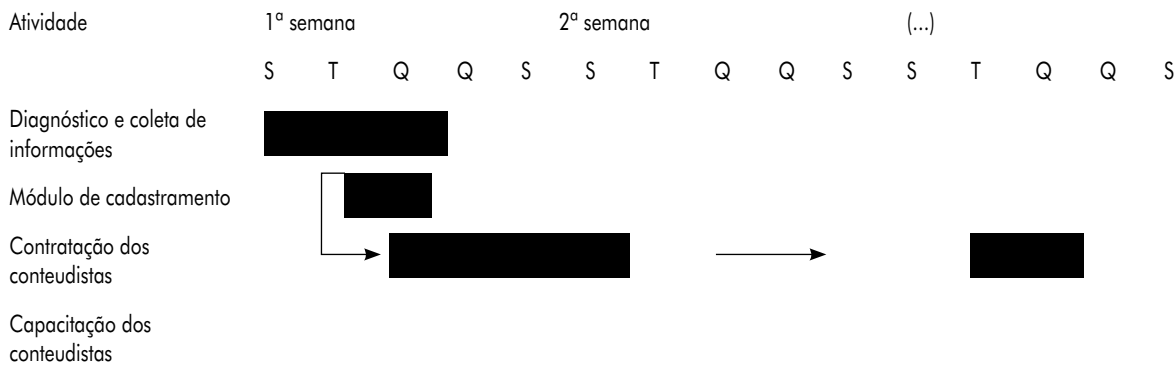


Tabela 56.2: Orçamento do projeto.

Descrição	Qtd.	Valor unitário em R\$	Total em R\$
Conteudista	10	800,00	8.000,00
Adequação de linguagem	150	10,00	1.500,00
Revisão ortográfica	150	10,00	1.500,00
Diagramador	150	10,00	1.500,00
Protótipo	1	500,00	500,00
Impressão	1000	10,00	10.000,00
Total Geral			23.000,00

mente demonstrado, esta é a etapa de início da implementação do planejamento. Conforme Menezes (2006, p. 98), esta fase exige a condução de algumas atividades específicas:

- Verificar o escopo.
- Ativar a comunicação entre os membros da equipe de execução.
- Desenvolver a equipe de execução.
- Garantir a disponibilidade de recursos.
- Mobilizar as equipes, equipamentos e materiais.
- Detalhar planejamento de execução de tarefas.
- Executar atividades previstas no plano do projeto.
- Garantir a qualidade.
- Monitorar o uso dos recursos.
- Distribuir informações.
- Gerar alternativas de ação em direção ao planejamento original.
- Reprogramar atividades.
- Selecionar fornecedores e administração de contratos.

Durante a execução do projeto, no caso de um curso de capacitação, é importante que o gerente do projeto acompanhe todas as fases desde a concepção do projeto até o fechamento e certificação; considera-se o melhor indicador de bom resultado em um curso o índice de desistência e a possibilidade de reedição.

Controle

Paralelamente à execução ocorre o controle. Para Vieira (2003, p. 103) “os processos de controle têm como função garantir que os objetivos do projeto sejam alcançados pela monitoração e mensuração de seu progresso, tomando ações corretivas e proativas sempre que houver necessidade”. Complementando, Menezes (2007, p. 102) afirma que os elementos básicos para o controle são “monitorar o progresso, analisar distorções, apresentar alternativas de solução e replanejar”.

Durante esta etapa é importante manter o controle junto ao escopo do projeto, verificando as mudanças, conferindo o cronograma, os custos e a qualidade. A verificação do escopo é realizada para assegurar se o produto e os resultados do trabalho estão de acordo com o proposto.

O controle do cronograma tem como função assegurar que o projeto seja finalizado no prazo inicialmente estabelecido, para isso as atividades devem estar transcorrendo nas datas previstas. O outro fator importante (no caso de mudanças no decorrer da implementação) é adequar-se às novas mudanças buscando encaixá-las no projeto inicial para que não ocorra atraso na entrega do trabalho.

O domínio dos custos tem como objetivo averiguar os fatores que causam diferenças no orçamento, para que, caso haja alguma alteração, esta possa ser adequada, sem acarretar prejuízo nem para o executor nem para o cliente.

Controlar a qualidade diz respeito a acompanhar os resultados e os produtos, para averiguar se estes estão de acordo com o padrão que o cliente exigiu.

O gerente de projeto nem sempre conseguirá controlar tudo o que está sendo feito, assim o mais apropriado é acompanhar minuciosamente as atividades críticas definidas no cronograma de execução.

Fechamento

É de suma importância que os gestores do curso detalhem os erros e acertos ocorridos no decorrer do projeto. Para ajudar, apontaremos alguns fatores importantes para a finalização do projeto:

- Discutir todos os erros e falhas cometidos.
- Avaliar os trabalhos realizados.
- Verificar se os resultados atingiram os objetivos iniciais.
- Elaborar a documentação do projeto (medidas de desempenho, produto, memória do projeto, entre outros).
- Verificar se o banco de dados foi atualizado com a finalização de cada atividade e do projeto.
- Realocar ou desligar os recursos humanos que trabalharam no projeto.
- Identificar se todos os pagamentos foram efetuados (tanto do cliente para a empresa quanto da empresa para os colaboradores do projeto), incluindo quaisquer aditivos.
- Confirmar o recebimento dos certificados com os alunos (no caso de capacitação).
- Fazer o balanço financeiro do projeto.
- Conferir junto ao cliente o nível de satisfação com o trabalho realizado.

Considerações finais

Finalizando, o objetivo deste capítulo foi aproximar duas áreas correlatas, confrontando-as com um exemplo de processo de gerenciamento para projetos de EAD amplamente validado. Esta abordagem científica contribui para que os interessados possam comparar os conceitos aqui abordados e relacioná-los com sua prática, que certamente possui desafios e especificidades próprias da EAD e o *mix* de tecnologias adotado no desenho educacional.

Referências bibliográficas

- CANDAU, V. M. (org.) *Magistério: construção cotidiana*. Petrópolis: Vozes, 1997.
- CRUZ, D. M. *O professor midiático: a formação docente para a educação a distância no ambiente virtual da videoconferência*. Florianópolis: UFSC, 2001. Disponível em: http://aspro02.npd.ufsc.br/arquivos/180000/180100/18_180135.htm?codBib=. Acesso em:
- LITTO, F.; FILATRO, A.; SODRÉ, C. “Brazilian research on distance learning, 1999-2003: a state-of-the-art study”. In: *Open Praxis – The Electronic Journal of the International Council for Open & Distance Education*, 2005. Disponível em: http://www.openpraxis.com/index.php?option=com_content&task=view&id=40&Itemid=41. Acesso em:
- MENEZES, L. C. *Gestão de projetos*. São Paulo: Catho Educação Executiva, 2007.

- MORAES, M. *A monitoria como serviço de apoio na educação a distância*. Florianópolis: UFSC, 2004. Disponível em: http://aspro02.npd.ufsc.br/arquivos/200000/204400/18_204494.htm?codBib=. Acesso em: 12 jul. 2008
- RODRIGUES, R. S. *Modelo de planejamento para cursos de pós-graduação a distância em cooperação universidade — empresa*. Florianópolis: UFSC, 2004. Disponível em: http://aspro02.npd.ufsc.br/arquivos/205000/208800/18_208818.htm?codBib=. Acesso em:
- SILVA, I. A. *Tecnologias e redes informacionais e suas implicações sobre a força de trabalho no Brasil*. Florianópolis: UFSC, 2002. Disponível em: http://aspro02.npd.ufsc.br/arquivos/190000/190200/18_190201.htm?codBib=. Acesso em:
- TUOFF, M. *Alternative futures for distance learning: the force and the darkside*. Unesco/Open University International Colloquium, 1997. Disponível em: <http://www.westga.edu/~distance/turoff11.html>. Acesso em: 5 jul. 2008
- VIANA, R. *Vargas gerenciamento de projetos*. 3 ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2002.
- VIEIRA, F. M. *Gerenciamento de projetos de tecnologia da informação*. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

O autor

Fernando José Spanhol é gerente executivo do laboratório de EAD da UFSC.

NONA PARTE

Capítulo 57	Aspectos da pesquisa em EAD	
	ALEXANDER JOSEPH ROMISZOWSKI	422
Capítulo 58	Aspectos bibliométricos da EAD	
	CLAUDIO FERNANDO ANDRÉ.....	435
Capítulo 59	As estatísticas da EAD no Brasil	
	FÁBIO SANCHES.....	445
Capítulo 60	Aprendizagem por televisão	
	HUGO BARRETO.....	449
Capítulo 61	Educação a distância: passado, presente e futuro	
	PATRÍCIA LUPION TORRES E FRANCISCO ANTONIO PEREIRA FIALHO	456

Aspectos da pesquisa em EAD

Alexander Joseph Romiszowski

Introdução

Para entender os resultados das pesquisas sobre EAD e como as próprias metodologias de pesquisa evoluíram, é necessário entender como a EAD se desenvolveu ao longo dos anos. Não pretendo, neste capítulo, detalhar as diversas 'gerações' de EAD, pois outros capítulos abordaram o assunto. Entretanto, faz-se necessário relembra alguns aspectos especialmente relevantes no atual contexto.

Em primeiro lugar, a EAD sempre esteve associada ao emprego de meios tecnológicos para armazenar e transmitir informações entre os participantes, ou *atores*, no processo de ensino-aprendizagem. Na primeira 'geração' de EAD — ensino por correspondência — o principal meio de armazenamento foi o papel e foram as tecnologias de impressão de cópias em massa, cada vez mais baratas, que viabilizaram o uso desse meio para a educação. Mas, apesar da invenção do processo de impressão de cópias em massa por Gutenberg nos anos 1430-50, e a gradual disseminação de livros impressos a uma clientela de leitores cada vez maior, a EAD como processo viável de ensino-aprendizagem somente apareceu 400 anos mais tarde, quando os sistemas dos correios se aproveitaram das novas tecnologias de comunicação ferroviária para baratear o custo de transmissão de correspondências (Holmberg, 1986).

O inglês Isaac Pittman, que inventou, em 1830, um sistema de estenografia (Pittman Shorthand), lançou um curso por correspondência para ensinar a técnica em 1844. O curso se tornou comercialmente viável como resultado do novo sistema nacional de correios — a Uniform Penny Post, lançada pelo governo britânico em 1840, garantiu a entrega rápida e barata de cartas em todo o país.

As sucessivas gerações de EAD apareceram à medida da invenção e barateamento de novas alternativas de armazenamento e comunicação das informações. Os telecurios que floresceram nas décadas de 1950-80 foram viabilizados, em primeiro lugar, pelo desenvolvimento das tecnologias de comunicação de sons e imagens pelo rádio e TV e, em segundo lugar, pelas tecnologias de gravação e reprodução dessas informações audiovisuais em fitas magnéticas.

As gerações posteriores (a literatura de EAD define ainda duas, três ou até mais, dependendo do autor) são caracterizadas pelo uso das sucessivas gerações de tecnologias digitais — sistemas cada vez mais versáteis de produção e gravação em mul-

timídia digital para armazenamento de enormes quantidades de informações — e redes cada vez mais poderosas e rápidas para comunicação e distribuição dessas informações a baixo custo.

A evolução da pesquisa internacional sobre EAD

Não é surpresa que, ao longo da história da evolução da EAD, as pesquisas tinham focalizado as mídias e tecnologias utilizadas para armazenar e comunicar as informações. E a área mais fértil para estudos científicos foi a pesquisa comparativa que procurava identificar as vantagens relativas de determinados meios ou tecnologias.

Na primeira onda de crescimento e diversificação dos meios e métodos de EAD (1950-80, aproximadamente), os estudiosos que se dedicaram ao preparo de bibliografias anotadas e meta-análises dos estudos de outros investigadores encontraram maior número de teses e dissertações sobre comparação de mídias alternativas do que todos os outros assuntos associados à EAD (Campeau, 1972; Kulik, Kulik e Cohen, 1979; Clark, 1983). O resultado mais comum desses estudos comparativos chegou a ser conhecido nos Estados Unidos pela sigla NSD (no significant difference), indicando que as comparações das alternativas de mídias geralmente resultavam em diferenças estatisticamente não significativas.

A partir de 1980-90, o número de estudos comparativos, pelo menos nos Estados Unidos, diminuiu. Isso se deu, parcialmente, pelo reconhecimento do 'fenômeno NSD' e mais ainda pela divulgação do estudo meta-analítico de Clark (1983), que definiu o papel das mídias no processo de ensino-aprendizagem como "meramente veículos" de transmissão de determinada proposta pedagógica (design instrucional).

Clark demonstrou que, nos casos em que um curso ministrado por uma alternativa de mídia se mostrou significativamente superior a outra versão usando outras mídias, as diferenças poderiam ser mais bem explicadas como resultados de mudanças na estrutura, natureza ou dinâmica das atividades de ensino-aprendizagem introduzidas em uma versão e não na outra.

O 'fenômeno NSD' chegou a ser estudado por outros pesquisadores, como Thomas Russell, que publicou um livro dedicado ao assunto. Esse livro já chegou a ser reeditado e atualizado diversas vezes. A quinta edição (Russell, 2001) analisa 355 casos específi-

cos (não restritos a mídias e EAD) de estudos que não mostraram diferenças significativas entre os diversos tratamentos. Ele desenvolve uma teoria sobre o assunto e mostra que às vezes é possível tirar conclusões generalizáveis e aprimorar decisões com base nos resultados de NSD. O trabalho de Russel lançou uma luz sobre a comunidade de prática dedicada ao assunto e um site Web em que o leitor pode acessar um acervo de centenas de estudos relevantes (<http://nosignificantdifference.wcet.info/>).

Muitos administradores de universidades e sistemas de formação profissional fazem uso ‘positivo’ dos resultados aparentemente ‘negativos’ dos estudos que mostraram NSD entre a eficácia de sistemas de EAD e sistemas equivalentes presenciais. Dizem: “Já que as pesquisas geralmente mostram nenhuma diferença significativa em termos da eficácia de aprendizagem, mas a alternativa de EAD é (geralmente) mais barata, significa que a EAD oferece uma opção com melhor custo/benefício”. Argumentos como este, e a visão globalista de expansão do mercado a estudantes que vivem longe da instituição, foram usados como base para a decisão de adoção da EAD como o método de crescimento institucional.

Isso teve um impacto no relativo grau de importância e status da EAD entre os educadores. O que foi um tópico ‘micro’ — uma alternativa, entre outras, de comunicação do aluno com o professor e o conteúdo do curso —, gradualmente transformou-se em um tópico ‘macro’ — uma alternativa de planejamento, organização e gestão do sistema educacional.

Essa mudança é bem ilustrada pela análise da estrutura e dos tópicos apresentados em congressos anuais de organizações como a AECT (Association for Educational Communication and Technology) nos Estados Unidos e a APLET (Association for Programmed Learning and Educational Technology) na Inglaterra, ao longo dos anos 1970-90. Esses congressos, que foram os maiores e mais importantes em seus respectivos países, dedicados ao estudo de tecnologia educacional, apresentavam poucos trabalhos sobre EAD no início desse período.

Dez anos depois, os congressos tipicamente incluíram seções significativas do programa dedicadas a EAD. No fim do período eles foram dominados pelo assunto, com a maioria dos trabalhos abordando aspectos de EAD. Os anais do 13º congresso da APLET (Page e Whitlock, 1979) incluíram pela primeira vez uma seção (dez por cento do congresso) dedicada a estudos de EAD. Como parte dessa seção, o estudioso de EAD Borje Holmberg liderou uma discussão sobre o papel da EAD na tecnologia educacional (Holmberg, 1979).

Já nos anais do 21º congresso (Mathias, Rushby e Budgett, 1988), quase metade dos trabalhos apresentados trataram de aspectos de EAD. Nesse mesmo ano, no congresso da AECT, nos Estados Unidos, uma sessão plenária em forma de ‘bate-bola’ tratou sobre o papel de tecnologia educacional em EAD.

Fenômeno semelhante ocorreu no Brasil durante o mesmo período. A ABT iniciou sua vida como associação científica no início da década de 1970 como Associação Brasileira de Tele-educação. Na próxima década, para melhor representar um público mais amplo de educadores, mudou seu nome para Associação Brasileira de Tecnologia Educacional. Mas, na década de 1990, apesar de sempre incluir EAD em sua área de interesse, a ABT perdeu parte do seu espaço para novas associações, inclusive a Abed dedicadas, principalmente ou exclusivamente, à investigação e promoção da EAD. Tais

mudanças estão relacionadas a mudanças nos conceitos e paradigmas prevaletentes — no caso, nos conceitos de EAD e tecnologia.

Nos mesmos anos em que a EAD atraiu o interesse de administradores e empreendedores educacionais, ganhando um significado amplo ‘macro’ também para pesquisadores e estudiosos, o conceito de tecnologia educacional mudou. Nas décadas de 1960-70, quando esse termo foi introduzido na linguagem técnica de educação, o significado predominante foi ‘macro’. A palavra *tecnologia* foi usada no sentido de *ciência aplicada*, ou seja, um *processo* científico de resolução de problemas. Consequentemente, tecnologia educacional significava “o processo de aplicação de conhecimentos cientificamente comprovados para resolução de problemas educacionais” (Gilbert, 1961; Davies e Hartley, 1972; Romiszowski, 1976).

Já nas décadas de 1980-90, como resultado da proliferação dos computadores e outros produtos das TICs, o uso predominante do termo *tecnologia* foi cada vez mais no sentido de *produto tecnológico* (quer dizer, digital, ou eletrônico). Portanto, para a maioria das pessoas, a tecnologia educacional hoje significa o uso de hardware e software na educação ou algo parecido. Na mente da maioria das pessoas, o termo perdeu seu significado ‘macro’ e ganhou um novo significado, importante, mas decididamente ‘micro’.

Os termos ‘micro’ e ‘macro’ são aqui usados em seu sentido sistêmico, para indicar o nível e a abrangência do processo de análise e planejamento (Dills e Romiszowski, 1997).

Tais mudanças conceituais e paradigmáticas também se refletem na pesquisa científica predominante de determinada época. À medida que a EAD atraiu o interesse dos gestores e administradores de sistemas educacionais, as pesquisas cada vez mais focalizaram os aspectos ‘macro’: eficácia relativa (os estudos comparativos, acima mencionados), índices e motivos de desistência, metodologias de design, produção e distribuição de materiais didáticos em grande escala, relevância e modo de uso de determinadas metodologias e tecnologias de EAD, custos e custo/benefício de cursos e programas oferecidos por meio de EAD (Gunawardena e McIsaac, 2004).

O paradigma predominante das duas primeiras gerações de EAD (correspondência e telecursos), refletido também nas pesquisas da época, foi a EAD como modelo industrializado de educação (Peters, 1971, 1983).

Os paradigmas predominantes continuaram a evoluir. A partir da década de 1980 houve uma convergência dos novos paradigmas educacionais influenciada pelas pesquisas sobre aprendizagem colaborativa e filosofias construtivistas e as novas tecnologias digitais, que permitiram a implementação dessas abordagens em sistemas de EAD (Brown e Palinscar, 1989; Brown, Collins e Duguid, 1989).

O foco de investigação de muitos pesquisadores mudou para questões sobre o papel da EAD e de determinadas mídias no processo de construção de conhecimento pelos estudantes, começando com alguns estudos clássicos e muito citados (Salomon, Perkins e Globerson, 1991; Barrett, 1992; Harasim, 1993; Salomon, 1993) e continuando com uma onda cada vez maior de artigos sobre diversos aspectos da EAD on-line, ou seja, e-learning.

Grande parte dessa onda de publicações é descritiva e filosófica. É preciso trabalhar duro e ler muita coisa para encontrar pesquisas ‘legítimas’, ou seja, sérias, científicas, bem-fundamentadas e relevantes.

As pesquisas 'legítimas' norte-americanas e internacionais mais recentes sobre diversos aspectos de EAD, especialmente a EAD on-line, são analisadas em três capítulos da segunda edição do *Handbook of research on educational communications and technology*, da AECT (Jonassen, 2004).

O capítulo de Gunawardena e Mclsaac (2004) focaliza as pesquisas sobre teorias, mídias, tecnologias e metodologias de EAD. Romiszowski e Mason (2004) analisam pesquisas sobre as diversas formas de comunicação mediada por computador (CMC) usadas em educação e treinamento, abordando aspectos pedagógicos e tecnológicos, aspectos de atuação e participação do aluno e professor, diferenças individuais, culturais e de gênero que aparecem no processo de CMC, metodologias de pesquisa quantitativa e qualitativa apropriadas para o estudo de processos de CMC e as necessidades mais urgentes de pesquisas futuras.

O terceiro capítulo (Hill, Wiley, Nelson e Han, 2004) é dedicado à análise da pesquisa recente sobre o processo de aprendizagem por meio da Internet: aspectos teóricos, design de ambientes de aprendizagem na Internet, oportunidades e desafios de ensino e aprendizagem via Internet, do ponto de vista do professor e do aluno, e aprendizagem por meio de comunidades virtuais na Internet.

e muitas outras. Os trabalhos abordam diversos aspectos de diversas formas, ou 'gerações', de EAD — correspondência, telecursos, sistemas integrados de multimídia e aprendizagem on-line.

Os trabalhos incluem 32 dissertações de doutorado, 459 teses de mestrado e 356 artigos publicados em diversas revistas científicas. Os autores adotaram um esquema de categorias que está sendo usado há algum tempo pelo ICDE para categorizar os trabalhos apresentados em seus congressos internacionais. Esse esquema categoriza os trabalhos de seguinte maneira:

- Apresentações e discussões das filosofias, políticas e estratégias de EAD;
- Categorias específicas de conteúdos trabalhados e habilidades desenvolvidas;
- Teorias, descobertas e inovações nas áreas relevantes de pedagogia e/ou tecnologias;
- Sistemas e metodologias de suporte e serviços (pedagógico, técnico, social, entre outros).
- Sistemas e metodologias de gestão e apoio logístico (humano, material, financeiro).
- Trabalhos científicos (rigorosos) de pesquisa e avaliação (quantitativa ou qualitativa).
- Trabalhos que focalizam questões de garantia de qualidade e métodos de certificação.

Outro modo de classificação dos trabalhos é pelo *foco*, ou contexto no qual a EAD foi usada. Por exemplo: setores do sistema de educação — superior, secundária, primária, continuada ao longo da vida, corporativa; aplicações específicas, como educação especial, pré-escolar, formação de professores, de jovens e adolescentes que já abandonaram a escola, de membros de sindicatos e outros grupos envolvidos em movimentos sociais. Os autores cruzaram essa lista de focos de aplicação com as categorias básicas para criar um quadro de classificação (Tabela 57.1).

Pesquisas brasileiras recentes

Análise de trabalhos publicados 1999-2003

O artigo de Litto, Filatro e André (2005), publicado, em inglês, na revista on-line do ICDE, é uma análise da recente literatura científica brasileira sobre EAD. Relata os resultados de um estudo bibliográfico de teses e dissertações publicadas entre 1999 e 2003. Os autores encontraram um total de 847 trabalhos, provenientes de diversas áreas disciplinares, como engenharia, matemática, estatística, pedagogia, comunicação

Tabela 57.1: Trabalhos científicos brasileiros entre 1999 e 2003.

<----- Foco ----->														
<----- Categoria ----->		#	%	Aplicações múltiplas	Educação superior	Formação de professores	Educação continuada	Educação corporativa	Educação primária	Educação secundária	Educação especial	Educação de adolescentes	Ed. movimentos sociais/cidadania	Educação pré-escolar
	Número de títulos	847	100	340	174	111	47	46	37	35	26	14	9	8
	Pedagogia e tecnologias	298	35,2	113	67	44	12	9	19	9	14	5	2	4
	Filosofia, política e estratégia	146	17,2	60	17	36	8	6	3	4	2	5	4	1
	Suporte e serviços	132	15,6	76	22	7	9	8	2	4	3	0	0	1
	Gerenciamento e logística	118	13,9	22	45	13	11	15	1	7	2	2	0	0
	Conteúdos e habilidades	70	8,3	21	9	4	6	1	11	9	4	0	3	2
	Pesquisa; avaliação	69	8,1	42	13	3	1	4	1	2	1	2	0	0
	Qualidade e certificação	14	1,7	6	1	4	0	3	0	0	0	0	0	0

Fonte: Litto, Filatro e André (2005).

Aqui estão as principais conclusões dos autores deste trabalho:

- 1) A maioria dos trabalhos dedicou muito espaço à definição, justificativa e descrição dos princípios e procedimentos de EAD, sugerindo que, de modo geral, os autores ainda percebem a EAD como uma novidade pouco conhecida e talvez não muito valorizada pelos prováveis leitores.
- 2) Uma porcentagem muito pequena (8,1 por cento) dos trabalhos foi classificada como *pesquisa*, apesar do fato de que a maior parte (57,9 por cento) é composta de teses e dissertações. Isso sugere que os autores utilizaram critérios rigorosos para definir o que é pesquisa científica, como um trabalho que investiga algumas questões de importância generalizada e utiliza metodologias que fornecem um grau aceitável de confiabilidade nos resultados.
- 3) Apenas 13,7 por cento dos trabalhos abordaram o uso de EAD para educação não formal (educação continuada, corporativa, ensino de jovens e adultos na sociedade ou nos movimentos sociais). Esse fato é surpreendente, já que a EAD pode mais facilmente e com maior proveito ser usada para atender às necessidades educacionais não atendidas pelos sistemas de ensino formal.
- 4) Na área de ensino formal, a grande maioria dos trabalhos focaliza o ensino superior (20,5 por cento). A formação de professores, que na realidade é uma forma específica de ensino superior, representa mais 13,1 por cento do total. Portanto, cerca de um terço de todos os trabalhos focaliza o ensino pós-secundário, enquanto apenas 8,5 por cento focaliza o uso de EAD no ensino básico, primário e secundário. Não está claro se Litto *et al.* excluíram de seu estudo ou não encontraram trabalhos sobre EAD no ensino técnico médio, como, por exemplo, nos sistemas SENAI e SENAC, ou se incluíram tais trabalhos em uma das categorias definidas.
- 5) Finalmente, os autores expressaram seu desapontamento com o pequeno número de trabalhos (3,1 por cento) abordando aspectos de EAD aplicada na educação especial, dado o elevado número de brasileiros portadores de deficiências (14,5 por cento, segundo o censo de 2002) e as óbvias possibilidades de uso da EAD para superar algumas das dificuldades de aprendizagem causadas por deficiências.

Análise de trabalhos apresentados em 2006 no ICDE22

Em setembro de 2006, o Congresso Mundial de EAD (ICDE22) reuniu cerca de 1.500 pesquisadores, praticantes e estudantes de EAD no Rio de Janeiro. Esse congresso é organizado a cada dois anos pelo ICDE. Em 2006, foi organizado em parceria com a Abed. Quase 500 trabalhos, incluindo monografias, pôsteres, mesas redondas e minicursos, foram apresentados durante os três dias do congresso. A maioria das monografias foram publicadas nos anais do congresso, na forma de CD-ROM (ICDE/Abed, 2006). Analiso aqui os 312 trabalhos (182 brasileiros e 130 de autores estrangeiros) publicados nos anais para:

- a) Comparar o quadro mais recente de pesquisas e outros trabalhos científicos brasileiros sobre EAD com os dados de 1999 a 2003 apresentados por Litto *et al.*
- b) Comparar a produção científica brasileira com a estrangeira, baseada nas monografias submetidas e aceitas no congresso.

Por esses motivos, a análise aqui apresentada utiliza as mesmas categorias de classificação utilizadas por Litto *et al.* As tabelas 57.2, 57.3 e 57.4 apresentam essa análise comparativa.

A Tabela 57.2 reapresenta os dados do estudo de Litto *et al.*, mas com algumas das categorias de foco integradas em

Tabela 57.2: Trabalhos científicos brasileiros (entre 1999 e 2003 categorias integradas).

	#	%	Aplicações múltiplas	Educação superior	Formação de professores	Educação básica (e técnica média)	Educação continuada	Educação corporativa	Outras áreas de aplicação
Número de títulos	847	100	340	174	111	72	47	46	57
Pedagogia e tecnologias	298	35,2	113	67	44	28	12	9	25
Filosofia, política e estratégia	146	17,2	60	17	36	7	8	6	12
Suporte e serviços	132	15,6	76	22	7	6	9	8	4
Gerenciamento e logística	118	13,9	22	45	13	8	11	15	4
Conteúdos e habilidades	70	8,3	21	9	4	20	6	1	9
Pesquisa e avaliação	69	8,1	42	13	3	3	1	4	3
Qualidade e certificação	14	1,7	6	1	4	0	0	3	0

Fonte: Litto, Filadro e André (2005).

categorias maiores. A Tabela 57.3 apresenta a classificação dada pelo presente autor aos 182 trabalhos brasileiros nos anais de ICDE22, e a Tabela 57.4 apresenta a análise dos 130 trabalhos estrangeiros. Por motivos de espaço, os comentários que seguem se restringem à comparação geral das categorias de aplicação. O leitor pode fazer sua própria comparação em termos de foco de aplicação pela análise das tabelas.

- 1) A distribuição percentual nas sete categorias dos trabalhos brasileiros apresentados no ICDE22 (Tabela 57.3) é similar em muitos aspectos à distribuição no estudo de Litto *et al.* (Tabela 57.2). Existem diferenças nas proporções dos trabalhos filosófico-político-estratégicos e trabalhos que tratam dos aspectos de gestão do sistema e apoio aos alunos. Tais diferenças podem ser resultado da diferença nos contextos de um trabalho preparado para conseguir um diploma de pós-graduação e trabalhos preparados e aceitos para apresentação em congresso internacional.
- 2) Os aspectos mais interessantes no atual contexto são: a pequena porcentagem de trabalhos classificados como pesquisa científica, que é quase idêntica à porcentagem no estudo de 1999 a 2003; a pequena porcentagem de trabalhos sobre garantia de qualidade e certificação de EAD. Este último é especialmente interessante pelo fato de que o tema principal do ICDE22 foi “Promovendo qualidade em EAD”.
- 3) Comparando as tabelas 57.3 e 57.4, observamos algumas semelhanças e diferenças interessantes: a proporção de trabalhos estrangeiros na categoria “filosofia, política e estratégia” ainda é grande, mas é bem menor do que no caso dos trabalhos brasileiros (fica mais perto da situação brasileira registrada no estudo de 1999 a 2003 do que no congresso ICDE22); a proporção de trabalhos que contribuem com conteúdos significativos para o tema principal do congresso

(“Promovendo qualidade em EAD”) é muito maior no caso dos trabalhos estrangeiros do que dos brasileiros.

Os últimos anos: a ‘onda’ de e-learning

Revisões de literatura: algumas limitações

Os avanços tecnológicos dos últimos anos revolucionaram todos os processos de captura, armazenamento, distribuição e utilização de informações, bem como os processos de comunicação entre pessoas. É muito difícil encontrar uma área de atuação humana não afetada pelas TICs. Na área de EAD, o impacto mais forte é a tendência ao uso de diversos métodos de ensino e aprendizagem on-line, ou seja, *e-learning*.

Na realidade, o e-learning tem um histórico mais longo do que a existência do próprio nome. Antes de adquirir esse nome, o termo técnico usado pelos estudiosos e pesquisadores foi *comunicação mediada por computador*, ou CMC. O capítulo “Computer mediated communication” de Romiszowski e Mason (2004) na realidade é uma segunda parte, escrita para a segunda edição do livro *Handbook of research on educational communications and technology* (Jonassen, 2004). A primeira parte (Romiszowski e Mason, 1997), que apareceu na primeira edição do livro (Jonassen, 1997), analisou cerca de cem pesquisas sobre CMC. Na segunda versão do capítulo, os autores analisam mais que 200 novas pesquisas publicadas entre 1997 e 2004. Na realidade, o volume da literatura tinha crescido mais ainda, porém o número de pesquisas comentadas ficou limitado pelas restrições impostas ao tamanho dos capítulos a serem incluídos no *Handbook*. Felizmente, na se-

Tabela 57.3: Trabalhos brasileiros apresentados no ICDE22 (2006).

	#	%	Aplicações múltiplas	Educação superior	Formação de professores	Educação básica (e técnica média)	Educação continuada	Educação corporativa	Outras áreas de aplicação
Número de títulos	182	100	47	52	24	19	12	22	6
Pedagogia e tecnologias	60	33,0	16	15	7	10	4	6	2
Filosofia, política e estratégia	69	37,9	15	19	15	5	7	6	2
Suporte e serviços	12	6,6	5	2	0	1	0	3	1
Gerenciamento e logística	12	6,6	5	5	0	1	0	1	0
Conteúdos e habilidades	10	5,5	1	3	0	2	1	2	1
Pesquisa e avaliação	15	8,2	3	8	2	0	0	2	0
Qualidade e certificação	4	2,2	2	0	0	0	0	2	0

Fonte: Criadas pelo autor com base em análises dos trabalhos apresentados no congresso do ICDE, no Rio de Janeiro, em 2006.

Tabela 57.4: Trabalhos estrangeiros apresentados no ICDE22 (2006).

	#	%	Aplicações múltiplas	Educação superior	Formação de professores	Educação básica (e técnica média)	Educação continuada	Educação corporativa	Outras áreas de aplicação
Número de títulos	130	100	37	63	11	5	8	5	1
Pedagogia e tecnologias	40	30,7	14	15	3	2	4	1	1
Filosofia, política e estratégia	32	24,6	9	13	5	1	3	1	0
Suporte e serviços	7	5,4	0	6	0	1	0	0	0
Gerenciamento e logística	6	4,6	1	4	0	0	0	1	0
Conteúdos e habilidades	3	2,3	1	1	0	1	0	0	0
Pesquisa e avaliação	21	16,2	5	12	2	0	1	1	0
Qualidade e certificação	21	16,2	7	12	1	0	0	1	0

Fonte: Elaborada pelo autor com base em análise dos trabalhos apresentados no congresso do ICDE, no Rio de Janeiro, em 2006.

gunda versão do livro, Jonassen incluiu um novo capítulo que não existia na versão de 1997, dedicado a pesquisas sobre o processo de ensino-aprendizagem pela Internet. Esse capítulo analisou mais de 200 outras pesquisas relevantes (Hill, Wiley, Nelson e Han, 2004).

Os livros acima citados são excelentes fontes de análise e avaliação das pesquisas existentes sobre diversas questões relacionadas ao e-learning, mas têm duas limitações: (a) qualquer livro sobre um tópico em pleno crescimento, como é o e-learning, já sai desatualizado no dia de lançamento; (b) livros organizados por editores norte-americanos e escritos em inglês tendem a dar maior espaço e ênfase a pesquisas publicadas em inglês e por pesquisadores norte-americanos. Portanto, para fechar o atual capítulo, procuramos fontes de informação mais atualizadas e localizamos fontes de informações de vários países, inclusive do Brasil.

Procura de informações na Internet: algumas dificuldades

Já que o assunto da nossa busca está intimamente ligado ao uso da Internet, e que 'todos' dizem que a tendência atual é publicar tudo e procurar tudo na Internet, parece lógico utilizar a Internet como fonte principal das mais recentes informações que possam atualizar as revisões de literatura já publicadas em livros e revistas científicas. E, para conseguir informações que reflitam o que está acontecendo internacionalmente, parece lógico utilizar a ferramenta de busca mais divulgada internacionalmente, com versões em diversas línguas de diversos países, inclusive para o Brasil: o Google.

Em 15 de março de 2008, o autor deste capítulo inseriu, na versão brasileira de Google, a frase de busca: *pesquisa sobre e-learning*. Apareceram apenas oito itens. Quatro desses itens foram currículos pessoais, ou outros documentos que fizeram referência a tal tipo de pesquisa, e quatro citaram dados de um estudo de pesquisa. Infelizmente, todos os quatro citaram o mesmo estudo, desenvolvido pela empresa E-Consulting em 2004, que apresentou dados sobre o número de empresas brasileiras que usaram e-learning para treinamento e desenvolvimento de seus recursos humanos (http://imasters.uol.com.br/noticia/2437/outras/nova_pesquisa_sobre_e-learning_no_brasil/).

Será que não houve nenhum trabalho relevante ao nosso capítulo publicado desde 2004? Ou será que utilizei uma frase de busca inadequada? Entrei no Google novamente, digitando *pesquisa em e-learning*. Dessa vez, o Google apresentou sete itens, todos diferentes da busca anterior, mas apenas um deles foi um relato de pesquisa — uma comparação das funcionalidades de duas plataformas LMS (Gomes, 2004) (<http://www.si.uniminas.br/TFC/monografias/e-Learning Lectora 2004 x ReadyGo Web Course Builder.pdf>).

Tentei uma nova busca, usando um termo mais genérico: *e-learning no Brasil*. Essa pesquisa encontrou mais de 600 itens na Internet. Analisei os primeiros 60 itens. Nessa amostra, encontrei apenas cinco itens que fizeram referência a alguma pesquisa. Um dos cinco foi o mesmo estudo da empresa E-Consulting já citado, e os outros quatro fizeram referência a outros dados, de diversos anos entre 2003 e 2006, mas todos focalizando apenas as mudanças nos números de instituições, empresas ou estudantes envolvidos em e-learning. Nada sobre os resultados desse envolvimento. Nada concreto sobre

os reais benefícios, custos, desafios ou problemas encontrados. Nada sobre os princípios e procedimentos que se mostraram mais ou menos eficazes no processo de planejamento, implementação, gestão ou avaliação desse crescente número de projetos. Enfim, nada que pode ser considerado *pesquisa científica* que informa ou orienta as decisões de outros pesquisadores, praticantes ou gerentes de projetos.

Será que a procura na Internet, ou mais precisamente, pesquisa na Internet por meio do Google, não é o meio mais apropriado para localizar a mais recente literatura? Ou será que as dificuldades encontradas estão relacionadas especificamente à literatura brasileira? Decidi verificar, digitando o mesmo termo de busca que usei no início, mas agora em inglês: *research on e-learning*. Essa pesquisa resultou em mais de 108 mil itens. Apenas na primeira página dessa enorme listagem encontrei maior quantidade de informações recentes e relevantes do que posso descrever no espaço disponível neste capítulo. Portanto, vou me restringir a comentar apenas dois itens de interesse especial: o primeiro e o nono encontrados.

Um portal sobre pesquisa em e-learning

O primeiro item listado no Google foi um site dedicado exclusivamente à revisão da literatura sobre e-learning (<http://www.elearning-reviews.org/>), no qual encontrei 318 resenhas analíticas e avaliativas de artigos importantes sobre e-learning, organizadas em oito tópicos principais: aspectos pedagógicos (94 resenhas), interação homem/computador (37), estratégias de e-learning (46), aspectos tecnológicos (55), afirmação e controle de qualidade (17), gestão de sistemas e recursos de e-learning (12), aspectos culturais (36), desenvolvimento de habilidades e competências por meio de e-learning (16).

A maioria dessas 318 resenhas fornecem links para o artigo original completo e também para uma série de outros artigos e recursos informacionais relacionados. O leitor interessado pode acabar empregando muitas horas em navegação e leitura a partir desse site inicial, encontrando no caminho muitos relatos de pesquisas significativas, importantes e potencialmente de utilidade pessoal. Por exemplo, entre as 318 resenhas, encontrei uma que aborda um artigo publicado por mim mesmo sobre o assunto de planejamento e gestão de projetos de e-learning, "How's the e-learning baby?" (Romiszowski, 2004). Além do resumo bastante analítico e completo, o site fornece links, por meio do Google, para aproximadamente 86 outros documentos nos quais os autores citam e comentam este artigo, e para 36 referências a outros trabalhos meus na Internet.

Outro exemplo de interesse no contexto atual foi a resenha de um estudo de casos de fracasso de grandes projetos de e-learning: um livro que relata dez casos norte-americanos e europeus de empreendimentos de ensino on-line que não deram certo: <http://www.elearning-reviews.org/topics/strategy/2007-keegan-e-learning-initiatives/>.

Por meio da resenha, o leitor consegue acessar e fazer download gratuito do livro completo, de 107 páginas (www.nettskolen.com/in_english/megatrends — *E-Learning initiatives that did not reach targeted goals*, Megatrends Project, 2007). O livro foi escrito e organizado por um grupo de estudiosos europeus atuantes na área de EAD, que inclui Desmond Keegan, Jiri Lossenko, Ildiko Mazar, Pedro Michels,

Morten Paulsen, Torstein Rekkdal, Jan Toska e Denes Zarka. Cada um dos autores representa uma bem-sucedida instituição de EAD. Portanto, o grupo como um todo é altamente qualificado para pesquisar e analisar as causas de fracasso de outras iniciativas do gênero.

Os dez estudos de caso incluem instituições do Reino Unido, Noruega, Hungria e Estados Unidos. Incluem alguns projetos grandes, como a Alliance for Lifelong Learning do consórcio formado pelas universidades de Stanford, Princeton, Yale e Oxford, a tentativa da Universidade Aberta do Reino Unido (OU-UK) de montar uma Universidade Aberta dos Estados Unidos, a California Virtual University. Também incluem seis outros projetos europeus iniciados entre 1997 e 2002 e desativados entre 2001 e 2007. A maioria desses projetos foram iniciativas do setor público. O investimento total nos dez projetos gira em torno de 150 milhões de euros, ou seja, 400 milhões de reais.

Os casos são apresentados de maneira estruturada e coerente. Em primeiro lugar, o contexto político, institucional e histórico é analisado. Em seguida, os aspectos técnicos, tecnológicos e organizacionais são apresentados. Depois, as características dos cursos oferecidos são descritas, a situação financeira/econômica dos projetos é avaliada e as causas do fracasso são identificadas e analisadas. No último capítulo, os autores comparam as características, tendências e causas de fracasso dos dez casos analisados e apresentam cinco conclusões gerais e recomendações:

- 1) A necessidade de pesquisa de mercado, profissionalmente executada.
- 2) A necessidade de planejamento e controle cuidadosa do fluxo financeiro.
- 3) A importância de seleção apropriada de cursos e a maneira da sua acreditação.
- 4) A importância da definição da relação da nova iniciativa com outros provedores já existentes, o modelo institucional e o modelo de negócio a ser adotado.
- 5) A importância do planejamento e da gestão das atividades educacionais, organizacionais e econômicas/financeiras de maneira integrada e eficaz.

É interessante que as recomendações têm pouco que ver com aspectos tecnológicos e pedagógicos dos projetos e muito mais que ver com o planejamento geral do projeto e sua implementação e gestão. São recomendações relevantes a qualquer novo projeto, seja de e-learning ou não.

Finalmente, apresentamos alguns dos comentários dos autores sobre a conduta da pesquisa, um processo conduzido principalmente pela análise de documentos existentes e entrevistas com pessoas importantes: "A análise de iniciativas que consumiram muitos recursos e que terminaram sem gerar retorno sobre o investimento é um projeto de pesquisa delicado e desafiador. A captação de dados é difícil já que algumas pessoas importantes se recusam a participar de entrevistas, documentos essenciais não foram liberados e sites Web desaparecem silenciosamente da Internet sem aviso prévio". Mesmo assim, o estudo conseguiu montar um quadro analítico de grande valor e utilidade para qualquer futuro 'empreendedor educacional' que pretenda montar iniciativas parecidas. Voltarei a considerar este estudo no final do capítulo, para tirar ainda outras conclusões e recomendações.

Exemplo da produção científica de outros países: Taiwan

O segundo item da pesquisa no Google, que merece comentário no atual contexto, é um capítulo de um livro sobre e-learning em Taiwan (*E-learning movement*, 2006) que pode ser encontrado em <http://www.elearn.org.tw/epark/English/Background/Background.aspx> (ver capítulo 3).

Este capítulo compara a pesquisa ‘doméstica’ de Taiwan com a pesquisa internacional sobre e-learning. Analisa a produção científica relevante a sete áreas de pesquisa: (1) plataformas para e-learning; (2) ferramentas para criação e gestão de e-learning; (3) conteúdo de cursos ministrados por e-learning; (4) estratégias pedagógicas usadas em e-learning; (5) avaliação de e-learning; (6) bases psicológicas e cognitivas de e-learning; (7) efeitos de e-learning no indivíduo e na sociedade.

A análise apresentada neste capítulo não aborda as questões e hipóteses exploradas nas pesquisas, fornece apenas um guia quantitativo dos estudos em cada uma dessas sete áreas (e diversas subdivisões de cada área). O estudo baseia-se na análise de cinco anos (2001 a 2005) de produção científica sobre e-learning, publicada por pesquisadores de Taiwan, em comparação com os trabalhos publicados no mesmo período nas seis revistas indexadas internacionais que mais publicam artigos sobre e-learning. São apresentados aqui alguns dados selecionados:

- Na área (2) sobre ferramentas tecnológicas de e-learning, os autores encontraram 416 artigos publicados, sendo 350 de autores internacionais e 66 de Taiwan.
- Na área (4) de estratégias pedagógicas, citam 174 trabalhos, incluindo 22 de Taiwan.
- Na área (5), sobre avaliação de e-learning, há 129 artigos, sendo 26 de Taiwan.
- Na área (6), que trata de questões de psicologia e cognição relacionadas à teoria e prática de e-learning, encontraram 490 trabalhos publicados, sendo 67 de Taiwan.

Além desses números de trabalhos científicos aceitos para publicação em revistas indexadas, os autores citam quantidades cinco a seis vezes maiores de diversos trabalhos sobre e-learning publicados em Taiwan entre 2001 e 2005, em revistas não indexadas, teses de doutorado ou mestrado, relatórios de pesquisa e estudos de caso publicados por instituições de ensino superior e pesquisa científica, entre outras. Em resumo, a produção científica média anual dos pesquisadores e estudiosos de Taiwan na área de EAD e e-learning parece, em termos quantitativos, igual ou maior que a produção brasileira, como retratada no estudo de Litto *et al.* (2005). Mas vale observar que a população de Taiwan gira em torno de 22 milhões de habitantes, ou seja, 10 por cento da população do Brasil. É provável que a utilização de e-learning seja bem maior no Brasil, mas a produção de pesquisa acadêmica sobre o assunto parece ser maior em Taiwan.

O que mais preocupa, entretanto, é que os dados sobre as pesquisas concluídas em Taiwan, e no âmbito internacional em geral, podem ser encontradas com maior facilidade do que os dados sobre pesquisas brasileiras. Por exemplo, o trabalho de Litto *et al.* (2005) foi publicado em inglês e numa revista internacional que nem todos sabem acessar. Os mesmos resultados devem existir em língua portuguesa, provavelmente dentro do capítulo de revisão da literatura de uma tese, que também pode ser difícil de acessar. É preciso montar um portal ou site que facilite a busca e localização de tais informações.

Em resumo, parece que as pistas para encontrar informações sobre pesquisas brasileiras sobre e-learning não estão bem estabelecidas. O fato de que a busca em língua inglesa revelou um número tão grande de itens relevantes, enquanto a mesma estratégia de busca em língua portuguesa encontrou quase nada, não deixa de preocupar. Devemos lembrar que a posição no primeiro lugar da pesquisa no Google de um portal dedicado à análise e divulgação de informações sobre o assunto, não é acidental. É resultado de planejamento estratégico e sistemático do site Web e da gestão de conhecimento sobre o assunto de interesse. Os pesquisadores brasileiros na área de EAD ainda precisam encarar a tarefa de gestão e difusão dos resultados de seus esforços.

Futuras necessidades de pesquisa em EAD

Há uma tendência de concluir qualquer trabalho de revisão de pesquisa sobre determinado assunto com a indicação do que ainda falta: o que precisamos saber que ainda não sabemos, quais são os próximos passos, qual nossa agenda de pesquisa e desenvolvimento para os próximos anos. Neste capítulo, vou romper com a tradição. Em vez de focalizar apenas os assuntos ou tópicos específicos que merecem mais pesquisa, vou também focalizar a abordagem geral ao processo de pesquisa e desenvolvimento em EAD.

Áreas prioritárias para pesquisa em EAD

Nos parágrafos anteriores abordei as ‘grandes categorias’ de questões de EAD que estão sendo pesquisadas na atualidade, como é o caso dos oito tópicos principais usados pelo site <http://elearning-reviews.org>, ou das sete áreas focalizadas no capítulo sobre pesquisa acadêmica em Taiwan, ou ainda, o esquema bidimensional de categorias de questões e focos de aplicação, usado como base de organização das informações no estudo de Litto *et al.* (2005).

A realidade é que há necessidade de mais pesquisa sobre todas as questões, em todos os focos de aplicação. Ainda há muito que aprender sobre e-learning — e todo ano aparecem novos tópicos como resultado das inovações tecnológicas e dos resultados de pesquisas anteriores.

Podemos, entretanto, destacar alguns tópicos de interesse especial. Romiszowski e Mason (2004) destacaram os seguintes: uso de tecnologias móveis/celulares para EAD, montagem e uso eficaz de comunidades de prática on-line, inovações na área de design instrucional, aplicadas ao desenvolvimento de novas formas de atividades de aprendizagem on-line, desenvolvimento de novas formas de controle e avaliação dos resultados da aprendizagem on-line, adaptação dos ambientes de aprendizagem on-line às características e diferenças individuais dos alunos, modelos de ensino-aprendizagem que progridem além da simples replicação de ensino presencial no ambiente virtual.

Outros novos tópicos principais que podem ser acrescentados à lista incluem:

- O uso e abuso das inovações tecnológicas, como novas versões de CMS, LMS ou LCMS, como caminhos para solução de todos os problemas em cursos virtuais.
- O uso e abuso do conceito e da aplicação prática de objetos de aprendizagem como solução para todos os desafios de design instrucional para aprendizagem on-line.

- O uso e abuso de padrões internacionais tecnológicos, como SCORM, como caminho único para a garantia e controle de qualidade de cursos virtuais.
- O uso e abuso de fóruns de discussão e comunidades virtuais para alcançar todo e qualquer tipo de objetivo de aprendizagem.
- O uso de muitas outras inovações — tecnológicas e pedagógicas — e seu abuso, por falta de um embasamento sistemático da prática em resultados de pesquisa.

Não se esqueça do plano de difusão dos resultados

O primeiro passo é assegurar que os resultados das pesquisas existentes sejam organizados e divulgados de maneira acessível e fácil de utilizar na prática. Essa não é uma tarefa trivial. Há alguns anos, a National Science Foundation (NSF), um órgão do governo federal dos Estados Unidos que anualmente financia milhões de dólares em pesquisas sobre melhorias de ensino das ciências, fez uma constatação: os resultados das pesquisas financiadas pela NSF estão sendo muito pouco usados em escolas e universidades. Constataram que a falta de utilização dos resultados foi consequência da falta de uma sistemática de divulgação e difusão, de forma acessível e compreensível para os usuários pretendidos.

A NSF chegou a exigir que cada proposta de financiamento de projeto de pesquisa fosse acompanhada por um detalhado plano de difusão dos resultados. Mas a comunidade de pesquisadores educacionais reclamou que não sabe como preparar tais planos, nem entende muito bem do que se trata. A NSF teve de contratar uma equipe de consultores, que trabalharam durante um ano para desenvolver e implementar uma sistemática eficaz e viável de difusão das informações geradas pelos projetos de pesquisa.

A tarefa enfrentada pela NSF é mais fácil do que a enfrentada pela comunidade de pesquisa e desenvolvimento educacional, em geral. A NSF pode exigir a elaboração de planos de difusão e impor 'de cima para baixo' um sistema de operacionalização de tais planos. Mas a difusão das informações por esse sistema será limitada às pesquisas financiadas pela NSF. Para incluir todas, ou grande parte das fontes geradoras de informações sobre pesquisas em andamento, a comunidade acadêmica precisa organizar-se 'de baixo para cima'. Isso pode ser feito voluntária e gratuitamente, como projeto pessoal de pesquisa bibliográfica ou com apoio de algum órgão financiador. Por exemplo, durante as décadas nos Estados Unidos, o governo federal financiava um consórcio de universidades que, conjuntamente, mantiveram o sistema ERIC (Educational Resources Information Clearinghouse — www.eric.ed.gov) para divulgação de pesquisas educacionais em geral. O governo financiou o sistema, mas a comunidade acadêmica se organizou para captar, organizar, gerenciar e difundir os conhecimentos.

Nesse contexto, voltamos ao site <http://www.elearning-reviews.org/>, citado anteriormente. Esse site está sendo operado e mantido pelo instituto de educação em negócios e gestão educacional da Universidade de St. Gallen, na Suíça, uma pequena universidade, numa pequena cidade, de um pequeno país. O instituto recebe um pequeno apoio financeiro do Swiss Centre for Innovations in Learning (SCIL) que tem apoio da Fundação Gebert Ruf, uma organização não governamental. Esse projeto relativamente pequeno está

oferecendo um grande serviço de gestão de conhecimentos sobre e-learning para a comunidade mundial de educadores. Pode servir como exemplo para outras iniciativas semelhantes, inclusive no Brasil.

Organize programas integrados e consórcios de pesquisa

Há mais uma consideração importante em relação ao exemplo do livro que analisa dez casos de iniciativas de e-learning que não deram certo. Esse livro é apenas um dos produtos de um programa integrado de pesquisa sobre e-learning, executado por um grupo de doze estudiosos, associados a meia dúzia de instituições européias que formaram um consórcio de pesquisa sobre EAD.

O projeto MEGA-Trends in E-Learning Provision procura identificar as 'megatendências' que levam a uma 'massa crítica' em projetos de e-learning, como progredir do estado de pequeno e frágil provedor de cursos virtuais, para tornar-se uma grande, permanente e bem-sucedida instituição de e-learning. O objetivo geral do projeto é identificar as regras que levam ao sucesso ou fracasso de instituições de e-learning e difundir tal conhecimento ao público interessado em sistemas sustentáveis de e-learning em larga escala. O projeto está chegando brevemente à sua conclusão, tendo conseguido cumprir a seguinte lista de objetivos específicos:

- Identificar e descrever os megaprovedores de e-learning na Europa.
- Analisá-los para identificar exemplos de bom custo/benefício em larga escala.
- Avaliá-los para identificar exemplos de crescimento e desenvolvimento sustentável.
- Estudar como assegurar bom custo/benefício em sistemas públicos e privados de e-learning.
- Estudar os fatores que levaram alguns provedores de e-learning a fracassar e desistir.
- Formular regras e recomendações sobre sucesso e fracasso de projetos de e-learning.
- Organizar e disseminar os resultados dessas pesquisas, nacional e internacionalmente.

O livro de casos de fracasso, citado anteriormente, foi o terceiro publicado pelo projeto, que até este momento já publicou cinco livros completos, além de diversos relatórios menores. Todas essas informações podem ser encontradas e adquiridas livremente no site Web do projeto. Esse exemplo pode servir de modelo para outros programas de pesquisa integrada sobre outros aspectos de EAD, a serem executados por outros consórcios de instituições, inclusive na área de EAD no Brasil.

Estude não só os sucessos, mas também os fracassos

Finalmente, podemos usar este último exemplo para ilustrar mais uma necessidade na área de pesquisa sobre EAD: estudar, compreender e divulgar as lições aprendidas de projetos problemáticos e fracassados. Há uma tendência geral para difundir e estudar os casos de sucesso — as *best practices* — e de ignorar, e até esconder, casos que não deram certo. A primeira tendência é muito boa: podemos aprender muito pelo estudo, adoção ou adaptação das práticas que levaram outros projetos similares ao sucesso. Mas a segunda tendência é ruim

e até desastrosa em alguns casos. Experiências vividas, assim como pesquisas científicas, confirmam que podemos aprender muito pelo processo de reflexão sobre o que impediu projetos similares de alcançarem os resultados esperados. Pior ainda, a falta de informações sobre fatores e ações em outros projetos que levaram a problemas, ou até ao fracasso, podem levar-nos a cometer os mesmos erros. O projeto Megatendências em E-Learning mostra como estudar fenômenos complexos pela integração do estudo de bons e maus exemplos. Também mostra que o estudo dos maus exemplos é freqüentemente mais complicado, pela tendência do ser humano (ou da instituição) de não divulgar os dados sobre os seus fracassos. Os pesquisadores precisam — e devem — fazer um esforço maior para coletar dados sobre aspectos que criaram problemas em projetos e que os levaram ao fracasso.

Há alguns anos, temos estudado o fenômeno de sucesso e fracasso de inovações educacionais, especialmente projetos que procuraram implantar diversas tecnologias educacionais em sistemas formais e não formais de educação. Utilizamos uma abordagem sistêmica para analisar e classificar os fatores que influenciam as tendências de tais projetos para o sucesso ou para o fracasso (Romiszowski, 1981). Como exemplo de tal metodologia, apresento um quadro (Tabela 57.5) dos problemas encontrados na prática em projetos de implementação de sistemas abertos de ensino e aprendizagem, envolvendo o uso de EAD.

A Tabela 57.5 surgiu como subproduto de um projeto, executado em 2003, de avaliação e assessoria em Moçambique. Esse projeto procurava implantar um sistema de educação secundária em zonas rurais por meio de aprendizagem aberta e parcialmente a distância. Como passo preliminar à análise e avaliação do sistema proposto, estudamos a literatura disponível sobre projetos similares, previamente implementados em diversos países.

Acontece que esses projetos foram executados com apoio de órgãos internacionais como o Banco Mundial, ou PNUD, que geralmente exigem avaliações detalhadas por consultores independentes da execução do projeto. Além disso, em anos anteriores ao trabalho em Moçambique, dois livros sobre o tema de escolas abertas foram publicados (Perraton, 2000; Bradley e Yates, 2000). Esses livros juntaram, em dois documentos, uma coleção de avaliações independentes de mais de uma dúzia de projetos com objetivos semelhantes ao projeto moçambicano. Tornou-se relativamente fácil analisar os relatos desses diversos projetos e montar um quadro analítico de todos os tipos de problemas, dificuldades e fracassos enfrentados.

A Tabela 57.5, que apresenta esses problemas organizados segundo o modelo de Romiszowski (1981) e mostra claramente que fases dos projetos são críticas e tendem a apresentar maior número de problemas:

- A fase de macroplanejamento inicial — decisões sobre as políticas e estratégias gerais.
- As fases finais de implementação e gestão do projeto.

A tabela também destaca os tipos de problemas que se repetem em diversos projetos e, assim, alerta o leitor para evitar cometê-los mais uma vez.

A partir do início do novo século, na literatura sobre e-learning, apareceu um crescente número de artigos e relatórios sobre problemas encontrados, bem como alertas e dicas sobre como evitar tais problemas (Broadbent, 2001; McGraw, 2001; Clarke, 2002; Greenagel, 2002; O’Fathaigh, 2002; Phillips, 2002; Williams, 2002; Doughty, Spector e Yonai, 2003; Harris, 2003). Romiszowski analisou essa literatura e aplicou uma abordagem sistêmica, similar à metodologia acima ilustrada, para análise e organização das principais causas dos problemas. O resultado preliminar desse trabalho foi publicado em português na revista on-line da Abed (Romiszowski, 2003). Uma versão mais completa e em inglês foi publicada na revista *Educational Technology* (Romiszowski, 2004). A segunda versão é o artigo incluído no acervo de resenhas analíticas no site Web <http://www.elearning-reviews.org/>. Foi freqüentemente citado e comentado na Internet e em jornais impressos.

O motivo de mencionar tais fatos como conclusão deste capítulo é para contrastar a grande quantidade de feedback (principalmente positivo) recebido dos leitores sobre versão publicada no exterior, com o feedback bem abaixo da norma esperada, recebido dos leitores da versão publicada na revista da Abed. Será que os educadores e pesquisadores brasileiros estão menos interessados em estudar as causas de problemas e fracassos do que seus companheiros no exterior? Essa percepção foi reforçada quando o autor apresentou uma palestra baseada nesses artigos e alguns participantes comentaram: “Não interessa ouvir sobre projetos fracassados; somente os sucessos interessam”.

É claro que todos estamos interessados no sucesso dos nossos projetos. Mas, na área de tecnologia educacional e de EAD, para cada projeto bem-sucedido há pelo menos um problemático. Será que podemos nós dar ao luxo de ignorar a metade dos dados das pesquisas existentes?

Observações

1. Problemas repetidos em diversos projetos são destacados em *italico*.
2. Modelo de análise (Romiszowski, 1981 e 2004).

Tabela 57.5: Análise sistêmica dos problemas encontrados em projetos internacionais do tipo escola aberta e a distância.

ESCOLA aberta e a distância: estudos de casos (projeto, país e fonte de referência)	Problemas no processo de design/desenvolvimento (4 níveis sistêmicos)				Problemas na execução do projeto	
	1. Política e/ou estratégia geral	2. Macrodesign do sistema	3. Microdesign dos subsistemas	4. Logística e/ou infra-estrutura	Implementação e/ou capacitação	Gestão, controle e/ou avaliação
National Open School (NOS) — Índia (Perraton, 2000).	Projeto pequeno para o tamanho do problema. Verba inadequada.				Falta de capacitação dos professores e monitores.	O governo local não foi envolvido. Faltou avaliação.
“Open Schools” — Malawi, Zambia e Zimbábue (Perraton, 2000).	Baixos salários: o pessoal não fez esforço requerido.			Equipamentos inúteis pela falta de peças e reparo.	Atraso na produção e distribuição dos materiais.	Os alunos não foram liberados nos horários das aulas.
Sistemas de Rádio Interativo, em vários países da África e América Latina (projetos de USAID e Banco Mundial) (Perraton, 2000).	Sistemas não são sustentáveis com o fim do apoio internacional.		Método rejeitado por alguns professores para uso de enfoque behaviorista.			
Andrah Pradesh Open School (APOS) — Índia (Bradley e Yates, 2000).		Efeito escala: crescimento cria novos problemas.			Falta de capacitação dos professores, tutores e facilitadores.	Gestão, controle, avaliação inadequados.
Botswana College of Distance and Open Learning (BOCODOL) (Bradley e Yates, 2000).	Alta desistência: alunos não têm tempo para estudar.	1. Efeito escala 2. Conflito com outros serviços.	Alunos recusam ser responsáveis pela aprendizagem.		Atraso na produção e distribuição dos materiais.	
Namibian College Of Open Learning — (Bradley e Yates, 2000).			Faltou avaliação formativa dos materiais.		Clientela admitida ao curso foi diferente da esperada/planejada.	Faltou avaliação e controle de qualidade.
Department of Non-Formal Education (DNFE) — Tailândia (Bradley e Yates, 2000).	Alta desistência: alunos não têm tempo para estudar.		Materiais não integrados ao processo de ensino.		Falta de capacitação dos tutores e facilitadores.	Supervisão, gestão e avaliação foram inadequadas.
Open Junior Secondary School — Indonésia (Jenkins & Sadiman, 2000).		Efeito escala: crescimento cria novos problemas.		Alta desistência: falta transporte ao local do tutor.		
Telesecundaria — México (Perraton, 2000).	Baixos salários: alta rotatividade de professores.				Professores não foram preparados para seu novo papel.	Inflexibilidade de cronogramas dificulta o estudo.

Fonte: Modelo de Análise Remiszowski (198;2004)

Referências bibliográficas

- BARRETT, E. (org.) *Sociomedia: multimedia, hypermedia and the social construction of knowledge*. Cambridge, MA: The MIT Press, 1992.
- BRADLEY, J.; YATES, C. (org.) *Basic education at a distance*. Londres, UK: Routledge/Taylor & Francis, 2000.
- "How to fail at e-learning". *E-learning Magazine*, jan. 2001. Disponível em: http://www.e-learninghub.com/articles/How_to_fail_elearning.html. Acesso em: 2 jun. 2008
- BROWN, A. L.; PALINCASAR, A. S. "Guided, cooperative learning and individual knowledge acquisition". In: RESNICK, L. B. (org.) *Knowing, learning and instruction: essays in honor of Robert Glaser*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1989, p. 393-452.
- BROWN, J. S.; COLLINS, A.; DUGUID, P. "Situated cognition and the culture of learning". In: *Educational Researcher*, v. 18, n. 1, 1989, p. 32-42.
- CAMPEAU, P. L. "Selective review of the results of research on the use of audiovisual media to teach adults". In: *Council of Europe Publication*, n. CCC/TE (72)5. Strasbourg, França: Conselho da Europa.
- CAVALCANTE, F. *Nova pesquisa sobre e-learning no Brasil*. iMasters, 2004. Disponível em: http://imasters.uol.com.br/noticia/2437/outros/nova_pesquisa_sobre_e-learning_no_Brasil. Acesso em: 2 jun. 2008
- CLARKE, D. J. "E-learning: big bang or steady evolution". In: *Learning Technologies*, jan. 2002. Disponível em: <http://www.logilient.com/company/bigbang.pdf>. Acesso em: 2 jun. 2008
- CLARK, R. E. "Reconsidering research on learning from media". In: *Review of Educational Research*, v. 53, n. 4, 1983.
- DAVIES, I. K.; HARTLEY, J. *Contributions to an educational technology*. Londres: Butterworths, 1972.
- DILLS, C. R.; ROMISZOWSKI, A. J. (org.) *Instructional development paradigms*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications, 1997.
- DOUGHTY, P. L.; SPECTOR, M.; YONAI, B. A. "Time, efficacy and cost considerations of e-collaboration in online university courses". In: *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância* (revista científica da Abed) 2003. Disponível em: <http://www.abed.org.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=1por&infoid=746&sid=70>. Acesso em:
- E-LEARNING Movement. "Academic research on e-learning" (capítulo do livro *E-learning in Taiwan*. National Science and Technology Program (2006). Disponível em: <http://www.elearn.org.tw/epark/English/Background/Chapter%203%20Academic%20Research%20on%20e-Learnin.pdf>. Acesso em: 2 jun. 2008
- GILBERT, T. F. "Mathetics: the technology of education". In: *Journal of Mathematics*, v. 1 e 2, 1961.
- GOMES, L. A. *E-learning: um estudo comparativo sobre as ferramentas Lectora 2004 e ReadyGoWeb Coursebuilder*. Trabalho de fim do curso — UNIMINAS. Disponível on-line: <http://www.si.uniminas.br/TFC/monografias/e-Learning%20Lectora%202004%20x%20ReadyGo%20Web%20Course%20Builder.pdf>. Acesso em: 2 jun. 2008
- GREENAGEL, F. L. *The illusion of e-learning: why we are missing out on the promise of technology*. Phoenix, AZ: monografias da League for Innovation in the Community College (2002). Disponível em: <http://www.league.org/publication/whitepapers/0802.html>. Acesso em:
- GUNAWARDENA, C. N.; McISAAC, M. S. "Distance education". In: JONASSEN, D. H. (org.) *Handbook of research on educational communications and technology*, 2 ed. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 2004.
- HARASIM, L. M. (org.) *Global networks*. Cambridge, MA: The MIT Press, 1993.
- HARRIS, K. *Success or failure in KM, CM, collaboration and e-learning* (2003). Disponível em: <http://www.gartner.com/resources/113100/113103/113103.pdf>. Acesso em: 2 jun. 2008
- HILL, J. R.; WILEY, D.; NELSON, L. M.; HAN, S. "Exploring research on Internet-based learning: from infrastructure to interactions". In: HOLMBERG, B. "Distance study in educational theory and practice". In: PAGE, G. T; WHITLOCK, Q. A. (orgs.) *Aspects of educational technology*, vol. XIII. Londres: Kogan Page, 1979.
- _____. *Growth and structure of distance education*. Londres: Croom Helm, 1986.
- ICDE/Abed. *Promoting quality in on-line flexible and distance education*. Proceedings of the 22 ICDE World Conference on Distance Education. Rio de Janeiro: set. 2006. Publicado em CD-ROM para o International Council for Distance Education (ICDE). São Paulo: Associação Brasileira de Educação a Distância (Abed).
- JENKINS, J.; SADIMAN, A. "Open schooling at basic level". In: BRADLEY, J.; YATES, C. (orgs.) *Basic education at a distance*. Londres: Routledge, 2000.
- _____. *Handbook of research on educational communications and technology*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 1996.
- JONASSEN, D. H. (org.) *Handbook of Research on educational communications and technology*, 2 ed. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 2004.
- KEEGAN, D. et al. *E-learning initiatives that did not reach their targeted goals* (livro eletrônico do Megatrends Project). Bakkustua, Noruega: NKI Publishing House, 2007. Disponível em: http://nettskolen.nki.no/in_english/megatrends/. Acesso em: 2 jun. 2008
- KULIK, J.; KULIK, C.; COHEN, P. "Research on audio-tutorial instruction: a meta-analysis of comparative studies". In: *Research in Higher Education*, v. 11, n. 4, 1979.
- LITTO, F.; FILATRO, A.; ANDRÉ, C. "Brazilian research on distance learning, 1999-2003: a state-of-the-art study". In: *Open Praxis: Electronic Journal of the International Council for Open & Distance Education* (2005). Disponível em: http://www.openpraxis.com/index.php?option=com_content&task=view&id=40&Itemid=41. Acesso em: 10 jun. 2008
- MATHIAS, H.; RUSHBY, N.; BUDGETT, R. *Aspects of educational technology*, v. XXI. Londres: Kogan Page, 1988.
- McGRAW, K. L. "E-learning strategy equals infrastructure". In: *Learning Circuits*. ASTD, jun. 2001. Disponível em: <http://www.learningcircuits.org/2001/jun2001/mcgraw.html>. Acesso em: 10 jun. 2008
- O'FATHAIGH, M. *E-learning and access: some issues and implications*. Monografia apresentada na UACE Conference. University of

- Bath, UK: mar. 2002. Disponível em: <http://www.ucc.ie/ucc/depts/ace/e-learning.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2008
- PAGE, G. T.; WHITLOCK, Q. A. *Aspects of educational technology*, v. XIII. Londres, UK: Kogan Page, 1979.
- PERRATON, H. "Open and distance learning in the developing world". In: *Routledge Studies in Distance Education*. Londres: Routledge, 2000.
- _____. "Theoretical aspects of correspondence instruction". In: MACKENZIE, O.; CHRISTENSEN, E. L. (orgs.) *The changing world of correspondence study*. University Park, PA: Pennsylvania State University, 1971.
- PETERS, O. "Distance teaching and industrial production: a comparative interpretation in outline". In: STEWART, D.; KEEGAN, D.; HOLMBERG, B. (orgs.) *Distance education: international perspectives*. Londres, UK: Croom-Helm, 1983, p. 95-113.
- PHILLIPS, V. "Why does corporate e-learning fail?". In: *Virtual University Gazette*, jun. 2002. Disponível em: <http://www.geteducated.com/vug/june02/vug0602.htm>. Acesso em:
- _____. *The selection and use of instructional media: for improved classroom teaching and for interactive individualized instruction*. Londres: Kogan Page, 1976.
- _____. "Why projects fail?" In: ROMISZOWSKI, A. J. *Designing instructional systems: decision making in course planning and curriculum design* (capítulo 20). Londres: Kogan Page, 1981.
- _____. "O futuro do e-learning como inovação educacional: fatores influenciando o sucesso e fracasso de projetos". In: *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância (RBAAD)*, v. 2, n. 2 (revista científica da Abed — 2003). Disponível em: <http://www.abed.org.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=3esp&inoid=855&sid=69>. Acesso em:
- ROMISZOWSKI, A. J. "How's the e-learning baby? factors leading to success or failure of an educational technology innovation". In: *Educational Technology*, 44/1 (5-27), 2004.
- _____. "Computer mediated communication". In: JONASSEN, D. H. (org.) *Handbook of research on educational communications and technology*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 1996, p. 438-456.
- ROMISZOWSKI, A. J.; MASON, R. "Computer mediated communication". In: JONASSEN, D. H. (org.) *Handbook of research on educational communications and technology*, 2 ed. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 2004, p. 397-432.
- RUSSEL, T. L. *The no significant difference phenomenon*, 1999-2001 (atualizado anualmente on-line). Disponível em: <http://nosignificantdifference.wcet.info/>. Acesso em:
- SALOMON, G.; PERKINS, D. N.; GLOBERSON, T. "Partners in cognition: extending human intelligence with intelligent technologies". *Educational Researcher*, v. 20, n. 3, p. 2-9, 1991.
- SALOMON, G. (ed.) *Distributed cognitions: psychological and educational considerations*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1993.
- SCIL. *E-Learning Reviews* (site Web do Swiss Centre for Innovations in Learning — SCIL, 2008). Universidade de St. Gallen, Suíça. Disponível em: <http://www.elearning-reviews.org>. Acesso em: 10 jun. 2008
- WILLIAMS, S. W. "Instructional design factors and the effectiveness of Web-based training/instruction". In: HOULE, C.O. *Scholars global research perspectives*, v. 2, mai. 2002. Disponível em: <http://www.coe.uga.edu/hsp/monographs2/williams.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2008

O autor

Alexander Joseph Romiszowski é professor e diretor do Centro de Pesquisa em Tecnologia Educacional, Design e Desenvolvimento Instrucional e Avaliação na Universidade de Syracuse, EUA. Também atuou como professor e pesquisador na UERJ, UFBA e USP (Brasil), Concórdia (Canadá), Twente (Holanda) e Middlesex (Inglaterra). Possui mestrado em engenharia e pós-graduação em educação pela Universidade de Oxford, Inglaterra, e Ph.D. em tecnologia educacional e ensino de matemática, pela Universidade de Loughborough, Inglaterra. É autor de mais que 300 publicações, incluindo: cerca de 90 trabalhos em revistas científicas; 15 livros; mais de 30 capítulos em livros editados; diversos artigos; relatórios; monografias; diversos materiais instrucionais, filmes, programas de TV e rádio, websites e software educacional. Também atua como consultor e diretor executivo da TTS – consultoria global em tecnologia, treinamento e sistemas, no Rio de Janeiro.

Aspectos bibliométricos da EAD

Claudio Fernando André

Introdução

No contexto contemporâneo no qual os territórios parecem não ter mais fronteiras, é praticamente impossível participar da vida em sociedade, instável e em constante evolução, sem ter conhecimento dos fatos e informações que estão transformando o mundo. A informação, no contexto atual, deve ser entendida não apenas numa perspectiva mecânica, redutora, computacional, uma vez que a natureza de seu objeto envolve, especialmente, uma dimensão simbólica e contextualizada, que se pauta em operações que escapam a esquemas simplesmente lógicos e implica processos cognitivos complexos de significação, envolvendo diferentes atividades humanas, entre elas a organização e o tratamento do fluxo informacional. A informação científica, por sua vez, tem mais valor na medida em que é devidamente organizada metodologicamente usando, por exemplo, alguns princípios da ciência da informação, como é o caso da bibliometria, e comunicada para um público que esteja preparado para usá-la ao tomar decisões e resolver problemas.

No início do século XXI, o avanço da Internet e a popularização das diversas formas de comunicação têm possibilitado grande troca de informações entre pesquisadores. O uso do correio eletrônico supõe uma forma mais rápida e barata de comunicação do que a tradicional correspondência por cartas. As listas de discussão especializadas constituem uma importante forma de difusão, integração de conhecimentos e intercâmbio de notícias. O uso do protocolo de transferência de arquivos (*File Transfer Protocol* — FTP) se ampliou e tem mostrado que a World Wide Web também é um espaço propício para publicações de obras científicas tanto no formato eletrônico quanto no formato não digital. Todas essas novidades dizem respeito aos modos que determinam a aparição de novas frentes de investigação nos estudos sobre a ciência e abrem novos caminhos para um conhecimento mais amplo de fatos contemporâneos e, por consequência, ampliam as possibilidades do aprimoramento de ações educacionais.

O mesmo movimento pode ser identificado na EAD apoiada pelas redes telemáticas, pois as diversas tecnologias cognitivas e sociais permitem que pesquisadores com interesses convergentes e divergentes se encontrem, falem, ouçam ou desenvolvam interações que podem desencadear uma dinâmica social nova e complexa, na qual o fluxo informacional perdeu seu caráter

estático e adquiriu uma dinâmica de mudança permanente, alterando-se, crescendo e permitindo aos seus criadores a apropriação significativa de conhecimentos científicos de forma transformadora.

Quadro teórico: bibliometria, cienciometria, informetria

A preocupação com a investigação da produção científica como suporte para a organização de uma metodologia que pudesse averiguar os níveis dessa atividade em termos quantitativos surgiu, segundo Sancho (1990), em 1934, com a bibliometria (do grego *biblion* = livro; do latim *metricus* e do grego *metrikos* = mensuração), sendo até hoje uma área em desenvolvimento permanente, principalmente em face de suas relações com novos termos e instrumentos surgidos com o aporte dado pela tecnologia digital a esses estudos. Segundo Ravichandra Rao (1986), a publicação do trabalho de Price (1963) marca o início dos estudos sobre a 'ciência da ciência', a cienciometria, que se refere à aplicação de métodos quantitativos para investigar o desenvolvimento da ciência e é considerada um processo de informação. Ainda nessa década foi produzido também grande número de estudos bibliométricos, possibilitados pela informatização das bases de dados e maior demanda por parte dos responsáveis pelas políticas científicas para avaliação dos resultados gerados, cujo ponto de partida pode situar-se no anúncio do termo bibliometria, por parte de Pritchard (1969), para indicar uma ciência que já existia com o nome de bibliografia estatística. Deve-se considerar, ainda, o papel importante da informetria, cujo objetivo é analisar, além dos ambientes nos quais a informação está registrada, os processos de comunicação informal, bem como os usos e as necessidades de informação de diversos grupos sociais. Muitas vezes a relação entre bibliometria, cienciometria e informetria é tão estreita que, em determinados contextos, o termo bibliometria é ampliado para se referir a todas elas. Esses termos são definidos por Tague-Sutcliffe (1992) do seguinte modo:

- a) **Bibliometria:** estudo dos aspectos quantitativos da produção, da disseminação e do uso da informação registrada.
- b) **Cienciometria:** estudo dos aspectos quantitativos da ciência como uma disciplina ou atividade econômica.

- c) **Informetria:** estudo dos aspectos quantitativos da informação em qualquer formato, não apenas registros catalográficos ou bibliográficos referentes a qualquer grupo social, e não apenas aos cientistas.

O descobrimento de uma série de leis métricas formuladas principalmente por Lotka (1926), Bradford (1934) e Zipf (1949), entre outros, que regem os processos de mensuração da informação e comunicação científica, formou um corpo teórico desses conceitos. São leis que envolvem a bibliometria, a cienciometria e a informetria, indicadas a seguir:

- a) **Lei de Lotka** (1926), que estuda a produtividade de autores em termos de documentos científicos.
- b) **Lei de Bradford** (1934), que investiga a dispersão dos artigos em diferentes publicações periódicas.
- c) **Lei de Zipf** (1949), que pesquisa a frequência da utilização de palavras em um texto.

Além do corpo teórico e das leis, o surgimento das bases de dados informatizadas de publicações científicas, como o *Institute for Scientific Information* (ISI — <http://scientific.thomson.com/index.html>) que agrega o *Science Citation Index* (SCI — <http://scientific.thomson.com/products/sci/>), deu aporte aos fundamentos para levar à prática as diversas teorias e desenvolver técnicas que tornaram possíveis a avaliação da produção científica. A partir daí, surgiram uma série de indicadores que Okubo (1997) dividiu em dois grupos: os indicadores da atividade científica e tecnológica, baseados principalmente em recontagens (número de publicações, citações, co-autores, patentes, citações de patentes) e os indicadores relacionais (co-publicações, índice de afinidade, relacionamentos científicos medidos por meio de citações, co-citações etc.).

Um indicador bibliométrico é um parâmetro que permite identificar a expansão ou a retração de pesquisas em qualquer campo da ciência, segundo a variação cronológica do número de trabalhos publicados, a produtividade de autores e instituições e a colaboração entre pesquisadores e instituições. Os principais indicadores são:

- a) **Fator de impacto:** mede o interesse que suscitam os trabalhos publicados em determinada publicação científica por meio de suas citações e demonstra o quanto, em média, um estudo publicado num periódico específico influenciou o trabalho de pesquisadores subsequentes nos segundo e terceiro anos posteriores à publicação inicial daquele estudo. O fator de impacto de uma revista é publicado anualmente no *Journal Citation Reports* (JCR — <http://scientific.thomson.com/products/jcr/>) da ISI.
- b) **Número de trabalhos:** reflete os produtos da ciência medidos pela contagem dos trabalhos e pelo tipo de documentos (livros, artigos, publicações científicas, relatórios etc.). A dinâmica da pesquisa em um país e sua tendência podem ser monitoradas e traçadas ao longo do tempo.
- c) **Número de citações:** reflete o impacto dos artigos ou assuntos citados.
- d) **Co-autoria:** reflete o grau de colaboração na ciência em nível nacional e internacional.
- e) **Número de patentes:** reflete as tendências das mudanças técnicas ao longo do tempo e avalia os resultados dos recursos investidos em atividades de planejamento e desenvolvimento. Esses indicadores determinam o grau aproximado da inovação tecnológica de um país.

- f) **Número de citações de patentes:** mede o impacto da tecnologia.

- g) **Mapas dos campos científicos e dos países:** auxiliam a localização de posições relativas de diferentes países na cooperação científica global.

O tratamento da informação contido na literatura científica por meios quantitativos possibilita a análise do volume de publicações, a produtividade de autores, revistas ou artigos, bem como a sustentabilidade da produção de estudos qualitativos a respeito desses temas, uma vez que contribui para a análise mais aprofundada das informações mapeadas, principalmente quando é considerada a importância das citações de autores e obras.

A utilização das citações em EAD

A busca do reconhecimento entre os pares na carreira de pesquisadores que investigam o complexo mundo da EAD deve ser percebida com seriedade pela comunidade científica. A citação na ciência é um veículo de comunicação no qual os diálogos se processam de forma não presencial e é possível considerá-los uma teia virtual cognitiva, responsável pela disseminação do conhecimento. Nesse contexto, a função de disseminar o conhecimento por meio de citações desempenha papel importante para a visibilidade dos autores e suas respectivas obras. Segundo Weinstockj (*apud* Macias-Chapula, 1998), as funções da citação buscam:

- a) Prestar homenagem aos pioneiros de um determinado tema;
- b) Dar crédito para trabalhos relacionados;
- c) Identificar metodologias, equipamentos e tendências tecnológicas;
- d) Oferecer leitura básica ou aprofundada sobre um tema;
- e) Analisar trabalhos anteriores;
- f) Sustentar declarações;
- g) Informar aos pesquisadores sobre tendências;
- h) Dar destaque a trabalhos pouco disseminados, inadequadamente indexados ou desconhecidos;
 - i) Validar dados e categorias de constantes físicas e fatos;
 - j) Identificar publicações originais nas quais uma idéia ou um conceito são distintos;
 - k) Identificar publicações originais que descrevam conceitos e teorias;
 - l) Contestar trabalhos, conceitos ou idéias de outros autores;
 - m) Debater a primazia das declarações de outros autores.

As citações permitem um diálogo entre o autor citado e aquele que o cita, contribuindo para que a ciência seja construída por um movimento dinâmico que considera a interpretação da informação e a análise das tendências por meio de informações armazenadas principalmente em bases de dados on-line.

Uma base de dados on-line é uma estrutura tecnológica de informações, organizada para permitir diversas formas de pesquisa e produção de conhecimentos. A composição de uma base de dados não é apenas uma coleção de partes de seus elementos, mas um conjunto de informações conectáveis e inter-relacionadas, composto por uma coleção de dados com propriedades específicas que partilham características comuns e compõem um todo complexo.

Bases de dados europeias e norte-americanas

A EAD é uma área multifacetada, que permite diversos entrelaçamentos de informações e, ao mesmo tempo, exige o conhecimento aprofundado do pesquisador para organizá-las e atribuir sentido e significado àquilo que está armazenado nas bases de dados on-line. Entre as principais bases de dados dessa espécie, que mantêm acervos relacionados às diversas áreas do conhecimento provenientes de países europeus e norte-americanos, podemos destacar:

- a) MEDLINE (Index Medicus): desenvolvida pela National Library of Medicine (<http://www.nlm.nih.gov/>), nos Estados Unidos, registra cerca de 3.200 revistas de medicina humana e disciplinas relacionadas, incluindo artigos de revistas, congressos, conferências, ensaios clínicos, monografias, teses e dissertações.
- b) PASCAL (Bibliographie Internationale): criada pelo Institut de l'Information Scientifique et Technique (<http://www.inist.fr/>) da França, é uma base multidisciplinar que indexa cerca de 6.500 revistas de medicina, meio ambiente, ciências da vida e tecnologia. Inclui artigos de revistas, congressos, conferências, monografias, teses, dissertações, livros e patentes e possui, aproximadamente, 14,7 milhões de registros.
- c) BIOSIS (Biological Abstracts): elaborada pela **Thomson Scientific** (<http://www.biosis.org/>), nos Estados Unidos, contém cerca de 9.000 revistas relacionadas às ciências da vida, além de apresentações de congressos, monografias, teses e dissertações.
- d) CA (Chemical Abstracts): organizada por uma divisão da American Chemical Society (<http://www.cas.org/>), nos Estados Unidos, compreende cerca de 10.000 revistas nas áreas de química, bioquímica e engenharia química, incluindo disciplinas básicas e aplicadas. Apresenta artigos, teses, dissertações, patentes, livros e monografias.
- e) CAB Internacional: desenvolvida pelo <http://www.cabi.org/> no Reino Unido, compreende cerca de 11.000 revistas de nutrição, agricultura e veterinária.
- f) COMPENDEX (COMPUterized ENGINEERING INDEX): elaborada pela Engineering Information Inc., dos Estados Unidos, contém aproximadamente 5.000 revistas do campo da engenharia e informática.
- g) INSPEC (Science Abstracts): criada pelo Institute of Electrical and Electronics Engineers (<http://www.ieee.org/publish/inspec/>) do Reino Unido, contempla cerca de 4.000 revistas de astronomia, física, engenharia elétrica, tecnologias da informação e comunicação.
- h) ICYT (Índice Español de Ciencia y Tecnología): sistematizada pelo Centro de Información y Documentación (CINDOC — <http://www.cindoc.csic.es/>) do Conselho Superior de Investigações Científicas da Espanha, inclui, aproximadamente, 550 revistas espanholas de ciências da vida, tecnologia, ciências exatas e naturais, agronomia e ciências da terra. Os artigos das revistas, por sua vez, dizem respeito a anuários, monografias, teses, dissertações e conteúdo de congressos.
- i) MathSci (Mathematical Science): desenvolvida pela American Mathematical Society (AMS — <http://www.ams.org/mathscinet/>), nos Estados Unidos, organiza cerca de 3.100 revistas e cobre temas relacionados a matemática, estatís-

tica, computação e suas aplicações em mecânica, física, engenharia, medicina, biologia, agricultura, educação etc. Possui conteúdos de congressos, artigos, livros, monografias, teses e dissertações.

Diante das diversas formas de organização informacional proporcionadas pelas bases de dados on-line, os resultados obtidos nas investigações exigem um conjunto de causas que produzem um ou mais efeitos (produtos) e constituem uma busca que mobiliza o pesquisador para a ação e se materializa por meio de um vasto número de atividades sistematizadas, utilizando técnicas e métodos da bibliometria que ampliam as possibilidades de construção do conhecimento em todas as suas dimensões e favorecem a apropriação do mundo e de seus segredos, ajudando a constituir o indivíduo como sujeito único e singular.

Bases de dados latino-americanas

Na América Latina, entre as bases de dados que estão disponíveis na Internet, podemos destacar:

- a) LILACS (Literatura de América Latina y el Caribe en Ciencias de la Salud — <http://regional.bvsalud.org/php/index.php?lang=pt>): contém registros da literatura científica e tecnológica no campo das ciências médicas. Indexa cerca de 670 revistas da área da saúde e contém mais de 150.000 documentos entre artigos de revistas, teses, dissertações, capítulos de livros, anais de congressos, informativos científico-técnicos e publicações governamentais.
- b) CLASE: catálogos da direção geral de bibliotecas da Universidade do México (UNAM — <http://www.unam.mx/interna.html?n=a&m=8>), com mais de 160.000 registros de documentos em todas as áreas do conhecimento.
- c) AGRIS: desenvolvida pela Agriculture Organization of the United Nations (FAO — <http://www.fao.org/Agris/>), da ONU, conta com mais de 1.900.000 registros que versam sobre agricultura e meio ambiente. Funciona por meio da participação de mais de 100 centros de estudos que coletam e registram a literatura científica produzida em seu território, com o objetivo de difundir, tornar acessível e elevar a qualidade das publicações científicas produzidas na Ibero-América por meio do desenvolvimento dos projetos Latindex e Scielo.
- d) LATINDEX: sistema regional de informação on-line para revistas científicas da Ibero-América (<http://www.latindex.unam.mx/>). Criado em 1995, a partir da cooperação de uma rede de instituições que reúne e difunde informação bibliográfica sobre publicações científicas produzidas periodicamente na região. Além de diversos periódicos, é composto também por monografias, teses e dissertações de Ciências Exatas, Naturais, Sociais e Humanas. A base de dados proporciona, desde 1997, conteúdos organizados de mais de 10.000 revistas.
- e) Scielo (Scientific Electronic Library Online — <http://www.scielo.br/>): é uma base de dados desenvolvida para a publicação eletrônica cooperativa de revistas científicas na Internet, desenvolvida a partir da cooperação entre a Fapesp, o Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (Bireme) e uma série de instituições envolvidas com a comunicação científica. O Scielo contém a publicação eletrônica de edições completas de revistas científicas, a organização de bases de dados, a recuperação

de textos por seu conteúdo e a produção de indicadores estatísticos de uso e impacto da literatura científica. Está em funcionamento desde junho de 1998 e permite a difusão da informação científica gerada em nível local.

Softwares de apoio aos estudos bibliométricos

A combinação de diferentes recursos para estudos bibliométricos, apoiado pelas bases de dados on-line, assim como os softwares de busca e mapeamento informacional para a extração de dados quantitativos obtêm dados relevantes para a realização de pesquisas biblio-ciência-informétricas. Entre os principais softwares que contribuem para esses tipos de estudos, destacam-se:

- Organização informacional:
 - a) Nestor Web Cartographer (<http://www.gate.cnrs.fr/~zeiliger/nestor.htm>);
 - b) CmapTools (<http://cmap.ihmc.us/>);
 - c) Compendium (<http://www.compendiuminstitute.org/>);
 - d) MindMan (<http://www.mindjet.com/us/>);
 - e) Intelimap (<http://www.intelimap.com.br/>).
- Verificadores de relacionamento informacional:
 - f) Web Link Validator (<http://www.relsoftware.com/wlv/>);
 - g) W3C Link Checker (<http://validator.w3.org/checklink/>);
 - h) Xenu Link Sleuth (<http://home.snafu.de/tilman/xenu-link.html>).
- Gestores de informação em sites Web:
 - i) Astra Site Manager (<http://www.mercury.com/>);
 - j) Coast WebMaster (<http://www.softsea.com/review/Coast-WebMaster.html>);
 - k) Funnel Web Profiler (<http://www.quest.com/funnel-web-analyzer/>);
 - l) WebKing (<http://www.parasoft.com/jsp/products/home.jsp?product=WebKing&>).
- Visualizadores de sites Web:
 - m) Website Extractor (<http://www.asona.org/>);
 - n) WebCopier Pro (<http://www.maximumsoft.com/>);
 - o) Teleport Pro (<http://www.tenmax.com/>).

O uso de softwares no apoio aos estudos pautados nos conceitos que envolvem a bibliometria permite ao pesquisador localizar e apropriar-se de conteúdos necessários à realização de vários projetos, ao mesmo tempo que promove a formação de vínculos ativos com a memória social, em um movimento de atuação no mundo e na cultura, permitindo construir-reconstruir, criar-recrutar, modificar e ser modificado e, assim, produzir conhecimento novo.

A EAD como novo cenário desafiador para estudos bibliométricos

A EAD é um campo fértil que oferece novos cenários para a realização de estudos métricos da informação, sobretudo aquela que circula na Internet. Com a facilidade ampliada pela Web para a troca de informações, a comunicação científica é potencializada e ganha sentido e significado. Por exemplo, o estudo bibliométrico realizado por Santos *et al.* (2007) quantificou e

analisou 25 artigos da produção brasileira em EAD, publicada em 16 periódicos disponíveis virtualmente na Biblioteca Científica Scielo, no período de 1997 a 2007, e buscou, a partir de quantificações e interpretações das variáveis em estudo, traçar o perfil das pesquisas, verificando suas tendências e correlacionando-a aos Grupos de Pesquisas da Área cadastrados no CNPQ. Os 25 artigos, produzidos por 47 autores e co-autores provenientes de 16 instituições de ensino superior mostram que há um equilíbrio entre as temáticas pesquisadas (5 sobre experiências em EAD, 3 sobre a formação de professores, 3 sobre a formação em serviço, 5 sobre a tecnologias em EAD, 4 sobre os comportamentos em EAD e outras 5 sobre os contextos em EAD). Mostram ainda que, das 25 publicações, 10 artigos (40% do total) foram escritos por um autor, 9 artigos (36%) por dois autores, 4 artigos (16%) por três autores e 2 artigos (8%) por quatro autores.

Outro estudo interessante que faz uso da bibliometria foi realizado por Lee, Driscoll e Nelson (2004) e tomou como base 383 artigos publicados no *American Journal of Distance Education* (AJDE) referente ao período de 1997 e 2002, buscando examinar os principais tópicos das pesquisas, métodos e tendência das citações por meio da análise de conteúdos que respondessem às seguintes questões: Quais são os principais tópicos que têm sido foco da EAD? Quais métodos têm prevalecido nas pesquisas de EAD? Quais autores e livros têm sido mais citados? Quais meios têm sido encontrados para lidar com o futuro da EAD?

Os resultados obtidos pelo estudo bibliométrico são mostrados nos quadros 58.1 e 58.2 e ajudam a identificar as principais tendências de EAD dos artigos publicados no *American Journal of Distance Education*, no período de 1997 a 2002.

Esses exemplos (Santos *et al.* 2007; Lee, Driscoll e Nelson, 2004) mostram que os bancos de dados virtuais, que disponibilizam as publicações científicas (artigos, teses e dissertações), são importantes para os estudos bibliométricos e para a disseminação de conhecimentos produzidos na academia e por instituições de pesquisa em geral. Sem essas informações cada vez mais disponíveis na Internet, a produção e a exploração contemporânea dos conhecimentos científicos seriam dificultadas ou, então, o tempo de publicação e o custo seriam ampliados. No entanto, muitos pesquisadores que fazem uso desses bancos virtuais de artigos, teses e dissertações têm conhecimento dos desafios para localizar, selecionar e tratar as informações dos registros disponíveis sobre educação a distância e reconhecem a importância que seu aperfeiçoamento tem para a melhora da qualidade da pesquisa bibliométrica.

Como afirmam André (2008); André *et al.* (2007); Litto, Filatro e André (2004, 2005, 2006); Piconez e André (2006), alguns desafios estão relacionados principalmente à atualização das fontes, à demora na disponibilização pelas instituições das publicações mais recentes (principalmente com relação a teses e dissertações), à duplicação de dados (muitas vezes a mesma base de dados traz resultados diferentes, ainda que os critérios definidos sejam os mesmos), aos mecanismos de busca não padronizados (necessidade de os filtros disponíveis terem mais recursos didáticos para facilitar a localização e seleção dos registros que se deseja) e à qualidade da informação (em vários casos, encontramos registros nos quais não constam dados relevantes, como autor, palavras-chave, resumo e ano de publicação, por exemplo).

Quadro 58.1: Livros mais citados no período de 1997 a 2002 no *American Journal of Distance Education*.

	Livro	Total
1	MOORE, M. G.; KEARSLEY, G. 1996. <i>Distance education: A system's view</i> . Nova York: Wadsworth.	23
2	HARASIM, L.; HILTZ, S. R.; TELES, L.; TUROFF, M. <i>Learning networks: a field guide to teaching and learning online</i> . Cambridge, MA: MIT Press, 1995.	21
3	LAURILLARD, D. <i>Rethinking University Teaching: a framework for the effective use of educational technology</i> . Londres: Routledge, 1993.	20
4	BATES, T. <i>Technology, open learning, and distance education</i> . Nova York: Routledge, 1995.	15
5	HARASIM, L. M. <i>Online education: Perspectives on a new environment</i> . Nova York: Praeger, 1990.	13
6	RUMBLE, G. <i>The costs and economics of open and distance learning</i> . Londres: Kogan Page, 1999.	10
7	DANIEL, J. S. <i>Mega-universities and knowledge media: Technology strategies for higher education</i> . Londres: Kogan Page, 1996.	9
8	KEMBER, D. <i>Open learning courses for adults</i> . Englewood Cliffs, NJ: Educational Psychology Publications, 1995.	8
9	EVANS, T. D. <i>Understanding learners in open and distance education</i> . Londres: Kogan Page, 1994.	8
10	EVANS, T. D.; Nation, D. E. <i>Critical reflections on distance education</i> . Londres: Falmer Press, 1989.	7
11	MASON, R. <i>Using communications media in open and flexible learning</i> . Londres: Kogan Page, 1994.	7
12	HOLMBERG, B. <i>Theory and practice of distance education</i> . Londres e Nova York: Routledge, 1995.	7

Fonte: LEE, Y. L.; DRISCOLL, M. P.; NELSON, D. W. "The past, present, and future of research in distance education: Results of a content analysis". *American Journal of Distance Education*, v. 18, n. 4, p. 225-241, dec. 2004. Disponível em: <www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/recordDetail?accno=EJ683314>. Acesso em: 20 mar. 2008.

Apesar dos desafios apontados, os estudos de André (2008); André *et al.* (2007); Litto, Filatro e André (2004, 2005, 2006); Piconez e André (2006) mostram a importância de aprofundar os estudos bibliométricos que envolvem a EAD, pois é uma modalidade que merece atenção, como mostram os 2.168 títulos da Tabela 58.1, incluindo a produção científica dos principais programas nacionais de pós-graduação *stricto sensu* em educação e áreas correlatas no período de 1999 a 2006.

É importante destacar que os desafios da bibliometria não se restringem às questões de agrupamento e interligação de informações que possibilitam a representação de parcela da produção científica em EAD, assim como o consumo dessas informações por um público diversificado. Os próprios processos de produção sobre EAD carecem de maior precisão,

uma vez que a escolha de títulos e a seleção de palavras-chave, bem como a elaboração de resumos para a disseminação da informação científica, muitas vezes são pouco atreladas a uma visão geral e sistematizada do conteúdo tratado na pesquisa.

Na mesma linha de raciocínio, durante o processo de consulta a artigos científicos, teses e dissertações sobre EAD nas bases de dados on-line, diante do grande número de informações disponíveis, os pesquisadores podem facilmente sair do foco proposto ou desviar-se do alvo desejado. Isso pode facilitar a descoberta de novos caminhos e a proposição de outros objetivos interessantes, ou levar à dispersão e dificultar o alcance de uma saída do labirinto. Em outras palavras, ou os pesquisadores fazem novas descobertas ou se perdem no oce-

Quadro 58.2: Artigos mais citados no período de 1997 a 2002 no *American Journal of Distance Education*

	Artigo	Total
1	MOORE, M. G. "Three types of interaction". In: <i>American Journal of Distance Education</i> 3(2): 1-6, 1989.	16
2	GARRISON, D. R. "A cognitive constructive view of distance education. In: An analysis of teaching-learning assumptions". <i>Distance Education</i> 14: 199-211, 1993.	10
3	BATES, A. W. "Third generation distance education: The challenge of new technology". In: <i>Research in distance education</i> 3(2): 10-15, 1990.	10
4	BURGE, E. "Learning in computer conferenced contexts: The learners' perspective". In: <i>Journal of Distance Education</i> 9(1): 19-43, 1990.	10
5	JONASSEN, D. H.; DAVIDSON, M.; COLLINS, M.; CAMPBELL, J.; HAAG, B. B. "Constructivism and computer-mediated communication in distance education". In: <i>American Journal of Distance Education</i> 9(2): 7-26, 1995.	10
6	KEMBER, D.; LAI, T.; MURPHY, D.; SIAW, I.; & YUEN, K.S. "Student progress in distance education courses: A replication study". In: <i>Adult Education Quarterly</i> 45(1): 286-301, 1994.	9
7	MOORE, M. G. "Theoretical principles of distance education". Ed. D. KEEGAN. In: <i>Theoretical principles of distance education</i> . 22-39. Londres: Routledge, 1993.	7
8	GARRISON, D. R. "Researching drop-out". In: <i>Distance Education</i> . 8: 95-101, 1987.	7
9	GARRISON, D. R. "Computer conferencing: The post-industrial age of distance education". In: <i>Open Learning</i> . 12(2): 3-11, 1997.	7
10	BATES, A. W. "The impact of technological change on open and distance learning". In: <i>Distance Education</i> 18(1): 93-109, 1997.	7
11	PETERS, O. "Distance teaching and industrial production: A comparative interpretation in outline". In: Eds. D. SEWARD; D. KEEGAN; B. HOLMBERG. <i>Distance education: International perspectives</i> . 95-113. Nova York: Routledge, 1983.	7
12	MOORE, M. G. "Theory of transactional distance". In: Ed. D. KEEGAN. <i>Theoretical principles of distance education</i> . 22-38. Nova York: Routledge, 1993.	6
13	GARRISON, D. R. "An analysis and evaluation of audio teleconferencing to facilitate education at a distance". In: <i>American Journal of Distance Education</i> 4: 13-24, 1990.	6
14	GARRISON, D. R.; BAYNTON, M. "Beyond independence in distance education: the concept of control". In: <i>American Journal of Distance Education</i> 1(3): 3-15, 1987.	6
15	MASON, R.; KAYE, T. "Toward a new paradigm for distance education". In: Ed. L. HARASIM. <i>Online education: Perspectives on a new environment</i> . 15-38. Nova York: Praeger, 1990.	6
16	MARTON, F.; SÄLJÖ, R. "On qualitative differences in learning. I. Outcome and process". In: <i>British Journal of Educational Psychology</i> 46: 4-11, 1976.	6

Fonte: LEE, Y. L.; DRISCOLL, M. P.; NELSON, D. W. "The past, present, and future of research in distance education: Results of a content analysis". *American Journal of Distance Education*, v 18, n. 4, p. 225-241, dec, 2004. Disponível em: <www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/recordDetail?accno=EJ683314>. Acesso em: 20 mar. 2008.

ânico banco de informações sem avistar porto seguro. Dessa forma, deve-se considerar a importância das questões de interface, usabilidade, navegabilidade e qualidade da informação disponível em portais de conteúdo científico sobre EAD, que permitam aos pesquisadores navegar de acordo com o quadro traçado, estabelecendo ligações que não significam apenas junções, mas relações significativas para a busca, a seleção e o tratamento de informações qualitativas.

Também é importante ampliar a discussão sobre coleta e tratamento das informações sobre EAD, na medida em que es-

sas se tornam mais complexas pela incorporação, por exemplo, de conteúdos em diversos idiomas. Principalmente no que diz respeito à organização dos conteúdos, em que pesem os complicadores relacionados à manipulação de textos em outro idioma, torna-se uma tarefa instigante interpretar os signos a partir de realidades por vezes desconhecidas para um determinado país. Assim, parece que "saber mapear a informação, traçar rotas, selecionar e articular o que é relevante seja talvez o modo de caminhar no pântano. Saber trilhar onde não há pegadas é o desafio" (Okada e Almeida, 2004).

Tabela 58.1: Artigos, teses e dissertações do período de 1999 a 2006.

Tipo de publicação	Total	Ano de publicação							
		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Artigo	1292	41	87	83	149	129	199	235	369
Dissertação	725	37	68	163	187	122	74	46	28
Tese	151	84	173	276	382	305	343	329	427
TOTAL	2168	162	328	522	718	556	616	610	824

Fonte: ANDRÉ, C. et al. (2007).

Uma experiência brasileira de estudos bibliométricos em EAD

O estudo bibliométrico sobre EAD permite descobrir conhecimentos inseridos na produção científica de modo que outros pesquisadores possam usá-los no contexto da pesquisa acadêmica e organizacional. Possibilita, também, assegurar caminhos em que os conhecimentos estejam disponíveis com o propósito de ampliar de forma efetiva e eficiente a produção de novos conhecimentos e a realização de várias leituras sobre um tema; e, ainda, permite assegurar que os conhecimentos novos sejam distribuídos a todos os segmentos envolvidos na pesquisa do tema em questão.

Algumas dessas possibilidades estão sendo investigadas por André (2008); André et al. (2007); Litto, Filatro e André (2004, 2005, 2006); Piconez e André (2006), juntamente com o Grupo Alpha de Pesquisa da Faculdade de Educação da USP, que buscam o desenvolvimento de um ambiente virtual de apoio à pesquisa científica colaborativa com os seguintes atributos:

- possibilitar visões panorâmicas sobre autoria e obras referenciadas nas publicações em EAD;
- agilizar a organização da literatura disponível sobre EAD, com novos agrupamentos por componentes curriculares e níveis de ensino;
- auxiliar os pesquisadores na identificação das principais linhas teóricas e/ou abordagens de pesquisa;
- disponibilizar conteúdos que permitam aos pesquisadores o estabelecimento de leituras relacionadas ao contexto educacional histórico brasileiro;
- gerar interações entre os pesquisadores, por meio de fóruns de discussão e chat;
- contribuir para a realização de estudos semelhantes ao que se compreende como 'estado do conhecimento' em diversos contextos;
- identificar relacionamentos de autores e correntes do pensamento;
- identificar as principais instituições de ensino e entidades que publicam teses, dissertações e artigos na área de EAD;
- reconhecer os níveis de ensino mais pesquisados;
- localizar a produção científica dos principais componentes curriculares estudados;
- criar glossários temáticos sobre EAD;

O objetivo desse ambiente virtual é permitir aos pesquisadores maior flexibilidade na busca de dados e a personali-

zação dos resultados de pesquisa sobre educação a distância. Dessa forma, não é apenas um espaço de tratamento bibliométrico da informação científica, mas também um ambiente virtual de diálogo entre pesquisadores, possibilitado por dispositivos tecnológicos contemporâneos que contribuem para a produção de novos conhecimentos a partir de informações disponibilizadas pelo próprio sistema.

Assim, para aprofundar os estudos bibliométricos sobre a EAD, é necessária a participação de pesquisadores dos mais diversos campos do conhecimento, como: metodologia da pesquisa científica, estatística, ciências da informação, educação, sociologia, economia, engenharia, entre outros, a fim de compor uma equipe que participe da coleta, do tratamento e da interpretação da informação, de forma colaborativa e multidisciplinar nessa área multifacetada da EAD.

Considerações finais

As novas TICs começam a provocar impactos no setor educacional com a promessa de cenários inovadores apoiados pela potencialidade dos espaços virtuais. A Web torna-se, gradativamente, espaço comum de intercâmbio de pesquisas, democratizando o acesso às informações assim como a sua universalização.

As potencialidades da Internet podem alterar de modo significativo as formas de pesquisa e de produção científica com a utilização da bibliometria e, por isso, torna-se cada vez mais importante investir na memória científica considerando um tratamento metodológico informacional mais cuidadoso sobre a produção de conhecimentos na área de EAD.

A bibliometria pode, então, contribuir para a preservação dessa memória, uma vez que trabalha com a possibilidade de resgate da literatura, inclusive para a estruturação de bases de dados e gerar serviços de informações que contribuam qualitativamente para o fluxo contínuo da comunicação científica. Ao mesmo tempo, os pesquisadores que localizam seus estudos sobre EAD podem beneficiar-se ao utilizar as técnicas bibliométricas não apenas em uma abordagem quantitativa, mas também qualitativa, pois os números auxiliam na leitura aproximada da realidade, e, com a inclusão de estudos mais aprofundados, a riqueza das análises fica mais representativa.

O uso educacional das tecnologias de rede se apóia em diferentes vertentes de pesquisa e desenvolvimento de conhecimentos, cujo tratamento metodológico apoiado por conceitos

bibliométricos apresenta diretrizes básicas para análise de dados fundamentais das diversas pesquisas sobre EAD. Nesse contexto, os estudos bibliométricos podem contribuir para a atuação do pesquisador, pois permitem a visualização das diversas conexões entre informações de vários ângulos e níveis. Isso favorece a observação de trajetórias percorridas e a percorrer, a visualização das articulações realizadas e novos caminhos para entrelaçar o conhecimento, o que facilita a interação com a complexidade.

Assim, realizar pesquisas sobre EAD com o apoio dos conceitos bibliométricos não é uma ação simples, mera habilidade, mas competência, capacidade operatória complexa, que exige dos pesquisadores:

- a) Saber acessar a informação de bases de dados on-line com eficácia e pertinência, o que inclui o reconhecimento da necessidade da organização da informação e a compreensão do fato de que uma informação adequada permite tomar melhores decisões; saber formular perguntas com o apoio de dispositivos tecnológicos que traduzam a necessidade pessoal de informação; identificar a diversidade de fontes informacionais potenciais e saber desenvolver estratégias de busca eficazes para localizar e organizar a informação encontrada;
- b) Ter capacidade crítica em relação à informação localizada, incluindo determinar seu nível de adequação e pertinência, distinguir entre dados factuais e pontos de vista; saber identificar informação inadequada ou errônea e selecionar a informação apropriada para responder à necessidade demandada;
- c) Ter capacidade para o uso pertinente, criativo e crítico da informação, especialmente no que se refere a sua organização para uma aplicação concreta; saber integrar uma nova informação ao conjunto de conhecimentos preexistentes, utilizá-la para resolver problemas ou discutir questões e, finalmente, publicar novos conhecimentos, produzindo e comunicando informações, conceitos e idéias de forma adequada.

Portanto, algumas questões relativas à bibliometria e seu uso na EAD dizem respeito a processos de organização da informação, pois, cognitivamente, pode ser mais fácil localizar uma informação do que tratá-la. A partir dessas considerações, algumas questões precisam ser colocadas:

- a) Como a bibliometria pode contribuir com os pesquisadores na interpretação das informações que envolvem a EAD?
- b) As bases de dados contemporâneas estão organizadas de forma a contribuir na recuperação de dados que visam aos estudos bibliométricos?
- c) Os pesquisadores estão aptos a interrogar as bases de dados on-line utilizando os diversos dispositivos tecnológicos digitais?
- d) A mediação da informação pela bibliometria pode alterar a qualidade da leitura e a interpretação da informação científica?
- e) A concepção de novos dispositivos de organização informacional, como os softwares de apoio à pesquisa, considerada na perspectiva da apropriação significativa de informações, e não apenas de assimilação, é essencial no contexto contemporâneo da investigação científica?
- f) Quais seriam as bases para que a pesquisa e a apropriação de métodos de tratamento informacional se tornem elementos de um mesmo processo de relações simbólicas e internacionais no ambiente educacional?
- g) A bibliometria se restringe apenas à pesquisa e à organização informacional ou pode ser considerada uma possibilidade de incorporação de prática importante de aprendizagem ao longo da vida?
- h) Como os conceitos que envolvem a bibliometria podem contribuir para a produção de conhecimento novo, na modalidade da EAD?
- i) No que a bibliometria pode contribuir para a reflexão crítica dos conteúdos sobre EAD disponíveis na Internet?
- j) É possível considerar a bibliometria uma técnica que favorece a investigação qualitativa em EAD?

O que, como e por que organizar dados de autores e obras que fazem referência à EAD são interrogações necessárias em nosso tempo, marcado pela mobilidade e instabilidade das rápidas mudanças que a circulação planetária das informações tem gerado. Essas e tantas outras questões inquietam pesquisadores e necessitam de maior número de estudos que analisem e discutam o desenvolvimento de determinadas competências de pesquisa, mapeamento, seleção, organização e comunicação da informação científica.

Referências bibliográficas

- ANDRÉ, C. *A pesquisa bibliográfica apoiada em dispositivo tecnológico*. São Paulo: Faculdade de Educação da USP, 2008 (Tese de Doutorado).
- ANDRÉ, C. et al. "Pesquisa colaborativa sobre a produção do conhecimento em educação a distância no Brasil de 1999 a 2006". *Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância 2005*. São Paulo: Instituto Monitor, 2007.
- BRADFORD, S. C. *Sources of information on specific subjects*. Engineering, p. 85-86, jan. 1934.
- LEE, Y. L.; DRISCOLL, M. P.; NELSON, D. W. "The past, present, and future of research in distance education: Results of a content analysis". In: *American Journal of Distance Education*, v. 18, n. 4, p. 225-241, dez. 2004. Disponível em: www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/recordDetail?accno=EJ683314. Acesso em: 20 mar. 2008.
- LITTO, F. M.; FILATRO, A.; ANDRÉ, C. "Brazilian Research on Distance Learning, 1999-2003: A State-of-the-Art-Study". In: *Open Praxis*, Oslo, Noruega, 2004.
- _____. "A academia responde à demanda". *Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância 2005*. São Paulo: Instituto Monitor, 2005.
- _____. "Como o Brasil pensa a EAD". *Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância 2006*. São Paulo: Instituto Monitor, 2006.
- LOTKA, A. J. "Frequency distribution of scientific productivity". In: *Journal of Washington Academy of Sciences*, v. 16, 1926, p. 317-323.
- MACIAS-CHAPULA, C. A. "O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional". In: *Ciência da Informação*. Brasília, v. 27, n. 2, p. 134-140, maio/ago. 1998.
- OKADA, A.; ALMEIDA, F. "Navegar sem mapa?" In: LEÃO, L. *Derivas: Cartografias do ciberespaço*. São Paulo: Annablume, 2004.
- OKUBO, Y. *Bibliometric indicators and analyses of research systems methods and examples*. Paris: OCDEGD, 1997.
- PICONEZ, S. C. B.; ANDRÉ, C. "A pesquisa colaborativa: novas aproximações e novas leituras apoiadas pelo tratamento tecnológico de informações bibliográficas". In: *Congresso da Associação Brasileira de Educação a Distância*. Disponível em: <http://www.abed.org.br/seminario2006/trabalhos.htm>. Acesso em: 19 mar. 2008.
- PRICE, D. S. *Little Science, Big Science*. Columbia Un. Press, 1963.
- PRITCHARD, A. "Statistical bibliography of bibliometric". In: *Journal of Documentation*, v. 25, 1969, p. 348-349.
- RAVICHANDRA RAO, I. K. *Métodos quantitativos em biblioteconomia e ciência da informação*. Brasília: Associação dos Bibliotecários do Distrito Federal, 1986.
- SANTOS, S. E. M. et al. *Educação a distância no Brasil: evolução na produção científica*. Disponível em www.abed.org/congresso2007/tc/55200753414pm.pdf. Acesso em: 13 ago. 2008.
- SANCHO, R. "Indicadores bibliométricos utilizados en la evaluación de la ciencia y la tecnología: revisión bibliográfica". In: *Revista Española de Documentación Científica*, 13, 1990, p. 842-865.
- TAGUE-SUTCLIFFE, J. *An introduction to informetrics*. *Information Processing & Management*, v. 28, n. 1, 1992, p. 1-3.
- ZIPF, G. *Human behaviour and the principle of least effort*. Nova York: Addison-Wesley Press, 1949.

Leituras indicadas

- BUFREM, L.; PRATES, Y. "O saber científico registrado e as práticas de mensuração da informação". In: *Ciência da Informação*, v. 34, n. 2, maio/ago. 2005, p. 9-25.
- FONSECA, E. N. *Bibliometria: teoria e prática*. São Paulo: Cultrix: Edusp, 1986.
- Le COADIC, Y. *A Ciência da Informação*. Brasília: Briquet de Lemos, 2004.
- LÓPEZ LÓPEZ, P. *Introducción a la Bibliometría*. Valência: Promolibro, 1996.
- MEADOWS, A. J. *A comunicação científica*. Brasília: Briquet de Lemos, 1999.
- MIRANDA, D. B.; PEREIRA, M. N. F. "O periódico científico como veículo de comunicação, uma revisão de literatura". In: *Ciência da Informação*, Brasília, v. 25, n. 3, set./dez. 1996, p. 377-382.
- NAVES, M. M. L.; KURAMOTO, H. (orgs.) *Organização da informação: princípios e tendências*. Brasília: Briquet de Lemos, 2006.
- POBLACION, D.; WITTER, G. P.; SILVA, J. F. M. *Comunicação & produção científica: contexto, indicadores e avaliação*. São Paulo: Angellara, 2006.
- PRICE, D. S. *Science et suprascience*. Paris: Fayard, 1972.
- ROUSSEAU, R. "Indicadores bibliométricos e econométricos para a avaliação de institutos científicos". In: *Ciência da Informação*, Brasília, v. 17, n. 2, maio/ago. 1998, p. 149-158.
- SANTOS, R. N. "Produção científica: Por que medir? O que medir?" In: *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, v. 1, jul./dez. 2003, p. 22-38.

Bancos de dados brasileiros de produções científicas

- Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED): <http://www.anped.org.br/>.
- Associação Brasileira de Educação a Distância (Abed): www.abed.org.br.
- Associação Brasileira de Tecnologia Educacional (ABT): www.abt-br.org.br.
- Banco de Teses e Dissertações do Programa de Engenharia de Produção (PPGEP) da UFSC: <http://teses.eps.ufsc.br/tese.asp>.

- Banco Digital de Teses e Dissertações Eletrônicas do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT): <http://bdtd.ibict.br/bdtd/>.
- Base Minerva — Acervo Geral de Teses e Dissertações da UFRJ (TDUFRJ): www.minerva.ufrj.br/.
- Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFRGS: www.biblioteca.ufrgs.br/bibliotecadigital/.
- Biblioteca Digital da Unicamp: <http://libdigi.unicamp.br>.
- Periódicos CAPES/MEC: <http://periodicos.capes.gov.br/portugues/index.jsp>.
- Prossiga/IBICT — Portal do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia: <http://prossiga.ibict.br/>.
- Biblioteca Virtual de Educação a Distância do Prossiga — Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq): www.prossiga.br/edistancia/.
- Portal UnB — Banco de Teses e Dissertações da UnB: www.teses.cpd.unb.br/.
- Sapientia — Biblioteca Digital da Produção Científica da PUC-SP: www.sapientia.pucsp.br/.
- Saber — Portal do Conhecimento da USP: www.teses.usp.br.

O autor

Claudio Fernando André é professor, pesquisador e consultor em EAD. Graduado em matemática, pós-graduado em análise de sistemas, mestre e doutorando em educação na USP. Professor universitário na área de educação e tecnologia da informação. Pesquisador do Grupo Alpha da Faculdade de Educação da USP. Consultor em educação a distância da Microsoft Brasil. Coordenador tecnológico do Núcleo de Estudos de Educação de Jovens e Adultos e Formação de Professores (NEA), da Faculdade de Educação da USP.

As estatísticas da EAD no Brasil

Fábio Sanchez

Introdução

O Brasil vive um bom momento para a investigação estatística da educação. Nos últimos anos, foram criados alguns instrumentos que permitem retratos amplos e recortes consistentes da população estudante do país. Seus critérios e resultados geram polêmica, dificilmente evitada em qualquer investigação métrica envolvendo uma questão tão complexa em um país de dimensões continentais como o Brasil. Porém, a educação brasileira ganha consistência em gestão e planejamento com essas ferramentas. O mais novo integrante dessa família de indicadores é o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), que se compõe com dados de outros dois indicadores, o Censo Escolar da Educação Básica (Saeb), e a Prova Brasil. Esses indicadores recentes, juntamente com o Enem e os amplos levantamentos censitários feitos pelo Inep, formam os principais instrumentos para a avaliação estatística da educação no país.

Quando focamos isoladamente a EAD, no entanto, percebemos que, para a modalidade, esse recente crescimento de instrumentos é insatisfatório. As pessoas que buscam nas instituições governamentais federais levantamentos estatísticos sobre EAD terão de se contentar, praticamente, com as tabelas 7.1, 8.1.2 e 8.2.1 da *Sinopse estatística da educação superior – graduação*, disponível no site do Inep na Internet (www.inep.gov.br/superior/censosuperior/sinopse). Trata-se de um levantamento de referência, porque traz informações colhidas mediante a mobilização do aparato censitário do Governo Federal e abrange todo o país. Além disso, mostra detalhes relevantes, considerando a extraterritorialidade (detalhando o número de alunos que as instituições têm em cada um de seus pólos). É uma base de dados parcial, porque foi feita apenas sobre a educação superior, e é divulgada quase dois anos depois de colhidas as informações, porque se submete aos protocolos específicos dos levantamentos do tipo. Trata-se de uma morosidade que tende a se tornar menor com a implantação recente de novas plataformas tecnológicas no MEC.

Esse levantamento apura números de matrículas, cursos, vagas oferecidas, candidatos inscritos, ingressos e concluintes, nos níveis de graduação, pós-graduação e cursos sequenciais. Pode-se ver, na Tabela 59.1, uma reprodução parcial da Planilha 7.1 da sinopse, que foca especificamente os cursos de graduação a distância no país. Tal levantamento começou a ser feito apenas a partir 2000.

Os levantamentos oficiais sobre EAD, portanto, fazem recortes que permitem avaliações limitadas de questões importantes como aproveitamento, evasão escolar, metodologias, entre outras. Essa ausência de dados desconsidera o contexto da EAD no Brasil, que vive um crescimento acelerado pela difusão de tecnologias, pelo fortalecimento de instituições de ensino e de entidades de cunho acadêmico, como a Abed, e do mercado da EAD como um todo, com o surgimento de nichos do mercado que antes inexistiam. Junte-se a esse cenário o surgimento de novas mídias, cada vez mais elaboradas e úteis para a EAD, mediadas por tecnologias ou não, e o que se vê é um enorme campo educacional ainda não por investigações oficiais.

A ausência de instrumentos mais precisos para a investigação da EAD talvez se deva ao fato de que este conjunto de técnicas apenas recentemente se tornou alvo de políticas públicas. Até o final da década passada, quando foi criada a SEED, a EAD era utilizada em projetos pontuais do governo federal e por instituições ligadas a ele (como o projeto Minerva, por exemplo).

O surgimento do *Anuário brasileiro estatístico de educação aberta e a distância* (AbraEAD), coordenado por este autor, veio, em 2005 (referindo-se a dados do ano anterior), diminuir essa ausência de informações e de dados estatísticos sobre EAD. Iniciativa do Instituto Monitor, com apoio logístico e institucional da Abed e, nas últimas edições, também da Seed/MEC, foi lançado durante o Seminário Nacional da Abed, naquele ano, abordando principalmente o universo da EAD credenciada. Trata-se do mesmo universo no qual se baseia o censo oficial, porém este foi ampliado para as redes credenciadas nos níveis estaduais que, até então, não dispunham de um levantamento conjunto. Passou-se, portanto, a investigar, na mesma pesquisa, instituições de ensino credenciadas junto ao Ministério da Educação para ministrar cursos de graduação e pós-graduação e também instituições credenciadas junto aos conselhos estaduais de educação dos diversos estados da federação, para ministrar cursos de EJA, educação básica e cursos técnicos.

Além de ampliar o universo analisado, o AbraEAD (www.abraead.com.br) reduziu o atraso entre a coleta e a divulgação de informações para três a quatro meses. Em sua terceira edição, o anuário já permite uma visão maior do cenário brasileiro, trazendo dados como os que se seguem.

Além do registro do universo, o anuário também passou a pesquisar detalhadamente metodologias e resultados com um forte interesse pedagógico, trazendo um conteúdo inédito para

Tabela 59.1: Planilha do levantamento oficial do INEP, coletada em maio de 2007, na Internet, com total do levantamento e detalhes apenas das duas primeiras escolas citadas.

7 – Cursos de graduação a distância

7.1 – Número de cursos, vagas oferecidas, candidatos inscritos, ingressos por vestibular e outros processos seletivos (*), matrículas em 30/06 e concluintes nos cursos de graduação a distância, segundo as instituições — Brasil, 2005.

Instituições de ensino	Áreas gerais, áreas detalhadas, programas e /ou cursos e municípios	Cursos	Vagas oferecidas	Candidatos inscritos	Ingressos	Matrículas em 30/06	Concluintes
Total		189	423.411	233.626	127.014	114.642	12.626
Faculdade Roraimense de Ensino Superior	Educação						
	Formação de professor da educação básica Normal superior						
	Boa Vista	1	1.000	633	633	-	-
Instituto UVB.BR	Ciências sociais, negócios e direito						
	Gerenciamento e administração						
	Administração						
	Belém	1	120	286	83	79	-
	Belo Horizonte	1	400	137	89	67	-
	Campo Grande	1	120	-	-	-	-
	Natal	1	120	156	58	56	47
	Rio de Janeiro	1	120	359	65	56	-
	Santos	1	252	239	110	51	-
	São Paulo	1	240	60	37	74	-
	Tubarão	1	120	-	-	-	-
	Uberlândia	1	120	-	-	-	-
	Vila Velha	1	120	-	-	-	-

Fonte: INEP (recorte Parcial da planilha 7.1 da sinopse, em <http://www.inep.gov.br/superior/censosuperior/sinopse/default.asp>).

Tabela 59.2: Crescimento do número de instituições autorizadas pelo sistema de ensino (CNE E CEEs) a praticar EAD e de seus alunos, de acordo com levantamento do ABRAEAD (2004 – 2006).

	2004	2005	2006	Crescimento 2004 – 2006
Número de instituições autorizadas ou com cursos credenciados	166	217	225	36%
Número de alunos nas instituições	309.957	504.204	778.458	150%

Fonte: ABRAEAD/2007.

a avaliação do perfil da EAD no país. Ele distribui questionários às instituições com perguntas referentes a questões operacionais, como mídias utilizadas, investimentos, métodos de avaliação, de produção de conteúdo, número de funcionários entre outras. Tal levantamento permite conclusões relevantes, em recortes como localização física, nível de credenciamento e classificação jurídica das instituições.

O ganho qualitativo em um levantamento centrado no ambiente da EAD é a possibilidade de uma investigação distinta daquela utilizada na educação presencial, com a possibilidade do detalhamento de alguns temas que, devido às espe-

cificidades da EAD, adquirem uma dimensão diferente nesse conjunto de métodos. A importante questão da evasão escolar, por exemplo, tem contornos diferentes quando se avalia a EAD, já que, nesta, há muito mais estímulos concorrenciais do que na educação presencial. A metodologia também requer atenção distinta, porque lida com algumas mediações (mídias tutoriais entre outras) que inexistem na educação presencial.

O método empregado pelo AbraEAD na apuração consiste no contato direto com as instituições autorizadas pelo sistema de ensino, conforme cadastros do MEC, dos censos educacionais que se referem a EAD e dos conselhos estaduais de

educação. O anuário também faz pesquisas junto a empresas do mercado fornecedor (produtos, serviços e insumos), junto a empresas que realizam educação corporativa a distância e junto a instituições que mantêm grandes projetos regionais ou nacionais de EAD, utilizando como fontes para essas pesquisas o banco de dados do AbraEAD e do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio (MDIC), que tem investido nos últimos anos no ambiente da educação corporativa. Todo ano, é divulgada pelo próprio AbraEAD a lista de empresas que participaram das pesquisas e que, por isso, passam a integrar seu banco de dados.

Os demais instrumentos estatísticos para avaliação de EAD focam recortes mais parciais, mas também auxiliam na composição do cenário que esse conjunto de métodos forma no país. Uma iniciativa importante é o estudo realizado desde 2004 (e atualizado anualmente) por um grupo de pesquisadores ligados à USP a respeito da mensuração dos trabalhos realizados no ambiente acadêmico sobre EAD, utilizando diversas bases de dados importantes, como a do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). Tal estudo, realizado por Cláudio André, Andrea Filatro, Stela Piconez e Fredric Litto, e intitulado “Pesquisa colaborativa sobre a produção do conhecimento em educação a distância”, relaciona teses, dissertações e artigos publicados a respeito de EAD no país, abrangendo os anos de 1999 a 2006. Em suas últimas edições, o AbraEAD vem abrigando as atualizações desse estudo.

O ambiente da pesquisa acadêmica é um bom termômetro para o interesse da sociedade na atividade da EAD. Essa pesquisa permite detectar, por exemplo, o grande interesse de mestrands pelo tema na virada do século, assim como o impacto do estouro da bolha da Internet, em 2000, na pesquisa acadêmica sobre esse tema (que mostrou índices reduzidos três anos depois, período no qual os mestrands defenderam suas dissertações já iniciadas antes do estouro da bolha), assim como o grande crescimento do número de artigos em revistas científicas, como se vê na Figura 59, que consta no estudo.

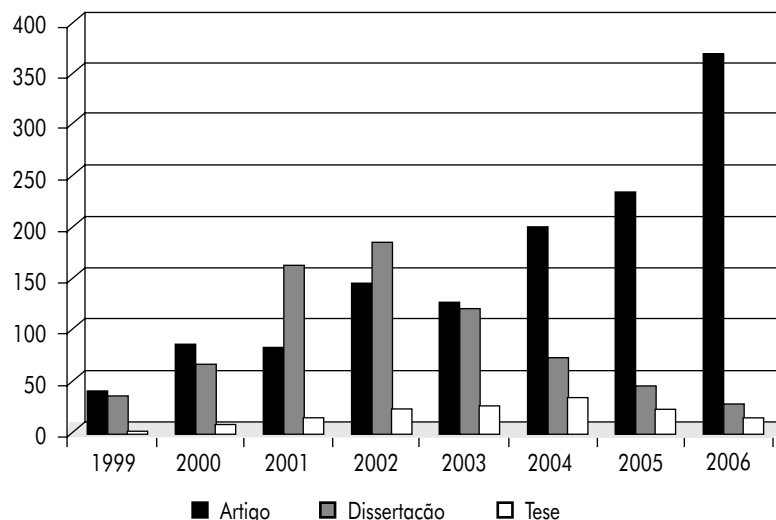
Da consulta a esta pesquisa, surge uma demanda para quem quer informações científicas sobre EAD. Ela indica quais

são os centros acadêmicos que mais produzem artigos, teses e dissertações. Nessa lista se destaca, de modo bastante diferenciado dos demais centros, a UFSC, com 52 por cento dos títulos do levantamento, o que sugere uma visita à biblioteca virtual da UFSC, onde podem ser encontradas publicações como a *Revista Brasileira de Informática na Educação*. A UFRGS, a USP, a Unicamp e a UFRJ são outras instituições apontadas entre as que mais apresentaram títulos sobre o tema.

Há ainda muitos levantamentos que focam o tema apenas lateralmente, já que, por sua natureza multifuncional, a EAD atravessa diversos ambientes e campos de atividade. Um desses estudos é o Campus Computing Report — Brasil, a versão brasileira de uma pesquisa realizada há mais de uma década nos Estados Unidos, sobre o uso da tecnologia da informação (TI) nas instituições de ensino superior (IES). Realizado pela Escola do Futuro da USP, ele avalia questões como utilização de software e hardwares, disponibilização de redes de dados, tipos de disciplinas que mais utilizam TI, nível de formação e treinamento do corpo docente e discente para o uso da tecnologia, formato do gerenciamento interno de TI entre outros. Trata-se de um levantamento importante para a gestão e o planejamento do uso da TI nas IES, além de ter evidente valor para a formulação de estratégias no crescente mercado que envolve a TI no país. Infelizmente, o Campus Computing Report — Brasil foi descontinuado após sua edição de 2005 (com dados de 2004), mas há iniciativas visando seu retorno. Uma das tabelas de sua última edição pode ser vista na Tabela 59,3, em que são avaliadas algumas variáveis de infra-estrutura das IES na comparação entre instituições públicas e privadas.

Outra iniciativa editorial que também traz dados sobre EAD é o livro *O futuro da indústria: educação corporativa — reflexões e práticas*, uma coletânea de artigos lançado pela Confederação Nacional da Indústria (CNI)/Instituto Euvaldo Lodi (IEL) e pelo MDIC, que chegou em 2006 à sua segunda edição. Com foco no setor produtivo, essa publicação traz algumas avaliações pragmáticas que podem ser bastante úteis na compreensão do uso da EAD, partindo do ponto de vista corporativo. A comparação da educação a distância com a presencial, por exemplo, aparece no contexto da mensuração de retorno aos

Figura 59.1: Natureza da publicação/ano.



Fonte: “Pesquisa colaborativa sobre a produção do conhecimento em educação a distância”, por André, Filatro, Piconez e Litto (in ABRAEAD/2007).

Tabela 59.3: Diferença entre IES públicas e privadas em um dos recortes do Campus Computing Report.

Maiores diferenças de avaliação da infra-estrutura tecnológica (nota média – de 1 a 7)			
ALTERNATIVAS	PRIVADAS	PÚBLICAS	DIFERENÇAS
Segurança na rede contra hackers e ataques de vírus	5,2	4,3	0,9
Capacidade para e-commerce	2,3	1,5	0,8
Recursos na Web como suporte e instrução	3,9	3,1	0,8
Treinamento em TI para o corpo docente	3,5	2,7	0,8

Fonte: Campus Computing Report — Brasil (2004).

investimentos realizados ou da aplicação no ambiente voltado para a produção. Há, por exemplo, relatos de casos como o da aplicação da EAD na Marinha do Brasil, num artigo especificamente sobre EAD do chefe do departamento de ensino a distância da Marinha, o capitão-de-fragata Luiz Cláudio Medeiros Biagiotti. A Marinha possui 36 cursos a distância e foi uma das primeiras instituições públicas no país a utilizar esse conjunto de técnicas, já no ano de 1939. Ou ainda uma pesquisa coordenada por Afrânio Carvalho Aguiar sobre a educação corporativa no contexto contemporâneo, na qual avaliou o peso que as empresas dão à EAD, na comparação com a presencial (MDIC, 2006).

Vale a pena, por fim, citar três endereços na Internet que podem ser valiosos diretórios para dados sobre EAD. Um deles é organizado pelo Programa de Informação para Gestão de Ciência, Tecnologia e Informação — Prossiga (www.prossiga.br/edistancia), ligado ao IBICT, do Ministério da Ciência e Tecnologia, com organização da UFBA. Ali, é possível encontrar revistas especializadas e bibliotecas virtuais que se dedicam ao tema, além de bancos de teses e dissertações. Outro é o do

próprio Inep (www.inep.gov.br), que divulga com frequência cada vez maior dados de alta relevância sobre EAD. E o site do *AbraEAD*, que disponibiliza seu acervo de edições anteriores à do ano mais recente (www.abraed.com.br/anuario_publicacao.html).

Com uma abordagem bem-humorada ao falar em eventos acadêmicos, o presidente da Abed, professor Fredric Litto, já divulgou, ao compor a mesa de uma das sessões do V Seminário Nacional da Abed, acontecido em abril de 2007 no Recife, o nome que imaginou para o livro que eventualmente reúna uma coletânea dos artigos e entrevistas que produz. Seria *O iconoclasta rabugento*, título que faz referência às diversas causas em que ele milita, e às queixas que apresenta em quase todas as falas. Uma das queixas constantes de Litto é a carência de instrumentos estatísticos para a avaliação de EAD. É recente a incorporação dessa modalidade de educação em políticas públicas, com a formatação de projetos nacionais, como a UAB. Esperemos que as queixas de Litto não sejam vãs e que os gestores nos vários níveis do pacto federativo se empenhem mais no estudo desse importante instrumento para a educação brasileira.

Referência bibliográfica

MDIC. Oficinas sobre educação corporativa do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio (MDIC) — Oficina III (2006). Disponível em: http://www.educor.desenvolvimento.gov.br/arq_oficinaiii/educacaocorporativaoscustos_luiz%20claudio%20medeiros%20biagi.pdf. Acesso em: 10 jun. 2008.

Sites recomendados

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira — Inep. Disponível em: <http://www.inep.gov.br/>. Acesso em: 13 ago. 2008.

Secretaria de Educação a Distância do Ministério da Educação — Seed. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/>. Acesso em: 13 ago. 2008.

Associação Brasileira de Educação a Distância — Abed. Disponível em: <http://www.Abed.org.br>. Acesso em: 13 ago. 2008.

Anuário brasileiro estatístico de educação aberta e a distância — AbraEAD. Disponível em: <http://www.abraead.com.br>. Acesso em: 13 ago. 2008.

Biblioteca Virtual de Educação a Distância — Bibvirt. Disponível em: <http://www.prossiga.br/edistancia>. Acesso em: 13 ago. 2008.

O autor

Fábio Sanchez é jornalista formado pela Faculdade de Comunicação Social Cásper Líbero, de São Paulo, e especialista em jornalismo científico pelo Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo da Universidade Estadual de Campinas (Labjor/Unicamp). Coordena o *Anuário brasileiro estatístico de educação aberta e a distância* (AbraEAD) desde a primeira edição. É coordenador editorial da empresa *Baú de Idéias Jornalismo*, especializada em produção de conteúdos nas áreas de educação, tecnologia e ciência.

Aprendizagem por televisão

Hugo Barreto

Introdução

Sabe-se hoje que a educação a distância é um imperativo contemporâneo, seja como complemento das atividades educacionais tradicionais, seja como forma eficaz de democratização do ensino de qualidade.

Assim, alguns dos fatores que tornam claro a centralidade da EAD no processo educacional contemporâneo são: o progresso tecnológico, sobretudo nas comunicações; o crescimento exponencial da demanda por uma educação cada vez mais completa e sofisticada, e ao mesmo tempo mais humanística, abrangente e específica, voltada para a especialização e o mercado de trabalho; e o ritmo da vida moderna, que limita o tempo que as pessoas podem se dedicar aos estudos...

Isso é ainda mais evidente em um país de dimensões continentais como o Brasil, onde a educação a distância tornou-se, ao longo das últimas décadas, uma ferramenta indispensável para ajudar a contornar os problemas enfrentados pelo ensino formal. Regiões de difícil acesso, florestas, rios e estradas sem asfalto e sem nenhuma condição de se tráfegar transformam-se em barreiras naturais para milhares de estudantes, sendo que muitos nem começam a estudar por falta de oferta de escolas. E, entre aqueles que conseguem, vários abandonam a escola, não por falta de vontade, mas pelas dificuldades encontradas para se chegar a uma escola distante, o que representa um obstáculo intransponível para um ensino de qualidade.

A aprendizagem por meio da televisão

Ao refletir sobre todos esses fatos, fica claro a importância da televisão na educação brasileira, assim como na de outros países. Além de o acesso ser universalizado, o fascínio da televisão está exatamente no fato de ela poder contextualizar cada assunto. Por exemplo, antes mesmo de iniciar uma aula de Matemática, as imagens e técnicas de dramaturgia e de comunicação audiovisual encarregam-se de mostrar como as operações matemáticas estão presentes no nosso dia-a-dia. Praticamos a matemática quando vamos ao supermercado e tentamos adequar nosso orçamento aos preços praticados, ou mesmo quando estamos em um estádio de futebol, observando as complexas táticas dos times em campo. Quantos títulos internacionais cada time de futebol tem? Eles costumam jogar no esquema 4-3-3

ou no 4-4-2? Isso é pura matemática! Certa vez, um conhecido afirmou que, por ser fanático por futebol, quando era menino conseguiu aprender geografia apenas acompanhando os jogos dos times estrangeiros e, por conseguinte, passou a se interessar por detalhes, pela história e pelas características de cada país.

Pois é isso que programas fundamentados em técnicas de educação a distância, como o Telecurso, no Brasil, e o Telesecundário, no México, promovem na prática: reorganizam o sistema de aprendizado levando em conta as experiências de vida de alunos e professores, o conhecimento prévio de cada um dos envolvidos no processo educacional e a cultura naturalmente contida nos mais simples atos do cotidiano. Antes de 'aprender' matemática todo indivíduo opera matematicamente. Mesmo antes de 'aprender' a língua portuguesa, todo aluno 'sabe' falar português ao usá-lo como ferramenta diária de comunicação. A criação de um sistema educacional que leva em conta essa realidade já tão consolidada em estudos de autores como Paulo Freire, tem na capacidade contextualizadora da TV uma aliada fundamental. Acredito, e a experiência diária no Telecurso só vem a comprovar, que tal metodologia é capaz de provocar mudanças significativas na sociedade.

Entretanto, atualmente a televisão não está sozinha — a tecnologia, os multimeios são capazes de formar redes de conhecimento inimagináveis há alguns anos. A Internet, por exemplo, aproxima alunos de professores, professores de tutores, tutores de gestores, e assim por diante. Em um ambiente virtual, todos podem trocar suas experiências em redes de aprendizagem cooperativa. A formação passa ser contínua, constante, e o conteúdo pode ser revisto e aperfeiçoado a qualquer momento.

Mas, como em qualquer mídia, até mesmo na televisão, o rendimento e o sucesso de cada aluno e professor envolvido no processo educacional estão diretamente ligados ao comprometimento e, acima de tudo, à apropriação daquele saber em seu cotidiano.

Sobretudo para jovens e adultos, que naturalmente têm menos tempo disponível e mais conhecimentos e experiências acumuladas, outra vantagem da educação por meio da televisão é a de tornar os assuntos mais atraentes e a linguagem pedagógica mais acessível. Por exemplo, em uma cena do Novo Telecurso, um motorista de taxi é um estudioso da filosofia. Em seu táxi, questões filosóficas são desmistificadas e discutidas de maneira simples e objetiva. Isso demonstra, de forma prática, que todos nós nos envolvemos de maneira intuitiva com a filosofia, mas nem sempre percebemos.

Analisaremos agora a experimentação da EAD ao longo das últimas décadas. Universidades em todo o mundo realizam há muito tempo iniciativas de EAD, desde a utilização do sistema postal, quando os alunos recebiam em casa as aulas impressas pelo correio, até o uso de meios de comunicação como rádio e televisão. Para ilustrar esse fato, a Universidade de Wisconsin adotava, em 1958, programas de rádio, de televisão e teleconferências. E, na China, em 1979, a 'Radio e TV Universities' oferecia aos alunos programas de rádio, serviço de tutoria e impressos variados. Países tão distintos, com culturas tão diferenciadas, já haviam descoberto a importância do investimento na educação a distância.

No Brasil, a EAD iniciou suas atividades no final do século XIX, por meio do sistema de postagem e também por fascículos encartados em jornais. Do pioneirismo do papel impresso às telas do computador, a EAD em nosso país desempenhou e continua exercendo um papel fundamental na educação, ainda em busca de soluções para grandes desafios. E, a exemplo do que acontece no México, a EAD no Brasil atende uma clientela gigantesca no âmbito da educação fundamental, e não no de ensino superior.

De acordo com o discurso de Roberto Marinho,¹ que poderia ter sido feito há dois anos, ou até mesmo ontem, mas que na realidade ocorreu há quatorze anos, chama atenção pela atualidade:

A educação pela televisão é a resposta que está sendo encontrada no mundo inteiro para a profunda injustiça social representada pela desigualdade nas oportunidades de educação. Numa televisão responsável, afinada não apenas com os desejos, mas também com as necessidades de seus espectadores, a consciência comunitária se manifesta ao longo de toda a programação. (...) Por isso lançamos o primeiro telecurso. Orgulhamo-nos dos serviços que ele prestou ao popularizar no Brasil a educação a distância, produzindo cursos supletivos de indiscutível qualidade. (...) Aqui estamos, trazendo uma resposta. Ela representa a união de uma moderna filosofia de ensino com a mais sofisticada tecnologia disponível para a universalização do conhecimento.

Hoje, não só as universidades, mas várias instituições e até mesmo empresas oferecem cursos a distância on-line. Onde quer que o estudante esteja, na serra gaúcha ou no sertão nordestino, ele pode acessar a Internet e acompanhar as aulas.

Histórico da educação a distância

Após descrever o resultado mais recente e concreto do avanço tecnológico — afinal, a tecnologia sempre serviu como base para o trabalho no ensino a distância — voltaremos agora um pouco no tempo e trocamos o teclado do computador pelo botão da televisão: uma história que alcançou multidões.

Em se tratando do Brasil, onde as pessoas têm uma relação afetiva com a televisão, nada mais natural que este meio de comunicação se tornasse, ao longo dos anos, um potente e importante veículo de educação em massa. Afinal, inúmeras

são as experiências educacionais pela televisão. Algumas representam iniciativas bem-sucedidas, outras nem tanto. O mais importante é reconhecer que cada uma delas desempenhou um papel fundamental na construção do que hoje conhecemos como educação a distância. Todos os projetos ajudaram profissionais da televisão e professores a entender melhor as possibilidades infinitas que esse veículo de comunicação tem.

A partir da década de 1960, profissionais ligados à educação e à comunicação começaram, intuitivamente, a perceber que a EAD poderia contribuir, e muito, para transformar o cenário educacional. Todas as experiências que aconteceram desde então serviram para mostrar que esse caminho poderia ser trilhado. Evidentemente, o notável progresso brasileiro na tecnologia e nas linguagens televisivas e a necessidade de se cobrir um grande continente tornaram-se grandes aliados para o verdadeiro 'boom' de programas educativos, que fizeram história e transformaram o cenário televisivo, criando uma nova estética, um novo padrão.

Desde 1961, 'proto-telecursos' eram realizados na televisão brasileira, e isso contribuiu para aumentar gradativamente o grau de qualidade desse tipo de programa a partir da implementação, no final daquela década, das TVs públicas no Rio (TVE) e em São Paulo (TV Cultura). Mas podemos considerar, devido ao alcance nacional, que a história dos programas que inauguraram a era da educação a distância começa, de fato, em 1961, com a criação da Fundação João Batista do Amaral (TV Rio). O curso destinado à alfabetização de adultos contou com a participação do ator Paulo Autran como professor e ficou no ar até 1965. O tema central do curso era um brasileiro capaz de atrair maciçamente o público admirador ou não de futebol: o rei Pelé.

Já em 1962, a TV Continental exibia um programa semanal que recebeu o nome de 'Mesas-Redondas'. Nesse programa, Gilson Amado, criador da Televisão Educativa, lançou a idéia da Universidade de Cultura Popular, a UCP, uma universidade sem paredes destinada a jovens e adultos que não tiveram acesso à educação. A UCP foi declarada de utilidade pública em março de 1967 e iniciou suas atividades em horários vagos e sem aproveitamento comercial, chegando a ser transmitida pela TV Tupi. Os cursos ministrados preparavam os estudantes para os exames de Madureza (Artigo 99), e exibiam conteúdos diferenciados sobre cultura geral e assistência educacional e tecnológica.

Também no ano de 1967 foi criada, pela Lei nº 5.198, de 3 de janeiro, a Fundação Centro Brasileiro de Televisão Educativa, depois nacionalmente conhecida como TVE e, a partir de 2007, TV Brasil. Em 1975, Gilson Amado foi reconhecido por seu trabalho: um ex-aluno do Artigo 99 pela TV se formou, em 1969, em Ciências Econômicas pela Universidade Gama Filho. Além disso, foi considerado o melhor aluno da Guanabara na época, um feito considerável para quem havia concluído o curso primário antes das aulas pela televisão.

Outra experiência que usou a televisão como ferramenta de educação foi o 'Projeto Saci' — resultado de um convênio firmado entre o Instituto de Pesquisas Espaciais (Inpe) e o Ministério da Educação (MEC), por meio da Secretaria Estadual da Educação e Cultura do Rio Grande do Norte e o Governo do Estado do Rio Grande do Norte. O proje-

1. Trechos do discurso do Roberto Marinho no lançamento do Telecurso 2000, em 21 de novembro de 1994.

to iniciou suas atividades, experimentalmente, no final da década de 1960 e em 1974 chegou a oferecer o antigo 1º grau, via satélite, a 16 mil alunos de 71 municípios daquele Estado.

Façamos menção, ainda, só para citar outro exemplo, da série educativa 'João da Silva', produzida pela Fundação Padre Anchieta (mantenedora da TV Cultura), no início da década de 1970. João da Silva tinha como público-alvo jovens que não completaram o ensino primário. Pela primeira vez, a narrativa de uma novela brasileira foi adaptada para uma proposta pedagógica, sendo que a equipe responsável pela produção das aulas era composta por professores, pedagogos e comunicadores. A história de João da Silva, um maranhense, filho de lavradores pobres que pouco contato teve com a escola conquistou até o Prêmio Japão, que selecionou programas de 102 países.

Em 1978, uma iniciativa profissionalizou e criou um corpo estável de roteiristas, professores, pedagogos, enfim, uma equipe multidisciplinar com cultura e dinâmica próprias para realização de um projeto educacional por esse meio de comunicação — o 'Telecurso 2º Grau', uma proposta vanguardista de Roberto Marinho para massificar a educação de qualidade. O intuito era de aproveitar a penetração da televisão brasileira e o carinho do grande público por ela em algo mais do que cultura e entretenimento. Era transformá-la em um meio a serviço da educação, o que sempre foi premissa básica para as Organizações Globo. Mais precisamente em janeiro de 1978, a Fundação Roberto Marinho firmou uma parceria com a Fundação Padre Anchieta para a realização do 'Telecurso 2º Grau'. Os resultados dos exames supletivos no final daquele ano comprovaram que os índices de aprovação dos alunos do Telecurso foram bem superiores aos dos alunos que seguiram os métodos tradicionais, como cursinhos, preparação individual, programas de rádio etc.

Quando a série de programas começou a ser exibida, um novo e inédito capítulo da história da educação pela televisão no Brasil começou a ser escrito, num enredo que dura até hoje e sempre se renova. Não por acaso o *Telecurso* continua a atrair telespectadores de todo o país: segundo dados do Ibope, os programas dos ensinos fundamental e médio alcançam hoje uma audiência semanal de sete milhões de telespectadores.

O Telecurso revelou a infinidade de pessoas que precisavam terminar seus estudos, mas não sabiam como. Homens, mulheres e jovens trabalhadores tinham ali, ao seu alcance, a educação. E todos ficavam de olho nesses programas. Na época do lançamento, houve um congestionamento nas linhas telefônicas das emissoras da Rede Globo por conta de professores, alunos, donas de casa e profissionais dos mais variados setores da economia interessados em obter mais informações, ávidos por conquistarem seus certificados, ávidos por uma nova vida.

Embora atores famosos fossem os apresentadores do Telecurso 2º grau, como Antônio Fagundes, Mário Lago, Bruna Lombardi, Gianfrancesco Guarnieri, entre outros, o que se via não eram cenas que, desde aquela época, encantavam o público. Não eram cenas de novela, com suas histórias românticas e tramas bem-feitas, nem filmes norte-americanos de ação ou suspense, que até hoje têm público fiel. Seja em cores ou preto

e branco, tela grande ou pequena, as cenas traziam aulas de matemática, língua portuguesa, biologia, química... e motivavam a população. Temos de destacar o ineditismo de uma ação desse gênero, que usava uma rede de comunicação, no caso a Rede Globo, com alcance nacional e tinha uma proposta ousada: possibilitar o acesso a milhares de pessoas que estavam, motivos variados, à margem dos modelos de educação tradicionais aos conteúdos do então 2º grau. Era um investimento de caráter público que disponibilizou para a sociedade, de forma gratuita e contínua, uma educação capaz de mudar a vida das pessoas. O uso de uma rede nacional de comunicação (que, além da Globo, incluiu outras redes de televisão, notadamente as públicas) atraiu para o projeto a parceria de investidores privados e públicos de peso, no caso o Banco Bradesco e o próprio Governo Federal, por meio do Ministério da Educação. O que era uma intuição, portanto, transformou-se em um programa real: profissionalizado, de abrangência nacional e dotado de recursos financeiros importantes.

Conforme esclarece o economista e professor Cláudio de Moura Castro,²

o pulo do gato metodológico do Telecurso está justamente na composição desses quatro elementos que compõem uma telessala: a figura catalisadora do orientador, a sedução da TV e sua capacidade de 'mostrar' a matéria, o aprofundamento dos conteúdos nos livros e, finalmente, o aproveitamento concreto da experiência de vida e dos conhecimentos acumulados por cada um dos alunos.

A história de sucesso do Telecurso está diretamente ligada também à iniciativa bem-sucedida do Telecurso 1º Grau, exibido pela primeira vez em 16 de março de 1981. Afinal, a expertise adquirida com os telecursos deu à Fundação Roberto Marinho as condições necessárias que serviriam como base para a criação do 'Telecurso 2000', em parceria com a FIESP.

Mas o Telecurso não estava sozinho nesta caminhada. Outra iniciativa, no ar desde 1991, o *Salto para o Futuro* é um programa de educação a distância produzido pela TVE Brasil, cujo objetivo é a formação continuada e o aperfeiçoamento de docentes que trabalham em educação, além de alunos dos cursos de magistério. Segundo dados divulgados pelo MEC, o programa 'Salto para o Futuro' atinge mais de 250 mil profissionais docentes anualmente, em todo o Brasil.

Já o segundo momento de inflexão é o lançamento do Telecurso 2000, uma parceria entre a Federação das Indústrias de São Paulo (FIESP) e a Fundação Roberto Marinho. O primeiro programa foi ao ar no dia 2 de janeiro de 1995 pela Rede Globo e por emissoras educativas. A aula era de língua portuguesa do ensino fundamental e contou com a participação da escritora Lygia Fagundes Telles. Nesse novo programa educacional ocorreu uma revolução: o Telecurso deixou de apenas veicular as aulas e distribuir livros, passando a ter uma modalidade presencial, isto é, implementando sua metodologia em redes de ensino públicas ou privadas, convencionais ou alternativas. Nasceu, assim, a 'telessala', local onde os alunos do Telecurso se reuniam e, animados por um professor-orientador, eram contextualizados nas matérias por aulas

2. Entrevista concedida para a Fundação Roberto Marinho para o vídeo institucional do Novo Telecurso, exibido durante o lançamento em 24 de março de 2008, em São Paulo.

transmitidas pela televisão e aprofundavam seu aprendizado por meio de livros e debates em sala de aula.

Outras boas iniciativas continuaram acontecendo. Dando continuidade à proposta do 'Salto para o Futuro', no dia 4 de março de 1996 entrou no ar, em todo o país, a TV Escola. De acordo com a Secretaria de Educação a Distância, do MEC, a TV Escola foi criada para capacitar, atualizar, aperfeiçoar e valorizar os professores da rede pública dos ensinos fundamental e médio. As escolas públicas com mais de 100 alunos receberam um aparelho de televisão, um videocassete, uma antena parabólica, um receptor de satélite e um conjunto de dez fitas de vídeo VHS para iniciar as gravações, além das grades de programação.

O Canal Futura

Seguindo a mesma intuição que sempre nos motivou e que continua apostando nas infinitas possibilidades que a televisão tem para oferecer, a Fundação Roberto Marinho e parceiros privados se uniram para dar forma a uma iniciativa inédita que, ao conquistar prêmios no Brasil e no exterior, consolida a proposta de se usar cada vez mais a televisão como veículo de educação: o Canal Futura, uma proposta que surgiu como consequência natural do trabalho realizado com foco na educação a distância.

No dia 22 de setembro de 1997, o Canal Futura entrou no ar. Seus parceiros — todos comprometidos com projetos educacionais — são: Confederação Nacional da Indústria; Confederação Nacional do Transporte; Turner Broadcast System/CNN; FIESP; Firjan; Fundação Bradesco; Fundação Itaú Social; Fundação Vale; Gerdau; Grupo Votorantim; Rede Globo; Bayer Schering Pharma; SEBRAE.

A partir de princípios básicos como o espírito comunitário, a ética nas relações públicas e privadas, o espírito empreendedor e o pluralismo cultural e didático, o Futura tem como missão contribuir para a formação educacional da população e possibilitar o acesso ao conhecimento, por meio do incentivo ao desenvolvimento das capacidades básicas do cidadão e de sua participação social. O Canal é um projeto social, ligado à educação, à saúde, ao trabalho e diversos outros temas. É uma iniciativa privada (pois conta com a parceria de empresas privadas), mas tem caráter público, e está ligado a causas sociais variadas. Há uma constante preocupação com a troca de idéias, e os projetos acontecem de forma articulada com diversos setores da sociedade.

Na grade do Futura pode-se ver, por exemplo, programas como 'Taru Andé', uma iniciativa que mostra a cultura indígena de uma forma diferenciada. Quem narra os episódios e mostra o dia-a-dia de cada tribo é um índio, o que permite um entendimento daquela cultura a partir de seu próprio ponto de vista. A série 'A Cor da Cultura', feita em parceria com a Petrobras, desenvolveu programas e conteúdos didáticos e para-didáticos sobre cultura e história afro-brasileiras.

No sentido de trabalhar com o espectador a questão da identidade brasileira, o Canal criou a série *Chegados*, que conta a experiência e a contribuição dos imigrantes europeus e asiáticos no Brasil.

Esses são apenas alguns exemplos de programas. O Canal Futura desenvolve também um trabalho presencial: é a rede articulada pela mobilização comunitária do Futura, que mobiliza 33 milhões de pessoas a usar diariamente seus programas como ferramentas de educação. E o conteúdo do Canal é vas-

to e diversificado: são cerca de 84 mil horas de programação, 17 mil programas já exibidos e 10 estados com atuação presencial, trabalho que já alcançou dois milhões de pessoas que usam sua programação em instituições como escolas, creches, hospitais e centros de saúde, ONG's, universidades, associações de moradores, presídios, entre outros.

Para atender a toda essa rede, o Canal tem uma equipe de 'Mobilização Comunitária', que identifica potenciais mobilizadores nas instituições e os orienta a atuar como responsáveis pelas atividades e pelo material pedagógico. A equipe do Canal constrói, em parceria com esses indivíduos, as possibilidades de uso dos programas do Futura de acordo com as necessidades e demandas locais.

Além disso, vários programas especiais são produzidos em conjunto com os parceiros do Canal. Suas iniciativas nas áreas sociais e educacionais também são temas de programas. A equipe de jornalismo, por exemplo, procura sempre divulgar os casos exemplares, mostrando aos telespectadores as soluções adotadas como forma de incentivar o espírito comunitário, um dos princípios básicos do Canal.

O sinal do Futura é distribuído por TV por assinatura, em parceria com a Globosat, em canais da Net, da Sky e da DirecTV, e pode ser sintonizado por antena parabólica, na polarização vertical 20. Nos municípios de São Gonçalo e Niterói (RJ), além de alguns bairros da cidade do Rio de Janeiro, é veiculado pelo canal 18, UHF. Além de ter sinal aberto e gratuito, o Futura também chega hoje a vários municípios por uma rede de TVs universitárias.

Telecurso

Vamos voltar, mais uma vez, ao *Telecurso*, afinal, trinta anos de história merecem uma ampla reflexão. Um dos principais objetivos do Telecurso 2000 era, e ainda é, atender principalmente jovens e adultos, com uma oferta de escolaridade para milhares de pessoas que não tiveram oportunidade de concluir a educação básica. E, ao longo dos anos, diferentes formas de uso foram concebidas para enfrentar os desafios, como defasagem idade-série, formação de professores e complementação curricular. Como indicador de sua importância para a educação no país, o Telecurso 2000 foi escolhido, em 2001, o currículo básico para a avaliação de jovens e adultos pelo Ministério da Educação – (Enceja), tornando-se, assim, referência nacional.

O aluno acompanha, com a presença do professor, as aulas em uma telessala, que pode estar instalada em seu local de trabalho, na associação de moradores ou na igreja que frequenta, e pode terminar o curso de acordo com o tempo disponível para os estudos. Ele também pode estudar em casa, por meio dos livros do projeto, assistir às aulas pela televisão e prestar os exames da Secretaria de Educação de seu Estado.

Em agosto de 2006, foi assinado um convênio entre a Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP) e a Fundação Roberto Marinho para a produção do 'Novo Telecurso', mais um desdobramento do Telecurso 2000. O Novo Telecurso, que estreou no dia 31 de março de 2008, traz as novas disciplinas do ensino médio, como filosofia, artes plásticas, música, teatro e sociologia. Entre as novidades, os programas do Novo Telecurso também estarão disponíveis em DVD e serão legendados na Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).

Ao todo foram produzidas 72 novas aulas, com mais de 1.500 modificações e atualizações; 43 novos livros foram

concebidos; o material didático dos alunos foi reformulado e, pela primeira vez, um conteúdo específico foi criado para os professores, com livros para cada uma das disciplinas. No ensino fundamental são 370 aulas, no ensino médio, 520, e no ensino profissionalizante, 380 aulas, totalizando 1.270 aulas. O curso de Mecânica passou por uma revisão, e os novos cursos profissionalizantes — Gestão de Pessoas; Projetos de Manutenção e Administração da Manutenção — contarão também com material didático.

O Novo Telecurso disponibilizará um banco de dados único que promoverá a formação continuada de professores e a comunicação entre os estudantes do projeto em todo o país. Esse ambiente virtual proporcionará um intercâmbio permanente entre professores e estudantes, tornando acessível as melhores experiências vivenciadas tanto nas telessalas do interior de Pernambuco quanto em presídios em São Paulo, por exemplo.

O Telecurso oferece à população um ensino de qualidade, uma vez que os alunos têm acesso a conteúdos especialmente elaborados por educadores dos principais centros de excelência acadêmicos e das melhores universidades brasileiras, além de aulas que foram elaboradas por conceituados profissionais da televisão, como Fernando Meireles, Marcelo Tas, Bráulio Mantovani, José Roberto Torero, entre outros. E o mais importante: tudo foi concebido para ser usado, sem distinção, por pessoas das mais variadas realidades, condições sociais, idades e estados de origem. É a democratização de uma idéia que surgiu para alcançar o maior número possível de estudantes que não puderam completar sua educação básica.

Embora pareça uma contradição, pois a EAD pressupõe, em sua essência, a educação exclusivamente a distância, o Telecurso associa essa modalidade de ensino às formas presenciais de educação. A telessala é um espaço democrático por definição: uma sala de aula, equipada com um aparelho de videocassete e uma televisão, que reúne, em média, 25 alunos e um orientador de aprendizagem que conduz todas as atividades.

Seja em escolas de madeira do Acre ou em instalações do Ministério da Educação, a telessala oferece uma educação que rompe com os paradigmas de uma sala de aula tradicional, como a relação entre o espaço e o tempo. A escola ganha contornos e propostas diferenciados, por conta da flexibilidade das cargas horárias e do calendário escolar, só para citar dois exemplos. Nas telessalas de um quilombo em Goiás, os estudantes trabalham durante a semana na produção agrícola e estudam de sexta-feira a domingo. As aulas, em qualquer lugar, podem começar no final de dezembro ou em janeiro — o mais importante é que o conteúdo das disciplinas seja dado, de maneira eficiente, em 12 meses para o ensino fundamental e em 15 meses para o ensino médio.

Aos poucos chegou-se à conclusão de que a telessala é, de fato, o benefício mais tangível do Telecurso 2000: o mesmo programa visto pelos brasileiros em suas casas começou a alcançar espaços antes impensáveis para uma sala de aula. Em trens, navios, ônibus, terreiros de candomblé, aldeias indígenas e presídios, a metodologia do Telecurso, que encontrou nas telessalas sua tradução mais perfeita e instigante, formou, até hoje, cinco milhões de pessoas nos ensinos fundamental e médio, em todo o país.

Sobretudo para os jovens — principais protagonistas dos altos índices de defasagem entre idade-série — e os adultos

— que não puderam estudar na época adequada ou estavam há muito afastados da escola — o Telecurso representou uma nova chance de conclusão da educação básica e de inserção no cada vez mais competitivo mercado de trabalho.

As experiências bem-sucedidas nas telessalas e os índices de aprovação dos alunos que são, em média, de mais de 90%, não tardaram a chamar a atenção de governantes, de grandes empresas da iniciativa privada e de instituições interessados em melhorar e qualificar a educação em seus estados. Como consequência natural desse processo, o programa foi adotado como política pública de ensino em muitos estados, recebendo os mais variados nomes. No Acre é 'Poronga', em Pernambuco é 'Travessia'; no Ceará é 'Tempo de Avançar'; na Bahia é 'Ensino sem fronteiras'; e, na Amazônia, 'Tempo de Acelerar'. Os nomes são mudados, mas permanece a filosofia de se alcançar o maior número possível de pessoas, não só estudantes, mas também educadores que, incentivados pelos desafios da nova metodologia em sala de aula, reinventam o conceito de educação no cotidiano de uma telessala, incorporando o conhecimento e a experiência de vida que todos os alunos têm às suas práticas educacionais.

Como o desafio permanente é a superação, no sentido mais amplo da palavra, o Telecurso sempre se renova, a partir da experiência acumulada, dos resultados alcançados e dos alunos que se formaram. Além disso, ganha novas interpretações e atividades; cria objetivos ainda mais ousados; usa a tecnologia na aprendizagem; e, acima de tudo, reafirma a importância da EAD no Brasil.

Contudo, nenhum investimento na área de educação é válido se não pensarmos, se não validarmos o trabalho de quem conduz todo o processo: os educadores. A criação de uma rede de formação continuada para professores tornou-se uma premissa básica de cada um dos projetos educacionais da Fundação Roberto Marinho. Surge, assim, mais uma iniciativa que se utiliza de procedimentos de educação a distância: o 'Multicurso'. Com foco na Matemática para o ensino médio, mas que pode ser aplicado em qualquer disciplina em todas as séries do currículo formal, o Multicurso usa um ambiente virtual de forma vanguardista, promovendo a inclusão digital de professores da rede estadual de ensino do Estado de Goiás e oferecendo tecnologia de ponta já sáda pelas universidades mais sofisticadas do mundo.

Os bons resultados alcançados confirmam o sucesso do Multicurso em Goiás: em 2005, a taxa de crescimento do desempenho em Matemática dos alunos da 1ª série do ensino médio foi 7,3% superior à média alcançada no Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), que foi de 3,6%. Essa mesma pesquisa, realizada pela empresa externa de avaliação de projetos Herkenhoff e Prates, indica que os alunos que usaram o material do Multicurso com frequência obtiveram média superior aos demais. Nos três anos de aplicação do projeto, o ambiente virtual teve mais de 1.185.000 acessos.

Mas, distante dos avanços tecnológicos proporcionados pela Internet, existe uma imensa população que ainda enfrenta dificuldades para dar continuidade a sua escolaridade, que não ultrapassa o aprendizado das primeiras letras. O 5º Indicador de Analfabetismo Funcional (Inaf) revela que ainda há muito a ser feito pela educação no Brasil. Segundo levantamento coordenado pelo Instituto Paulo Montenegro (IPM), braço social do Ibope, apenas 26% dos brasileiros com idade

entre 15 e 64 anos têm domínio pleno da leitura. A pesquisa chegou a uma constatação que aponta para novas diretrizes a partir de agora: sem cursar pelo menos até a última série do ensino fundamental, dificilmente alguém terá condições de atingir o nível básico de alfabetização.

Para alcançar os estudantes que abandonam todos os anos as salas de aula, em setembro de 2005 a Fundação Vale do Rio Doce e a Fundação Roberto Marinho lançaram o programa 'Tecendo o Saber', criado para jovens e adultos que precisam continuar seus estudos de 1ª a 4ª séries do ensino fundamental, faixa não atingida pelo Telecurso 2000.

Mais do que atender a uma demanda educacional brasileira, o Tecendo o Saber pretende resgatar o processo de escolaridade que as pessoas perderam, ao longo dos anos, e contribuir, dessa forma, para o desenvolvimento social e econômico do país.

O material didático elaborado (12 livros, sendo quatro de conteúdo para o estudante, quatro de atividades e quatro de orientações metodológicas para professores, além de 65 vídeos para a formação do estudante e dez para a formação do professor) pode ser utilizado em telessalas seguindo a metodologia bem-sucedida do Telecurso 2000. O projeto conta ainda com um processo de implementação pedagógica, que inclui formação de professores, acompanhamento e avaliação de resultados.

Outro exemplo dessa renovação é o 'Telecurso TEC', projeto realizado entre a Fundação Roberto Marinho e o Centro de Educação Tecnológica Paula Souza, entidade subordinada à Secretaria de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento do Governo do Estado de São Paulo. O projeto foi lançado em 2007, com o objetivo de investir na educação profissional, uma exigência cada vez mais presente no mercado de trabalho.

Com uma linguagem audiovisual cuidadosamente construída, o Telecurso TEC inova e surpreende ao utilizar a publicidade como ferramenta da educação. Tal publicidade está presente na imaginação das pessoas e traz uma identificação imediata com o público, facilitando, assim, a assimilação dos conteúdos. Nas modalidades presencial e a distância, o Telecurso TEC oferece cursos de administração, gestão de pequenas empresas, assessoria/secretariado, vendas e representação comercial, e turismo. A meta é ampliar a oferta de ensino técnico e contribuir para a profissionalização em diferentes setores econômicos. O Telecurso TEC é estruturado em módulos, e, ao final de cada um deles, serão oferecidos exames públicos com a devida certificação dos aprovados. Em uma primeira etapa, esta certificação acontecerá somente no Estado de São Paulo.

Para dar conta do desafio de atender milhões de jovens brasileiros que não têm uma qualificação e, conseqüentemente, integram as estatísticas mais pessimistas de desemprego, o Telecurso TEC usa os recursos da televisão, com exibição em canal aberto, livros e cursos pela Internet. Os educadores envolvidos contam com um processo constante de capacitação e acompanhamento. Além de encontros presenciais periódicos, é criado para eles um ambiente virtual que possibilita a troca de informações e o trabalho colaborativo por site Web.

Para desenvolver essas iniciativas, a Fundação e seus parceiros trabalharam muito e souberam aproveitar toda uma

história da educação a distância no país, aprendendo com os acertos e com os erros das experiências realizadas até hoje.

Assim como muitas outras instituições que realizam um trabalho sério e comprometido pela educação no país, todos esses programas atraem, inclusive, o interesse de outros países. O Telecurso já foi exibido para estudantes de escolas públicas na Inglaterra, implementou telessalas no Timor Leste e aplicou provas no Japão, ações que contaram com o apoio do Governo Federal.

A partir da união com as mais variadas esferas do Governo, ONG's e instituições de diferentes campos e atuações, hoje podemos afirmar que, do ensino fundamental ao ensino técnico, a Fundação Roberto Marinho perpassa quase todas as etapas da educação no Brasil, exceto o ensino superior, que não foi contemplado pelo simples fato de que há ainda uma demanda muito grande pela educação básica — grande e urgente.

O alcance do Telecurso 2000 reflete sua importância para um país de dimensões continentais como o Brasil, presente em lugares muito diferentes em relação à localização geográfica, como as florestas do Acre, as favelas do Rio de Janeiro, os presídios do Rio Grande do Sul e os abrigos para população de rua em São Paulo, mas ao mesmo tempo muito iguais na essência: a de oferecer, ao maior número possível de pessoas, uma educação de qualidade, capaz de provocar grandes mudanças na vida de cada uma delas.

Números do Telecurso 2000

Quadro-resumo de dados do Telecurso 2000

27 mil	telessalas implementadas em todo o país
5 milhões	de estudantes beneficiados diretamente pelas telessalas
30 mil	professores foram capacitados pela Fundação Roberto Marinho
1.500	instituições parceiras
24 milhões	de livros distribuídos

Fonte: FIESP e Fundação Roberto Marinho.

Os números dos projetos educacionais da Fundação Roberto Marinho e de seus parceiros representam muito mais do que meros dados estatísticos de sua atuação. Mostram, acima de tudo, histórias de vida, que foram modificadas por meio de iniciativas oferecidas a quem realmente precisava dar continuidade a seus estudos, como o deputado federal, e hoje bacharel em Direito, Vicente Paulo da Silva, o Vicentinho; ou o ex-aluno do Telecurso que hoje é autor do livro de Filosofia do programa, mestre Paulo Cavalcanti; ou o ex-despachante e atual aluno do curso de letras da UERJ, Elierre Montaia; ou, ainda, a ex-gari da Companhia Municipal de Limpeza Urbana (Comlurb-RJ), Maria Rita Pimentel Leandro, que hoje conseguiu um emprego melhor na empresa, graças ao diploma de ensino médio. Existe alguém que ainda discorda da importância da educação a distância em um país como o Brasil?

O autor

Hugo Barreto é secretário-geral da Fundação Roberto Marinho, instituição ligada às Organizações Globo, com ampla atuação nas áreas de educação, patrimônio e ecologia e que vem contribuindo fortemente para a melhoria da educação básica no Brasil. Graduado em artes cênicas pelo antigo Conservatório Brasileiro de Teatro (atual faculdade de teatro da UniRio) e também como bacharel em filosofia pela PUC-RJ, Hugo tem uma longa trajetória no campo da televisão educativa. No final da década de 70, participou da criação das primeiras iniciativas de educação a distância realizadas pela Rede Globo, os Telecursos de 1º e 2º Graus. Além disso, é responsável por um dos maiores programas de inclusão educacional do Brasil, o Telecurso 2000, projeto que permitiu que mais de 5 milhões de jovens e adultos brasileiros, excluídos do sistema público de ensino, pudessem concluir os seus estudos e, também, pelas séries Globo Ciência, Globo Ecologia e Globo Educação, programas educativos pioneiros na televisão brasileira e também pelo Canal Futura.

Educação a distância: passado, presente e futuro

Patrícia Lupion Torres e Francisco Antonio Pereira Fialho

Introdução

Educação e tecnologia sempre caminharam juntas. A tecnologia da educação é reflexo do modelo mental das pessoas do novo milênio, inseridas no contexto frenético da falta de tempo, num corre-corre para não se sair do lugar como já confirmava Lewis Carrol (2001) em *Alice no País das Maravilhas e Através do Espelho*.

Não existem caminhos curtos na arte de aprender, a aceleração de aprendizagem é possível, mesmo comprometendo um desenvolvimento normal e saudável. Não basta apostilar aulas gravadas em vídeo e reproduzíveis usando os softwares educacionais mais avançados.

A tecnologia permite a experiência em primeira pessoa, experiências vivenciais e não apenas virtuais. O aprendizado deve sustentar-se na curiosidade do aluno, em sua procura pelo conhecimento. Uma realidade virtual de eventos incapazes de enriquecer as sensações, segundo o modelo mental de um técnico que prepara uma aula de acordo com um procedimento frio e calculado, resultará sempre em uma aula sem sabor.

O que é melhor? Visitar virtualmente algum site ou interagir com avatares e agentes em uma aventura emocionante e divertida? É preciso lembrar sempre que o computador e os meios de comunicação podem até substituir o professor profissional, mas jamais o educador apaixonado por sua arte.

Considerando a íntima relação estabelecida ao longo dos séculos entre EAD e tecnologia, apresentaremos a seguir algumas considerações sobre essa relação no presente, no passado e no futuro.

A primeira e a segunda geração de EAD no Brasil: passado?

Diversos são os registros ao longo da história de experiências de EAD por correspondência, mas só na Modernidade essa modalidade se consolidou com o avanço de técnicas de impressão e a melhoria de serviços postais e do sistema ferroviário, permitindo que a produção e a distribuição de materiais didáticos fossem facilitadas. Tornou-se possível, então, distribuir grandes quantidades de materiais para grupos geograficamente dispersos.

Também no Brasil, nos primeiros 90 anos de EAD, o ensino por correspondência destacou-se principalmente por meio de

ações educativas de cunho profissionalizante e supletivo — dentro do conceito de educação aberta — fator que contribuiu para a formação de uma visão preconceituosa dessa modalidade de ensino.

As primeiras experiências brasileiras tinham sua base metodológica centrada na mídia impressa e no ensino por correspondência. Materiais auto-explicativos, com linguagem simplificada, levavam o aluno a um processo solitário de estudo.

Responsável pelo atendimento de mais de três milhões de alunos no século XX, esse modelo de primeira geração cresceu significativamente a partir de 1950, impulsionado por seus maiores representantes: o Instituto Monitor (1939), o Instituto Universal Brasileiro (1941) e outras organizações similares.

Ainda no início do século XX, as emissoras de rádio começaram a se multiplicar em todo o mundo, dando início a uma segunda geração de EAD também chamada de ensino multimídia a distância. Para Buckland e Dye (1991), nos Estados Unidos na década de 1920, aproximadamente 176 estações de rádio foram criadas em instituições de ensino, o que determinou que esta mídia se tornasse o meio principal para o desenvolvimento da EAD. Muitas dessas rádios sucumbiram até o final dos anos 1920, permanecendo apenas aquelas ligadas a Universidades Públicas de Engenharia e Agronomia (*apud* SIMONSON *et al.*, 2002, p.22).

Nessa mesma década, no Brasil, o rádio despontou como a mídia que concentrar a maior parte dos cursos a distância desse período histórico.

Essa geração, por sua vez, caracterizou-se pelo uso de mídias de comunicação, como rádio, televisão, fitas de áudio, conferências por telefone etc. Houve melhoria na interatividade, com a inclusão de orientação e aconselhamento por telefone, bem como com processos tutoriais face a face. Aumentaram também a possibilidade de se flexibilizar tempo e local de estudo, mas em alguns casos permaneceu ainda a necessidade delimitadora de criação de centros de recepção.

No Brasil, consolidando a segunda geração de EAD, fundações privadas e organizações não governamentais iniciaram a oferta de cursos supletivos a distância, no modelo de teleducção. Essas iniciativas baseadas em recursos televisivos foram desenvolvidas no país a partir da década de 1960, tornando-se o fenômeno de maior expressão nas décadas de 1970 e 1980. Os tele cursos — com uso de materiais impressos e de aulas transmitidas por sistema televisivo — focavam principalmente

a complementação dos estudos de ensino fundamental e de ensino médio.

Também nas décadas de 1970 e 1980, a partir do uso da mídia de transmissão (rádio e televisão), abriram-se os caminhos para a teleconferência, por meio de experiências de transmissão de programas educacionais via satélite. Nos Estados Unidos, segundo Moore, “o dispositivo organizacional para o uso dessa nova tecnologia foi o consórcio, uma associação voluntária de instituições independentes que dividem os custos, o trabalho e os resultados da elaboração, da entrega e do ensino de cursos educacionais” (1996, p.19-35 — tradução livre).

Adaptado de Rodrigues (1998, p.9), a Tabela 61.1 resume a diversidade de estratégias adotadas em diferentes contextos nessa geração.

Tal resumo exemplifica bem o apresentado por Moore ao afirmar que “a tecnologia que surge agora consiste na convergência de computação, televisão, impressos e telecomunicações em uma estação de trabalho multimídia que permite comunicação com todas as mídias, da casa ao trabalho, seja de indivíduo para indivíduo, seja de indivíduo para muitos, em tempo real” (1996 p.19-35 — tradução livre).

Em 2001, tem início um novo ciclo de teleducção, no Brasil, com a oferta de cursos superiores, com uso de sinal de TV digital, com distribuição por satélites com cobertura em todo o território brasileiro, em modelo ‘telepresencial’. A adoção da tecnologia via satélite para a expansão da EAD provoca uma aceleração na curva já exponencial do crescimento da modalidade no Brasil.

Assim, a história da EAD no Brasil nos traz um século de acontecimentos que se entrelaçam com o uso de diversas mídias que foram despontando, sendo superadas e convivendo ao longo de todo esse período.

A terceira, a quarta e a quinta geração de EAD no Brasil: presente?

O uso do computador e as novas TICs têm provocado grandes mudanças nos processos de ensino aprendizagem, seja na educação presencial, híbrida ou a distância.

Com o uso dessas tecnologias, tem-se instalado a terceira geração de EAD, caracterizada pelo uso de ambientes virtuais de aprendizagem, interativos. Nessa modalidade, o uso de

tecnologias interativas — como a Internet e a videoconferência — prioriza os processo de comunicação.

Tal geração foi determinada pelo desenvolvimento, no final da década de 1980, da fibra ótica, usada nos sistemas de comunicação, que permitiu a transmissão interativa, em tempo real, com alta resolução de imagem e alta qualidade sonora.

Para Torres (2004), a tecnologia da informação tornou a comunicação entre os atores uma das principais característica da EAD contemporânea. Milhões de pessoas estão conectadas à Internet, formando redes de informações que permitem a interação remota entre os diversos agentes do processo de ensino-aprendizagem a distância. Esse modelo vem-se estruturando a partir dos anos 1990 e encontra-se consolidado nas grandes universidades do mundo.

Assim, o uso de TICs, nessa modalidade, permite um aprendizado colaborativo on-line, agregando as mídias anteriores às tecnologias interativas. A esse respeito Cord (2000, p. 1) elege a Internet como a ferramenta adequada para colocar em prática as pedagogias colaborativas.

No Brasil, a expansão da Internet nas instituições de ensino superior (IES) a partir de 1994 e a publicação da LDB, em dezembro de 1996, determinaram o início de um ciclo de pesquisas nas universidades brasileiras sobre o uso de novas TICs para a oferta de cursos a distância.

De acordo com Vianney, Torres e Silva (2003, p. 38), universidades, centros de pesquisa e empresas públicas e privadas dominaram, em poucos anos, o ciclo de desenvolvimento em tecnologia digital para criar ambientes virtuais de aprendizagem. Essas instituições estabeleceram metodologia própria para formatar e publicar conteúdos e atividades multimídia; desenvolveram logística para oferecer cursos a distância em escala nacional; criaram estratégia de gerenciamento administrativo; e também desenvolveram abordagens pedagógicas para atender alunos on-line em centrais remotas de monitoria e de tutoria.

Quarta e quinta geração: futuro?

Jean-Paul Jacob, da IBM e da Universidade de Berkeley, insiste em dizer que especular sobre tecnologias do futuro é bobagem e pode ser perda de tempo. O melhor é estar atento à evolução das tecnologias do presente (SIQUEIRA, 2004). Pode-se dizer que o futuro chegou tão de mansinho que nem percebemos sua chegada.

Tabela 61.1: Utilização de mídias

UNIVERSIDADE	PAÍS	INÍCIO	MÍDIAS
Athabasca	CA	1985	Impresso, teleconferências, www, áudio, vídeo e tutoria
Wisconsin - Extension	EUA	1958	Impresso, programas de rádio e TV, kits, vídeo e áudio conferência e www
Peen State	EUA	1892	Impresso, fitas de vídeo e áudio, teleconferência e www
Fern Universität	GE	1974	Impresso, fitas de áudio e vídeo, CBT, www e tutoria
UK Open University	UK	1971	Impresso, kits, fitas de áudio e vídeo, www e workshops
Netherlands Open Un	NL	1984	Impressos, fitas de áudio e vídeo, CAI e tutoria
Indira Gandhi OU	IN	1987	Impressos, fitas de áudio e vídeo e tutoria
Radio e TV Universities	CN	1979	Impressos, programas de rádio e TV e tutoria

A partir do início do século XXI, a literatura sobre a temática começa a discutir o nascimento de novas gerações de EAD. Emerge, no cenário mundial atual, a quarta e a quinta gerações, caracterizadas pelo uso de inteligência artificial e realidade virtual.

Na quarta geração, tem-se, então, o aluno interagindo diretamente com a máquina que gerencia a aprendizagem. Na quinta geração, a aprendizagem ocorre por meio de imersão em ambientes com realidade virtual.¹ Todos esses programas ainda estão em fase experimental na maioria das universidades do mundo.

Como exemplo de EAD de quinta geração, baseados em ambientes chamados de MOO — *Multi Object Oriented* — nos quais se definem ambientes simulados completos, podemos citar algumas experiências norte-americanas, apresentadas por Silvio (2000, p. 322-324):

- Athena University, criada em 1994, transforma-se em Consórcio VUOSI (*Virtual University Online Services Internacional*) em 1997; tem sua estratégia pedagógica centrada em uma combinação de correio eletrônico, site Web e MOO (www.athena.edu);
- Diversity University, trata-se de um projeto experimental, onde o campus é um ambiente de aprendizagem em tempo real acessível por meio de realidade virtual (www.du.org/);
- Projeto The-U, iniciado em 1996, pretende suprir a falta do sentido de comunidade e de interatividade por meio do compartilhamento de experiências e de ambientes espaciais. O uso da realidade virtual permite que ‘avatares’ se movam pelo *campus*, interajam entre si, pesquisem e busquem informações, dando a sensação aos alunos de um *campus* próximo do real (www.ccon.org/theu/).

Hoje, é possível dar aulas ou mesmo levar informações, em sua casa, para estudantes que se encontrem em qualquer lugar do planeta ou fora dele. Pode-se interagir com estudantes e, com auxílio de uma câmera Web, ver e ser visto por eles. Fala-se para um software como o ‘via voice’, capaz de traduzir a língua portuguesa oral em escrita. Com o ‘google translator’, é possível traduzir o português escrito para o inglês, o francês, o japonês ou outro idioma de estudantes que falam línguas específicas. Há um programa ‘falador’, como os que eram usados na década de 1970 em um velho ‘Commodore’, traduz a linguagem escrita — japonês por exemplo — para a

linguagem oral, ou seja, para japonês falado. Pode-se até dizer que esses programas não funcionam de forma perfeita, mas o fato é que melhoram a cada ano.

Toffler (1970) afirma que “a tecnologia do amanhã requer homens que sejam capazes de fazer julgamentos críticos; abrir caminho por meio dos ambientes novos; agir com rapidez para identificar novos relacionamentos numa sociedade em mutação permanente”.

As ondas de Toffler, como percebemos pela Figura 61.1, são cada vez mais curtas. Vive-se, na verdade, uma sexta onda, da ubiquidade computacional, das nanotecnologias, das convergências, da singularidade. Preparar homens não mais para aprender, mas para aprender a aprender, aprender a desaprender e, mais importante, aprender a empreender, é o desafio maior da escola do futuro. Entretanto, a questão de formar ‘seres pensantes’ infelizmente transcende ao mero uso de tecnologia.

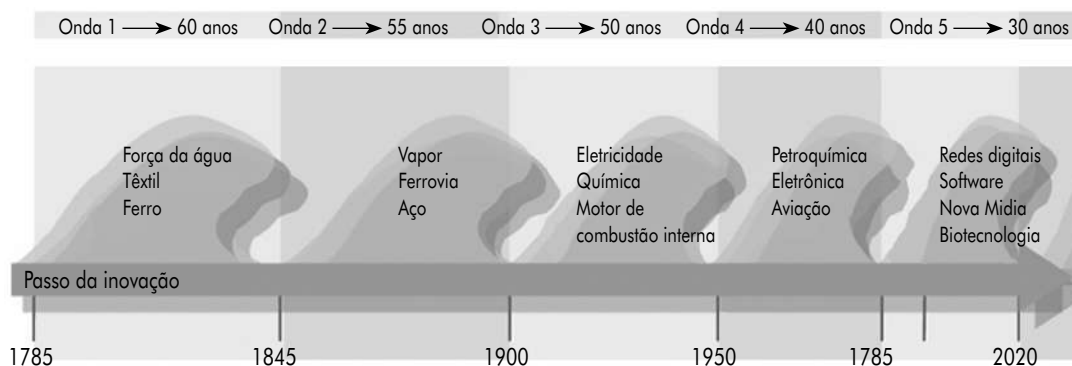
Não é mais preciso estar em ponto fixo para dar aulas a alunos que moram em lugares distantes. Tampouco é necessário estar na escola para ter acesso a um processo educacional formal. Deixa de ter sentido a divisão das modalidades de ensino presencial e a distância. Caminhamos para uma hibridização dos processos de ensino-aprendizagem, já que é possível deslocar-se virtualmente e estar ‘telepresente’, por meio de tecnologias ainda mais fantásticas, mas já disponíveis. Aliás, é possível também deslocar-se para o *Sítio do Picapau Amarelo*, de Monteiro Lobato, ou ao país do *Pinóquio*, de Gepeto, e brincar, brincar até se ‘arrebentar’, como diria a Emília.

No imediato das revoluções que se anunciam, temos a televisão digital de alta definição com até 1080 linhas e padrão HDTV. Apenas para uma simples comparação, vale dizer que na atualidade as televisões comerciais adotam o padrão digital são capazes de transportar até 19 Mbps com um novo formato da imagem.

Outra mudança diz respeito ao tamanho da tela, que deixa o formato 4:3, próprio da TV analógica, e passa nos monitores digitais a ter o formato 16:9, semelhante a uma tela de cinema, do tipo panorâmico: cinema em casa. Mais do que isso, a nova TV permite a possibilidade de interação com a programação, na qual, mais do que meros espectadores, podemos tornar-nos atores protagonistas do processo.

Assim, as possibilidades de utilização da TV digital na educação são inúmeras e prometem maior interatividade, o

Figura 61.1: As ondas segundo Toffler (desenho de Claude Tarrit).



1. Para WHATIS (*apud* BRITO, 2003, p.71), pode ser definida como “a simulação de um ambiente real ou imaginário que pode ser visualizado em três dimensões, podendo fornecer uma experiência visual interativa em tempo real com sons, sensações táteis e outras formas de interação”.

que permitirá desenvolver programas educacionais mais eficazes e motivadores.

Vale destacar que provavelmente o maior impacto seja, em um primeiro momento, na chamada *Educação Corporativa*. Praticamente todas as grandes empresas investem milhões no treinamento e na qualificação de seus funcionários, algumas investem até em potenciais trabalhadores do futuro, enquanto ainda freqüentam escolas e universidades. Muitas possuem Universidades Corporativas, e a TV digital pode ser mais uma possibilidade de acesso a conteúdos customizados e selecionados para cada uma das equipes ou funcionários da empresa, em um programa de aprendizagem individualizado.

A TV digital, com protocolo IP, permitirá interatividade total, com conteúdo mais amplo, acessível inclusive pelo celular: download de músicas, filmes, documentários e livros em tempo real. A imagem de alta definição e *surround* estará presente em todas as formas de comunicação (computador, televisão, telões domésticos, videoconferência, PDAs).

Segundo Castells (2000), tem-se como tendência a convergência digital em que os principais meios de comunicação, como televisão, telefone e computador, estarão interligados. Na verdade, mesmo os CDs e equivalentes deverão desaparecer, substituídos por *flash memories* ou *memory sticks* já com dezenas de gigabytes.

Os *home theaters* de boa qualidade estarão disponíveis às camadas C e D da população, proporcionando um entretenimento individual diferenciado, que ultrapassará o status de mero entretenimento, transformando-se em um processo educativo. Dessa forma, tal entretenimento passará a ser altamente instrutivo, se bem dirigido. A educação assimilará conteúdos de entretenimento, tornando a aprendizagem mais gostosa, criativa e interessante. Aprender brincando nunca será tão verdadeiro.

Formar seres pensantes é, como queria Piaget, estimular a abstração reflexiva, a capacidade de pensar o próprio pensamento, de conhecer, de criar, de criar-se, num processo contínuo em que o equilíbrio majorante garanta não uma evolução darwiniana, mas uma deriva natural, aos moldes do proposto por Humberto Maturana. Para tanto, pede-se muito mais que tecnologia, mas uma nova educação.

A aprendizagem é cada vez mais apoiada nas novas TICs e nas interações por elas geradas: cibercentro funciona como local de demonstração prática do uso das tecnologias de informação, comunicação e multimídia e transforma-se em um espaço concebido para pensar nas tecnologias do futuro. Assim, tem-se como um dos principais objetivos desses cibercentros estimular jovens e agentes econômicos para a competitividade e a modernização da região onde vivem.

Outro avanço considerável são os AVAs — Ambientes Virtuais de Aprendizagem — que, para Elliott (2004), são “um cenário de ensinar e aprender que projeta e realça a experiência de aprendizagem de estudantes” por meio do uso de computadores e da Internet.

Já para Silva (2003, p. 62), o AVA “é a sala de aula online. É composto de interfaces ou ferramentas decisivas para a construção da interatividade e da aprendizagem”. Esse autor ainda afirma que o AVA acomoda o web-roteiro com seus conteúdos e atividades ao mesmo tempo que acolhe a atuação de alunos e professores.

De acordo com Gutierrez (2005, p. 10), na maioria dos AVAs, “os alunos produzem textos próprios usados em educação, o aluno não tem a possibilidade de transformar o ambiente, sendo apenas usuário”. Esse autor afirma, ainda, que um *weblog* permite tanto a transformação do ambiente no aspecto estético e estrutural quanto a produção, pelos estudantes, de textos próprios em um espaço próprio para a autoria.

No futuro, os AVAs serão influenciados pelo conceito de Web semântica que, de acordo com o site da Netbase (2008, p. 1), possibilitará a obtenção de dados mais precisos devido à utilização de agentes (no caso, para motores de busca) computadorizados, os quais permitirão encontrar exatamente o que procuramos.

Durante um *brainstorm*, nasceu a idéia de inaugurar uma fase da Web que permitisse mais liberdade ao usuário, que deixa de ser passivo e passa a ter, também, a responsabilidade de produzir, ‘mixar’ e classificar o conteúdo. A idéia vingou e, agora, começam a nascer os primeiros sites ‘colaborativos’ em Web 2.0².

A Web 2.0 pode ser, então, uma ferramenta facilitadora dos processos de aprendizagem colaborativa. Para VOIGT (2007, p. 2), o “acento não está na tecnologia, mas na nova forma de utilização da Internet. A Web 2.0 é caracterizada pela intensificação da participação e do efeito-rede”. Esse autor ainda destaca que os usuários são mais ativos, deixam de ser consumidores e passam a ser produtores de conhecimento. Criação, utilização e remixagem de conteúdos tornam-se atividades corriqueiras.

Antunes *et al.* (2006, p. 691) comentam a integração do AVA colaborativo *Moodle* e do *Second Life*. Tal projeto de integração, denominado *Sloodle*, encontra-se em andamento e pretende tornar as ferramentas do Moodle disponíveis no mundo virtual do Second Life. Assim, os alunos podem acessar os recursos de um curso do Moodle usando uma representação 3-D, ou seja, um avatar no Second Life.

Livingstone e Kemp (2006, p.13) destacam ainda que professores e gestores de instituições de ensino superior estão experimentando o *Sloodle* como uma nova fórmula com algumas similaridades básicas aos AVAs (LMS), mas oferecendo algumas diferenças radicais, que incluem ferramentas simples para construir os objetos 3-D e ferramentas que permitem a interatividade por meio de conexões com sites e recursos externos à Internet. Esses autores destacam também que os usuários podem acessar o sistema on-line como clientes proprietários e interagir com outros residentes.

Lévy (2004) propõe o fim da oposição entre o homem e a máquina e questiona a racionalidade e a condição utilitária da técnica; a influência da técnica na sociedade; a alteração de usos e sentidos da técnica por sujeitos e projetos.

A tecnologia do futuro ajudará a reencantar a educação. Pires (2006, p. 62) nos apresenta o robô Wakamaru, da Mitsubishi Heavy Industries, que pode ser adquirido, hoje, pelo valor correspondente ao de um automóvel popular. Tal robô foi desenvolvido com o objetivo de criar um auxiliar doméstico. Como no seriado *Perdidos no Espaço* e também no desenho animado *Jetsons*, ambos veiculados na televisão nas décadas de 1960 e 1970, o robô da Mitsubishi recebe as pessoas para conversar, pode fornecer a previsão do tempo para o dia seguinte,

2. Disponível em: <http://phpnuke.org.br/index.php?op=NEPrint&sid=1853>.

informar sob as condições de pouso e decolagem dos aeroportos e dar um resumo das principais notícias do dia. Pode ainda acompanhar e ajudar as crianças na lição de casa e motivá-las para aprender como um parceiro de estudo aplicado.

Não é só no Japão que o futuro chegou. No Brasil, escolas disputam o que há de mais moderno em tecnologia educacional. À guisa de exemplo, podemos citar, em Florianópolis, o *Sapiens Circus*, uma estrutura lúdica itinerante que apresenta um conteúdo educacional desenvolvido pela Fundação Certi, com o objetivo de pesquisar a introdução de novas tecnologias de comunicação em ambientes de ensino-aprendizagem, buscando a melhoria da qualidade do processo de aprendizagem.

O site da organização *Sapiens Circus* informa que “muitas pesquisas são necessárias para tornar o *Sapiens Circus* uma verdadeira plataforma de experiência. Todos os elementos (conteúdo, ambiente, interatividade, convidados) devem estar em perfeita sintonia” (2005, p. 7).

As diversas tecnologias que são apresentadas nos permitem imaginar os diversos empregos para elas nas escolas. Como exemplo, podemos citar os ‘óculos para ver vídeos’ que permitem uma imersão parcial.

A empresa japonesa Sharp anunciou o lançamento do primeiro notebook capaz de mostrar imagens em 3-D sem a utilização de óculos especiais. Em breve, teremos os velhos retroprojetores ou mesmo os mais atuais canhões de projeções sendo substituídos por espetáculos multimídia diferenciados, que, além de uma simples apresentação percebida por nossos olhos e ouvidos, serão capazes de falar ao nosso corpo como um todo.

Outro exemplo que pode ser citado é a Caverna Digital ou CAVE (Cave Automatic Virtual Environment) da USP. Trata-se de uma pequena sala onde são projetados gráficos em três dimensões, em suas paredes, podendo ser visualizados pelas pessoas que estão dentro da ‘caverna’. Pode-se ainda por meio de um dispositivo, mergulhar em um mundo virtual e explorar e interagir com objetos e pessoas.

A USP utiliza sua caverna como um ambiente de trabalho e exploração individual ou de equipes de forma interdisciplinar em atividades acadêmicas de educação e pesquisa.

Ao discorrer sobre tecnologias do futuro, não é possível deixar de falar sobre as promessas da nanotecnologia. Na educação presencial, híbrida ou a distância, pode-se pensar no uso de nanobibliotecas, nanocomputadores, nanotecnologias da informação e comunicação, e também, quem sabe, a utilização de microssores que permitam monitorar o humor, a atenção, a condição de percepção e memorização, enfim, o estado mental geral de um sujeito, possibilitando, assim, desenvolver processos de ensino-aprendizagem diferenciados para cada aluno.

A associação das nanotecnologias, da biotecnologia e das ciências da cognição estão permitindo converter seres humanos em ciborgues. A possibilidade de criação de ciborgues apresentada pela ficção científica em seriados como *O homem de seis milhões de dólares* na televisão, na década de 1970, ou ainda mais recentemente em filmes como *Matrix*, torna-se uma realidade. O ciborgue proclama a notícia de um ser humano ‘aperfeiçoado’, com possibilidades de uma saúde perfeita e com acesso imediato e contínuo a toda e qualquer informação. Assim, a educação do futuro não é mais a educa-

ção de humanos, mas de ‘pós-humanos’, nem presencial nem a distância, mas híbrida e imersiva.

Considerações finais

O que nos torna diferentes é o uso que fazemos da inteligência astuciosa, presente de Prometeu, nosso primeiro professor. Precisamos de professores capazes de viver e desenvolver uma inteligência astuciosa, capazes de formar uma identidade coletiva, de grupo, em que o saber não seja uma aquisição pessoal. Precisamos de professores que sejam capazes de compartilhar seus conhecimentos com os demais, pois o professor não é o dono do saber e, sim, alguém que aprende com o grupo e com seus alunos.

Hoje interagimos com uma inteligência coletiva. O mundo é plano. O mundo se constrói. Vivemos em um mundo ‘wiki’, em que cada um escreve e contribui com sua singularidade, com sua unicidade e multiplicidade, em que as computações, as computações das computações, as megacomputações se transformam em cogito. Um cogito que, se nunca foi individual, agora transborda de coletividade, de disciplinas que dialogam em busca de emergências. Devir é jamais imitar, diz Deleuze, mas como criar sem mimese (Platão)?

Precisamos de uma escola com professores movidos pelo desejo de aprender com o outro, que gostem de contar histórias e viajar nelas, em que ensinar seja uma diversão. Uma escola em que sejam traçadas metas que possam ser alcançadas de maneira satisfatória e prazerosa tanto para os alunos quanto para os professores. Precisamos, enfim, de professores que sejam estudantes e de estudantes que sejam professores como na Yverdun de Pestalozzi.³

Precisamos que os professores busquem sempre um tempo pedagógico que misture a sapiência com a sabedoria, o necessário com o saboroso.

Precisamos de uma escola com professores e estudantes apaixonados, que tudo seja feito com prazer, e que essa escola dê as devidas condições para que se aprenda com paixão. Também precisamos de uma escola que não deforme seus alunos, mas se molde a eles. Sabemos que isso é difícil, mas mesmo assim necessário, pois não se chega à autonomia sem passar pela heteronomia; contudo, não é impossível. Basta querer e fazer acontecer, “quem sabe faz a hora...”

O sentido de autonomia, cunhado por autores como Paulo Freire, Piaget e Maturana e Varela, está muito distante do significado dado ao autodidatismo na educação. O aprendizado da autonomia está coerente, sim, com o ideal de educação alternativa que Gutierrez e Prieto elaboraram. Para eles, uma proposta alternativa significaria:

- educar para assumir a incerteza;
- educar para gozar a vida;
- educar para a significação;
- educar para a expressão;
- educar para a convivência;
- educar para se apropriar da história e da cultura.

Tecnologia, sim, muita tecnologia, toda a tecnologia possível... mas com um coração que a faça brilhar na noite.

3. O instituto de educação no castelo de Yverdun foi fundado pelo educador suíço Johann Heinrich Pestalozzi (1746-1827). Pestalozzi fundou o instituto com o objetivo de colocar em prática suas idéias sobre o processo de ensino-aprendizagem.

Referências bibliográficas

- ANTUNES, R.; FONSECA, B.; MARTINS, P.; MORGADO, L. *Use of 3-D virtual environments to support the learning of programming*. 2006, p. 691. Disponível em: <http://www.formatex.org/micte2006/pdf/689-692.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2008.
- CARROLL, L. *Alice no País das Maravilhas*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.
- _____. *Através do espelho*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.
- CASTELLS, M. *Fim do milênio*. São Paulo: Paz e Terra, 2002.
- CORD, B. *Internet et pédagogie — état des lieux*. Disponível em: http://wwwadm.admp6.jussieu.fr/fp/uaginternetetp/definition_travail_collaboratif.htm. Acesso em: 15 abr. 2008.
- ELLIOTT, H. *Virtual learning environments: using online course management systems to implement constructivism in learning at the secondary level*. 2004. Disponível em: http://moodle.org/other/dEntremont_Final_Paper.pdf. Acesso em: 21 maio 2008.
- GUTIERREZ, S. *Weblogs e educação: contribuição para a construção de uma teoria*. 2005, p. 10. Disponível em: http://www.cinted.ufrgs.br/renote/maio2005/artigos/a15_welogs.pdf. Acesso em: 21 maio 2008.
- INFOEXAME. *Singularidade: o futuro enlouqueceu*. Disponível em: <http://forum.abril.com.br/info/forum.php?topico=80140>. Acesso em: 6 mai. 2006.
- LÈVY, P. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. 13. ed. São Paulo: Editora 34, 2004.
- LIVINGSTONE, D.; KEMP, J. *Putting a second life 'Metaverse' skin on learning management systems*, 2006. Disponível em: <http://www.sloodle.com/whitepaper.pdf>. Acesso em: 18 mai. 2008.
- MOORE, M. G.; KEARSLEY, G. *Distance education: a system's view*. Belmont: Wadsworth Publishing Company, 1996.
- NEPOMUCENO, C. *O objetivo da Internet 2.0 é gerar inteligência coletiva*, 2006. Disponível em: <http://phpnuke.org.br/index.php?op=NEPrint&sid=1853>. Acesso em: 18 mai. 2008.
- PIRES, N. "Japão: um país hi-tech e tecnologicamente revolucionário". In: *Mundus*, n. 7, maio de 2006, p. 62. Disponível em: <http://robotics.dem.uc.pt/norberto/newsite/20060526rosm.pdf>. Acesso em: 8 fev. 2008.
- RODRIGUES, R. *Modelo de avaliação para cursos no ensino a distância: estrutura, aplicação e avaliação*. Florianópolis, 1998. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFSC. Disponível em: <http://www.eps.ufsc.br/disserta99/leslie/index.html>. Acesso em: 15 mai. 2008.
- SAPIENS CIRCUS. Disponível em: http://www.sapienscircus.org.br/index_circus.swf. Acesso em: 8 fev. 2008.
- SILVA, M. *Educação on-line: teorias, práticas, legislação, formação corporativa*. São Paulo: Loyola, 2003.
- SIQUEIRA, E. 2015: *Como viveremos o futuro, na visão de 50 famosos cientistas e futurologistas do Brasil e do mundo*. São Paulo: Saraiva, 2004.
- SILVIO, J. *La virtualización de la universidad*. Caracas: IESALC, 2000.
- SIMONSON, M. et al. "Educación a distancia: revisión de su literatura". In: MORTERA, F. (coord.). *Educación @ distancia y diseño instruccional*. Mexico: Ediciones Taller Abierto, 2002, p. 22.
- "Tecnologias futuras, que impactos nas nossas vidas nos próximos 10 anos?" In: *Netbase: Consultores em negócio eletrônico*. Disponível em: www.netbase.pt/htmlsite/contactus.asp. Acesso em: 8 fev. 2008.
- TOFFLER, A. *Future shock*. Nova York: Bantam Books, 1970.
- TORRES, P. *Malice: uma proposta de universidade virtual para a PUC-PR*. Tese de Titular, PUC-PR, Curitiba, 2004.
- VIANNEY, J.; TORRES, P. L.; SILVA, E. *A universidade virtual no Brasil: o ensino superior a distância no país*. Tubarão: Editora Unisul, 2003.
- _____. "O ensino superior no Brasil". In: *A educação superior virtual na América Latina e no Caribe*. Curitiba: Champagnat, 2005.
- VOIGT, E. *WEB 2.0, E-Learning 2.0, EAD 2.0: para onde caminha a educação a distância?* Abr. 2007, p. 2. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2007/tc/55200750254PM.pdf>. Acesso em: 8 fev. 2008.

Os autores

Patrícia Lupion Torres possui graduação em pedagogia pela PPUC-PR (1981), mestrado em educação pela PUC-PR (1994) e doutorado em engenharia de produção pela UFSC (2002). É professora titular e do mestrado e doutorado em educação da PUC-PR. Atualmente, é diretora de EAD da pró-reitoria comunitária e de extensão da PUC-PR. Além disso, possui experiência na área de educação, com ênfase em tecnologia educacional, atuando principalmente nos seguintes temas: tecnologias educacionais, educação a distância, formação de professores, aprendizagem colaborativa, mapas conceituais, educação superior e temas transversais.

Francisco Antonio Pereira Fialho possui graduação em engenharia eletrônica pela PUC-RJ (1973) e em psicologia pela UFSC (1999), mestrado em engenharia de produção e ergonomia, pela UFSC (1992) e doutorado em engenharia de produção e do Conhecimento, pela UFSC (1994). Atualmente, é professor associado da EFSC. Além disso, possui experiência na área de engenharia e gestão do conhecimento, atuando principalmente nos seguintes temas: engenharia do conhecimento, mídias do conhecimento, eco-ergonomia, gestão do conhecimento e ergonomia cognitiva.

