

Competências do Século 21



Renato Kraide Soffner

Doutor em Educação (UNICAMP); Pesquisador e docente permanente do PPGE (UNISAL).

RESUMO

Este ensaio crítico discutirá as chamadas “competências do século 21”, que têm sido, recentemente, objeto de um crescente interesse por parte de gestores e pesquisadores em educação. A partir do levantamento da literatura condizente com o tema, e com os objetivos de se desenvolver um modelo conceitual e aplicado de avaliação de competências pessoais e profissionais de valor para o novo século, conclui-se que tal modelo conceitual é importante para os aprendentes no planejamento de suas vidas.

Palavras-chave: Competências. Século 21. Modelagem.

ABSTRACT

This work intends to be a critical essay that will discuss the so-called "21st century skills", which have been recently object of an increasing interest on the part of managers and researchers in education. From the survey of literature befitting the theme, and with the goals of developing a conceptual and applied model of personal and professional skills assessment of value for the new century, it concludes that such a conceptual model is of value to learners in planning their lives.

Keywords: Competences. 21st century. Modelling.

Introdução

Discutem-se aqui os conceitos referentes às competências e aos processos de aprendizagem necessários para as pessoas que vivem, se educam e atuam no novo século. Há a sensação ampla de que é necessário aprender de forma permanente para o enfrentamento de tanta luta por oportunidades num mundo competitivo. Nossa visão é a de que aprender significa desenvolver novas competências e realizar o potencial humano que cada um de nós traz dentro de si, mas que precisa ser exposto no dia a dia do viver. Uma das expressões mais citadas hoje em dia na área da educação – “Aprender a aprender” – corre o risco de ser mais uma bela frase do que algo realmente compreendido e aplicado. Construir conhecimentos envolve, entre outras coisas, perceber semelhanças, abstrair o essencial, criar conceitos, elaborar generalizações, construir modelos, inventar métodos para testar generalizações e modelos, derivar de nossos modelos formas de agir ancoradas na realidade e coerentes umas com as outras. Na área do fazer, construir competências, ou “saber-fazer”, envolve, entre outras coisas, desenvolver conjuntos integrados de habilidades e competências.

Competências

Discutiremos inicialmente os conceitos relacionados a um modelo de avaliação de competências, baseado em indicadores efetivos dos processos de ensino e aprendizagem e das necessidades da atualidade. O documento “*A Nation at Risk*”¹, produzido pelo governo norte-americano em 1983, já alertava para o empobrecimento cognitivo causado na educação pública americana pela falta de competência na aplicação de todo um escopo epistemológico e pedagógico na realidade educativa cotidiana.

1. U.S. Department of Education. *A nation at risk: the imperative for educational reform*. Disponível em <<http://www2.ed.gov/pubs/NatAtRisk/index.html>>. Acesso em 09 out. 2011.

Sabemos que alterações pontuais na educação pouco afetam o real incremento de desempenho pedagógico. Atacam-se muitas vezes as consequências, e não as causas. O que a sociedade e as empresas exigem dos egressos escolares, e o que as escolas fornecem como tal são de uma diferença abismal. Competências reais são necessárias, e não habilidades de memorização ou execução de algoritmos e de heurísticas totalmente distanciados da aplicação prática em solução de problemas ou tomada de decisão, que nos surgem a cada dia na vida real. O período da educação formal (escolar) parece ser um grande “preparar para algo que vem depois”, que nunca chega. Vem daí a dificuldade em se justificar a necessidade de ensino de alguns conteúdos – a promessa de aplicação que nunca se realiza.

O que o relatório critica, na verdade, é o real e ineficiente desenvolvimento de competências para a vida que os sistemas modernos de ensino oferecem. *Competências* são, pela concepção de Bloom² e colaboradores, co-

2. Benjamin Bloom e colaboradores apresentaram a “Taxonomia de Objetivos Instrucionais”, em que definem de forma inédita o conceito de competências humanas (BLOOM, 1956).

nhcimentos, habilidades e atitudes necessários para a vida, dentro de uma perspectiva de desempenho pessoal e profissional baseado em metas estabelecidas para o bem viver. É o preparo e a qualificação para o desempenho das atividades de vida, inclusive as profissionais. Tais competências são desenvolvidas pela educação escolar, mas, também, pela educação não formal (a que ocorre fora da escola), por meio de capacitações, treinamentos e experiências do dia a dia.

As citadas competências dos tipos de conhecimento, habilidades e atitudes podem ser categorizadas da seguinte forma (BLOOM, 1956):

- a) **Dimensão Cognitiva: desenvolvimento de competências intelectuais;**
- b) **Dimensão Afetiva: emocional, sentimentos, valores, apreciação, entusiasmo, motivação, atitudes, juízos, opiniões;**
- c) **Dimensão Psicomotora: movimento físico, sentidos, coordenação, áreas motoras e sensoriais.**

Podemos detalhar tais grupos de competências com o emprego de alguns termos que nos auxiliam na determinação de um equivalente mais aplicado destas:

- a) **Dimensão Cognitiva: desenvolvimento de competências intelectuais.**
- **Conhecimento:** reconhecer ou relembrar fato, conceito ou procedimento; apresentar ideias, poesia, trabalho, falar e escrever certo, tendências, classificações; investigar, indagar, definir, relembrar, reconhecer, quem, o que, quando, como, onde, descrever, listar, associar, ordenar.
- **Compreensão:** entender fato, conceito ou procedimento; interpretar e extrapolar; explicar (algoritmo), discutir, comparar, prever, descrever, inferir, aclarar; entender o significado, interpretar instruções e problemas, explicar com as próprias palavras.
- **Aplicação:** aplicar fato, conceito ou procedimento; usar numa nova situação ou nova abstração; usar, escolher, escrever, resolver, calcular, prever, produzir, preparar.
- **Análise:** Analisar fato, conceito ou procedimento; pensamento de ordem superior e crítico; concluir, analisar, separar em partes, comparar, esquematizar, ilustrar, deduzir por lógica, diferenciar entre fatos e inferências.
- **Síntese:** Criar fato, conceito ou procedimento; combinar partes para formar um todo maior que a mera soma das partes; novo padrão ou estrutura;

combinar, compilar, construir, compor, criar, projetar, planejar, escrever, sintetizar, resolver, desenvolver, inovar.

- **Avaliação:** Avaliar fato, conceito ou procedimento; julgar mérito, solução de problema, ideias; comparar, concluir, contratar, escolher, criticar, defender, avaliar, interpretar, julgar, decidir, argumentar, discutir, valorar.

b) **Dimensão Afetiva:** emocional, sentimentos, valores, apreciação, entusiasmo, motivação, atitudes, juízos, opiniões.

- **Caracterizar por Valor:** Manter sistema de valor que controla o comportamento (pessoal, social e emocional): autoconfiança, cooperação, ética, comprometimento, julgamento.
- **Organização:** Organizar valores em prioridades (conflitos, diferenças), comparar, relacionar e sintetizar valores.
- **Valorar:** Dar valor a pessoa, objeto ou comportamento.
- **Participação Ativa:** Atender e reagir a fenômenos particulares, discussões, apresentações, questionamentos.
- **Prontidão:** Atenção às opiniões do outro, alteridade.

c) **Dimensão Psicomotora:** movimento físico, sentidos, coordenação, áreas motoras e sensoriais.

- **Movimentos reflexos** (não aprendidos).
- **Movimentos fundamentais** (como andar, correr etc.).
- **Movimentos competentes:** aqueles mais avançados.
- **Percepção:** resposta à estímulo, sentidos.
- **Habilidades físicas:** força, agilidade.
- **Linguagem do corpo.**
- **Precisão, manipulação** (seguir roteiro), **imitação** (arte, desenho), **velocidade, distância.**
- **Procedimentos e técnicas** (em execução).

Estas competências podem ser alinhadas de forma a gerarem um metamodelo (*framework*) de grande utilidade para o indivíduo ou profissional do século 21, como veremos a seguir.

Cada combinação de competências apresentada pode ser planejada pela pessoa interessada no tema, de forma a garantir que habilidades reais e efetivas sejam desenvolvidas. Para isso, determinam-se quais são as competências necessárias para cada função ou atividade componente da própria formação. Aqui devem ser separadas competências natas daquelas básicas

e essenciais desenvolvidas pela educação, e mesmo competências posteriores ao ciclo de formação básica. Para cada componente, listam-se as necessidades cognitivas, sensório-motoras e atitudinais pertinentes, e estima-se o valor atual em confronto com o que seria desejado após o processo educativo. Aqui são inseridos os valores já apresentados do modelo de Bloom, em termos de verbos e ações que caracterizam cada competência trabalhada.

A diferença de valor entre o real e o desejado é o que se convencionou chamar de *gap*, ou seja, um intervalo de competência a ser preenchido pelo processo educativo. Cada intervalo desse tipo terá associado um plano de desenvolvimento de competências, com *objetivos, metas, cronogramas, currículo personalizado, meios, técnicas, tecnologias e ambientes de desenvolvimento*, bem como um *instrumento de avaliação e controle do processo* como um todo. Lembremos que a aprendizagem é um processo de *feedback loop* (ciclo fechado de retroalimentação) que precisa ser reavaliado continuamente.

Mas quais seriam as competências de valor, em termos mais gerais, para o cidadão do século 21?

Em função de todas as possibilidades de mapeamento de competências proporcionado pelo modelo de Bloom, adaptamos e reagrupamos algumas delas de forma que se pudesse gerar uma *coletânea de competências de grande valor para o cidadão e profissional do século 21*, nas seguintes modalidades:

- » **Gestão da Informação** – Trata da efetiva utilização de informação na vida pessoal e profissional.
 - Gerenciamento do excesso de informação.
 - Gerenciamento da ansiedade causada pelo excesso de informação.
 - Tomada de decisão baseada em gestão de informação.
 - Aquisição de informação (vários sentidos humanos): busca, pesquisa.
 - Organização da informação adquirida.
 - Interpretação e análise da informação.
 - Recuperação da informação armazenada.
 - Transmissão da Informação e processos de comunicação.
- » **Competências Gerais** – Necessárias aos processos rotineiros da vida pessoal e profissional.
 - Metacognição: especificar objetivos e metas de aprendizagem, monitorar processos mentais e psicomotores (importância, eficácia, motivação, resposta emocional).
 - *Mindset* descentralizado.

- Visão de futuro, cenários.
 - Decisão por procedimentos analíticos e quantitativos.
 - Otimização de processos e recursos.
 - Previsão/extrapolação.
 - Análise estatística de processos e fatos.
 - Geração e análise de relatórios e documentos de apoio à decisão.
 - Pensamento sistêmico da vida e dos processos profissionais.
 - Conhecimento de negócios globais.
 - Orientação por processos e informação.
 - Gestão do Conhecimento.
 - Análise estratégia pessoal e profissional.
 - Habilidade em inovação e melhoria contínua.
 - Criatividade.
 - Criação e agregação de valor a processos de rotina.
 - Técnicas de solução de problemas.
 - Técnicas de tomada de decisão.
 - Gerenciamento de projetos pessoais e profissionais.
 - Pensamentos estratégico, crítico, criativo.
 - Empreendedorismo.
 - Identificação de oportunidades.
 - Negociação.
 - Autogerenciamento da vida pessoal.
 - Autogerenciamento da carreira e vida profissional.
 - Liderança.
- » **Gestão Tecnológica** – Necessária para a gestão de recursos informacionais e computacionais da modernidade.
- Conhecimento tecnológico e atualização permanente em novas tecnologias.
 - Aprendizagem contínua baseada em tecnologia (autonomia no *aprender a aprender*).
 - Produção de conteúdo pessoal e colaborativo.
 - Interação em comunidades virtuais de aprendizagem.

- Colaboração.
- Relacionamentos (interpessoal, redes).

A respeito de competências tecnológicas, citamos o trabalho de Meister (1999), em *Educação Corporativa*, e de Rosenberg (2002), em *e-Learning*. Os dois autores defendem a visão de aprendizagem permanente por meios de novas tecnologias da informação e comunicação, nas dimensões pessoal e profissional, mas também corporativa.

Especificamente em relação a competências pedagógicas, Perrenoud (2000) apresentou as chamadas “dez novas competências para o ensinar”, quais sejam: 1) organizar e dirigir situações de aprendizagem; 2) administrar a progressão das aprendizagens; 3) conceber e fazer com que os dispositivos de diferenciação evoluam; 4) envolver os alunos em suas aprendizagens e em seu trabalho; 5) trabalhar em equipe; 6) participar da administração da escola; 7) informar e envolver os pais; 8) utilizar novas tecnologias; 9) enfrentar os deveres e os dilemas éticos da profissão; 10) administrar a própria formação contínua.

Edgar Morin (2001) foi convidado pela UNESCO, em 1999, a sistematizar um conjunto de reflexões que servissem como ponto de partida para se repensar a educação do século 21. Identificou, então, os sete saberes necessários ao cidadão educado do século 21, que assim detalhou:

- as cegueiras do conhecimento: o erro e a ilusão;
- os princípios do conhecimento pertinente;
- ensinar a condição humana;
- ensinar a identidade terrena;
- enfrentar as incertezas;
- ensinar a compreensão;
- a ética do gênero humano.

Cada grupo de competências apresentado deve ser, portanto, analisado pela pessoa interessada em gerir suas próprias competências, opondo níveis desejados para determinada atividade com a situação atual.

Aprendizagem

Aprender é, basicamente, construir novos conhecimentos. Ao processo de aprender chamamos *aprendizagem*. Para Bruer (1993), a aprendizagem depende sempre de conhecimento anterior: aprendentes constroem ativamente o entendimento pela seleção da experiência atual, por exemplo, de uma aula,

e dos esquemas preexistentes, armazenados na memória de longo prazo. É aqui que surgem conflitos, originados da experiência empírica e da intuição, ou do ensino incorreto, em alguns casos.

A condução dos processos educativos parece considerar um empirismo característico da ausência de uma aprofundada discussão e entendimento sobre o tema. Becker (1993) o chamou de “bom senso pragmático”. As pessoas, e não apenas os professores, precisam conhecer as bases epistemológicas da construção do conhecimento, sem falar da própria avaliação de aprendizagem.

O processo de aprender não é mera transmissão de informação e de saberes, como se pode pensar inicialmente. Aprendentes não são os seres ideais, homogêneos e motivados, previstos nos compêndios pedagógicos. As pessoas aprendem pela relação entre a dimensão subjetiva e o mundo concreto, podendo ser mediadas pela figura do professor, pelo menos na educação formal.

Daí a importância da manipulação do meio pelo aprendente (que Jean Piaget³ chamou de ação de primeiro grau), como observamos no momento em que uma criança monta e desmonta um brinquedo⁴. Sabemos, também, que outra ação será necessária (ação de segundo grau – mais abstrata), a fim de que o aprendente possa abstrair de forma reflexiva a explicação sobre a estrutura do que aprende, mesmo que empiricamente, e por tentativa e erro (aqui o *erro construtivo* de Piaget).

Em função de toda a discussão anterior, Bruer (1993) apresenta uma proposta de modelo de processos de ensino e aprendizagem, com base em:

- Conhecimento de domínio específico;
- Estratégias de aprendizagem geral;
- Habilidades gerais (pensamento geral, estratégias de estudo);
- Metacognição.

Em relação à Metacognição, constam como competências a serem desenvolvidas no aluno: a) prever resultado da solução de problemas; b) checar resultados das próprias ações (*funcionou?*); c) monitorar o progresso para a solução (*como estou indo?*); d) testar quão razoável as ações e soluções são contra a realidade maior (*faz sentido?*).

A aprendizagem é evidenciada por uma ampla categoria de qualidades e comportamentos, quantificáveis ou não, do aluno. Consideremos, por exemplo, a já citada e explicada “Taxonomia de Objetivos Instrucionais” de Benjamin Bloom (BLOOM, 1956), que considera a aprendizagem em termos de competências de conhecimentos, habilidades e atitudes, nas dimensões cognitivas, sensoriais e atitudinais.

3. Jean Piaget foi um epistemólogo suíço famoso pela autoria da linha psicológica e pedagógica denominada Construtivismo (cf. PIAGET, 1975).

4. Confira Seymour Papert (1980) – O prefácio do livro, no qual o autor aborda as chamadas “engrenagens da minha infância”. Papert aprendeu conceitos básicos da Matemática brincando com engrenagens de várias relações que tinha ganhado de um parente. Aprendeu, portanto, de forma lúdica e divertida, curiosa, o que vai marcá-lo pelo resto da vida, mesmo quando se tornou um matemático por profissão.

Em outro trabalho, Bloom e colaboradores afirmaram que a aprendizagem inclui a habilidade de analisar e integrar os fatos, de aplicá-los a novas situações, e de avaliá-los criticamente dentro do amplo contexto disponível a pessoas educadas (BLOOM, MADAUS & HASTINGS, 1981).

Aprendizagem pode ser definida, também, como sendo ganho de competência; esta última, por sua vez, pode ser definida (como visto) como a capacidade de realizar de forma adequada o processo em consideração. A aprendizagem gera inovação (mudança de estado), que, por seu turno, aumenta a competitividade e o desempenho das pessoas e das organizações. Note-se aqui a importância estratégica do tema.

Do ponto de vista das teorias da aprendizagem, podemos considerar duas grandes linhas para o assunto *aprendizagem*: as teorias comportamentais – nas quais o meio, o comportamento e o estímulo-resposta têm participação decisiva nas definições (modelo proposto por Skinner e Pavlov) –; e as teorias cognitivistas – nas quais a aprendizagem é considerada relação do sujeito com o mundo externo, via processos de comunicação e organização interna do conhecimento. A principal linha da teoria cognitivista é a interacionista (Piaget e Vygotsky), segundo a qual o conhecimento não está apenas no sujeito ou no objeto, mas na interação destes.

A aprendizagem é, então, o processo de organização de informação e integração do material pela estrutura cognitiva. Preocupa-se com o processo de compreensão, transformação, armazenamento e utilização das informações, no plano da cognição. O objeto de estudo é o pensamento (decorrência da teoria da computação e da linguística), e o ponto de partida são as operações mentais (pensamento, memória, raciocínio, linguagem). Também o papel da motivação na aprendizagem deve ser considerado.

Outras duas visões a respeito da aprendizagem poderiam ser consideradas nos dias atuais: a visão cartesiana, baseada em causas e efeitos, num modelo linear; e a visão complexa, sistêmica, baseada em complexidade e auto-organização.

Senge (1990) declara que a capacidade e a velocidade do aprendizado coletivo das pessoas numa organização formam a verdadeira vantagem competitiva sustentável. Dentro da discussão que relaciona a aprendizagem individual e sua correspondente aprendizagem organizacional, há certa falta de consenso entre os autores da área. Dois grupos principais podem ser destacados nesta discussão: aquele que enxerga a organização como soma das atividades cognitivas de cada indivíduo (e que tem representações do mundo resultantes de novas experiências), e aquele que considera que a própria organização tem capacidade de aprendizagem, semelhante à do indivíduo.

E as capacidades coletivas da gestão da informação e do conhecimento têm sido confirmadas por autores como Lévy (1999).

Senge apresentou, ainda, o conceito de *organizações aprendentes* (SENGE, 1990), que são aquelas que criam o ambiente e os meios para que as pessoas aprendam de forma contínua. As cinco disciplinas de aprendizagem de Senge são:

- » **Mestria pessoal** (*personal mastery*): capacidade para atingirmos resultados de acordo com a nossa noção do que é realmente importante.
- » **Modelos mentais**: capacidade para identificar os nossos modelos interiores do mundo, trazê-los à superfície e questioná-los.
- » **Construir uma visão partilhada**: ter imagens do futuro partilhadas, capazes de alimentar e estimular o genuíno compromisso e envolvimento.
- » **Aprendizagem coletiva** (*team learning*): capacidade de manter verdadeiro diálogo, abandonando preconceitos e pensando no conjunto.
- » E a quinta disciplina, título do livro, **o pensamento sistêmico** (*systems thinking*): considera as relações entre componentes de um sistema de pessoas, e não as usuais relações de causa e efeito.

Nas palavras de Senge, trata-se "de um quadro conceitual, um corpo de conhecimentos e ferramentas que foram desenvolvidas ao longo dos últimos cinquenta anos, para tornar os padrões claros e nos ajudar a ver como os alterar com o menor esforço" (SENGE, 1990, p. 7). Estas cinco disciplinas têm de ser desenvolvidas em conjunto. A quinta disciplina (pensamento sistêmico) é a que integra todas as outras disciplinas, fundindo-as num corpo coerente de teoria e prática.

A definição de Argyris e Schön (1978) considera o aspecto replicável dos novos conhecimentos e competências. Para Piaget, na assimilação e acomodação das novas estruturas, estão nossas experiências no mundo e conceitos mentais existentes. Também a memória faz a relação entre as aprendizagens individual e organizacional. A aprendizagem tem a ver com o processo de aquisição, ao passo que a memória tem relação com a retenção do que foi adquirido (KIM & MAUBORGNE, 1997). Os modelos mentais, como descritos por Senge (1990), dão uma conotação dinâmica à memória, já que afetam a forma de visão e de ação do sujeito no mundo. Modelos mentais podem ser positivos na visão de mundo, mas podem também restringir nossa compreensão de fatos ou experiências novos.

Em relação direta com o aprender, sabemos que ensinar não é apenas transferir para alguém o conteúdo dominado pelo professor. É tarefa complexa de comunicação e motivação, e muito mais do que o simples ensinar de fatos, teorias e métodos. É preciso capacitar o aprendente para o pensamento racional e crítico, para a solução de problemas reais, e para a tomada de decisões importantes, com uma sólida capacidade de avaliação crítica da informação disponível, a fim de construir conhecimentos de ampla aplicação em sua vida pessoal e profissional. Mais que isso, é preciso ser autossuficiente nas questões da aprendizagem.

O Relatório Delors da UNESCO – também conhecido como “Os Quatro Pilares da Educação do Século 21” – é considerado fundamental quando pensamos a aprendizagem e as competências necessárias ao mundo contemporâneo. É o produto final do trabalho da Comissão Internacional sobre Educação para o Século 21, cujo trabalho foi coordenado por Jacques Delors. Tal relatório foi editado no formato de livro, em 1999, intitulado “Educação: Um Tesouro a Descobrir”. É ainda proposta uma educação direcionada para as quatro competências que se prevê necessárias para um cidadão do século 21: *aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver com os outros, e aprender a ser*. Seriam estes os pilares de uma boa educação.

A educação tradicional focaliza o *aprender a conhecer*, e também o *aprender a fazer*. Mas estes não seriam suficientes sem os outros domínios da aprendizagem, mais subjetivos e dependentes da pessoa. Levando em consideração os pressupostos da UNESCO, é fato reconhecido e difundido que a nova geração de aprendentes possui características que a geração anterior não apresentava (TAPSCOTT, 1998; VENN & VRAKING, 2009). Estamos bastante preocupados com uma geração que troca a leitura de livros por horas e horas a fio em um computador, num ambiente fechado, longe das brincadeiras de rua e de um convívio social. Teremos que nos adaptar a algumas dessas características, se quisermos acompanhar um modelo ajustado de expectativas do nosso público-fim, que são os estudantes. E para Tishman *et al.* (1999), apresentando-se como variável complicadora, a distância entre teoria e prática é característica de um mundo que produz grande quantidade de pesquisa, mas pouco aplica em termos reais de aprendizagem.

Bruer (1993) propõe que seria a síntese das variantes pedagógicas a melhor aposta para uma educação que forma pessoas competentes, do ponto de vista da aprendizagem. A ênfase recai nas habilidades de ordem superior, que são o ponto em que a educação tradicional e conteudista vai ser abandonada, e substituída por uma nova proposta de real valor para a formação do ser humano moderno. Para isso, teremos que mudar a escola padrão (e suas salas de aula estereotipadas), e formar pessoas capazes de criar ambientes

de aprendizagem e de tornarem-se aprendentes inteligentes – ou seja, trata-se de uma nova forma de educação permanente.

Bruer (1993) ainda classifica ações pedagógicas em termos de: o que ensinamos (disciplinas formais; pensamento geral e habilidades de aprendizagem; conhecimentos e habilidades em domínios específicos), e, em oposição, como ensinamos.

Para Lowman (1995), o planejamento instrucional – além do uso de tecnologias e de métodos colaborativos – é importante, pois aprender é exercício de relações humanas, mais do que a mera transferência de conteúdos. O confronto entre as grandes áreas do conhecimento humano que servem de base para o tema, quais sejam, a Psicologia (cognição, motivação, processos de aprendizagem); a Epistemologia (a natureza do conhecimento); e a Pedagogia (didática, avaliação, metodologia, construção do conhecimento) vai nos conduzir a uma análise racional do assunto.

Como argumenta Lowman (1995), até que ponto aprender é função específica e condicionada do ensinar? Até que ponto podemos avaliar o ensino com base no que as pessoas aprendem? É importante considerar, quando tratamos do tema avaliação de aprendizagem, a diferença entre correlação e causa (BRUER, 1993). Por exemplo, um diagnóstico médico por mera correlação avalia os sintomas que implicam na doença em questão, mas não faria uma proposta de tratamento, ou até mesmo de prevenção. Muitos testes escolares são baseados em correlações estatísticas não explicadas (são, na verdade, previsões de desempenho, mas não ajudam a melhorar ou a prevenir problema de aprendizagem). Existe a necessidade, portanto, de que a avaliação da aprendizagem considere o diagnóstico, a ação corretiva a ser tomada, e a possível prevenção de problemas futuros. Testes não devem apenas medir a aprendizagem, mas melhorá-la (note-se que aqui existe uma forte influência dos conceitos de retroalimentação da Cibernética).

Conhecimento e competências

O conhecimento é componente essencial dos seres vivos, e tem dimensões biológicas (adaptação ao ambiente e ao meio), filosóficas (teoria do conhecimento), psicológicas (relação com a inteligência), pedagógicas (relação com a aprendizagem e desenvolvimento humanos), e tecnológicas (as tecnologias da inteligência). Num cenário caracterizado por mudanças constantes e concorrência crescente, a sobrevivência pessoal e profissional depende, fundamentalmente, da capacidade de transformar conhecimento em competências.

O conhecimento, como visto, é parte de uma dimensão maior, a competência. Interessa-nos, portanto, saber como transformar tal conhecimento em compe-

tências. Para tanto, cabe analisar o conhecimento tendo em vista a sua relação com habilidades e atitudes que podem contribuir para o sucesso pessoal e profissional.

Em função das diversas abordagens com as quais podemos trabalhar o conceito de conhecimento, é possível encontrar na literatura uma vasta exploração científica do tema. De um modo geral, o conhecimento pode ser oriundo da carga genética animal, ou seja, da porção inata de conhecimento que o sujeito herda de seus antecessores. Com o decorrer da vida, e pela interação com o ambiente, o indivíduo acumulará conhecimento a partir da captação exterior de estímulos informacionais, via sistema sensorial. É o que chamamos de processo de aprendizagem, utilizado pelo animal como forma de adaptação ao meio, que está em mutação permanente. Esta é a visão biológica do assunto (SOFFNER, 2007).

Pois bem, definir conhecimento nos obriga a caracterizar um sujeito e um objeto, quais sejam, o sujeito cognoscente e o objeto conhecido. O primeiro é o ator do processo de criação ou aquisição de conhecimento, enquanto o segundo é a base sobre a qual o processo de criação do conhecimento é iniciado.

A interpretação de qualquer objeto do mundo concreto é, para nós, seres humanos, e mesmo para os demais animais, informação. Qualquer som, imagem, símbolo, sensação ou reconhecimento de padrão é, para os nossos órgãos dos sentidos, aquisição de informação. A partir do momento em que incorporamos a informação presente nos objetos do mundo concreto, estamos transformando informação em conhecimento.

Já uma visão mais pragmática do conhecimento é a de Tiwana (2000), para quem o conhecimento é informação para a ação. Informação relevante, disponível no lugar certo, no momento certo, no contexto correto e na forma correta, e qualquer um pode usá-la nas suas decisões.

Os autores que consideram a existência de um conhecimento objetivo, como Popper, entendem o desenvolvimento humano conforme as três grandes etapas do registro dos símbolos: a invenção da escrita, na Antiguidade; a invenção da imprensa, na Renascença; e o desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação, no século XX.

É de interesse, para os propósitos deste trabalho, tratar a respeito do conhecimento como recurso humano a ser utilizado de forma competente, já que pode ser um importante diferencial para ações humanas de caráter cognitivo e inteligente (aspectos psicológicos). Prova disso é a ênfase que as modernas organizações têm dado à gestão do conhecimento (SOFFNER, 2005).

Estamos, aqui, optando por uma linha epistemológica de orientação mais pragmática, segundo a qual o conhecimento consiste de modelos que, fazendo uso de informações, tentam representar o ambiente no qual está inserido o sujeito, maximizando a sua capacidade de resolver problemas. Certamente nenhum modelo poderá ser tão perfeito a ponto de agregar todas as informações do ambiente e representar de forma precisa a realidade. Mesmo que existisse, tal modelo seria extenso demais para qualquer uso prático. Assim, temos de aceitar a existência de múltiplos modelos, todos eles incompletos e imprecisos, que competem entre si na representação da realidade (natural ou social).

De acordo com Soffner (2005),

O ser humano (sujeito) busca o conhecimento para tentar fazer sentido da realidade (objeto) em que se situa. O conhecimento está, portanto, no processo de interação de um sujeito com um objeto: é nossa tentativa (subjetiva) de fazer sentido da realidade (objetiva). O sujeito não tem apenas mente: ele tem órgãos dos sentidos, ele se movimenta, ele age sobre a realidade, em geral procurando transformá-la e adaptá-la aos seus desígnios. Todos os dados oriundos de seu sistema sensorial precisam ser processados e integrados em informações. E as informações precisam ser integradas em um modelo que o sujeito constrói e que pretende representar adequadamente (isto é, veridicamente) a realidade. (SOFFNER, 2005).

De um ponto de vista sistêmico, o conhecimento ocorre quando os dados fornecidos pelo sistema sensorial do ser humano são processados e integrados pela sua mente e se transformam em informações que exprimem enunciados sobre a realidade – enunciados esses que podem ser verdadeiros ou falsos – e que, eventualmente, permitem a construção de um modelo teórico de como a realidade (material ou social) opera. Por se basear em informações, que, por sua vez, são dados processados e integrados, o conhecimento tem um componente que é objetivo, não puramente mental – mesmo que o processo de construção de modelos seja tipicamente mental. A informação será transformada em conhecimento por processos de comparação e busca de conexões e relacionamentos entre elementos de informação, depois que esta foi obtida a partir de dados brutos (símbolos sem significado), por meio da adição de significado.

Como visto, o conhecimento deriva da informação, da mesma forma que a informação deriva dos dados. Assim, para que a informação se transforme em conhecimento é necessário trabalho humano.

Conhecer é, portanto, associar, ligar e justapor saberes parciais e autônomos, a partir de elementos informacionais aparentemente desconexos, de acordo com critérios de relevância. A aplicação do conhecimento no trabalho

e na vida pessoal possibilita o desenvolvimento de competências, que, por sua vez, possibilita a construção de vantagens competitivas. Competências possibilitam aos indivíduos e às organizações transformarem a realidade competitiva, podendo inclusive modificar o sistema social e os paradigmas predominantes. Muito embora o conhecimento seja requisito básico para o desenvolvimento de competências individuais e organizacionais, este necessita estar integrado a um sistema maior de gestão, como é a *gestão do conhecimento*.

Como vimos, competências são conhecimentos, habilidades e atitudes necessários para a vida, dentro de uma perspectiva de desempenho pessoal e profissional baseado em metas estabelecidas para o bom viver. São o preparo e a qualificação para o desempenho das atividades de vida. Para as competências modernas, imaginamos um *Certificado de Competências Essenciais e Complementares*, que seria utilizado por empresas de recursos humanos, organizações e escolas, em substituição ao *Curriculum Vitae*, no qual se mostraria preparo real para o mercado de trabalho e para a avaliação a ser desenvolvida pelo processo educativo, além da prontidão para a vida, dentro de suas exigências. Algo muito semelhante e baseado nos *brasões* que Pierre Lévy criou para suas *árvores de conhecimentos*.

O *framework* que integrará todas essas possibilidades de divisão de conhecimento e competências será chamado de potencial humano. Trata-se do projeto de gestão por competências propriamente dito. Aqui têm importância fundamental a educação (individual e corporativa) e a andragogia (processos de ensino, aprendizagem e avaliação de adultos – do ponto de vista do *aprender a aprender* individual, e também de grupos colaborativos e comunidades de aprendizagem). Mapeiam-se as competências essenciais de cada aluno, e cada uma delas é comparada com a situação atual dos detentores de competências em estudo. A diferença (*gap*) será trabalhada pela educação individual e em grupos, a fim de que as competências sejam desenvolvidas.

Considerações finais

As discussões aqui apresentadas são de valor para o estabelecimento de conceitos e modelos de gestão das competências do cidadão do século 21. As exigências únicas do momento presente, em termos de preparo para a vida, tanto pessoal como profissional, demandam o planejamento e o controle do desenvolvimento de competências reais pelo aprendente. A visão de uma educação como desenvolvimento de competências pode garantir a real aplicação de tudo o que foi aqui discutido, dando suporte ao que foi encontrado na revisão de literatura conduzida.

REFERÊNCIAS

- ARGYRIS, Chris; SCHÖN, Donald. **Organizational learning: A theory of action perspective**. Reading: Addison Wesley, 1978.
- BECKER, F. **A epistemologia do professor: o cotidiano da escola**. Petrópolis: Vozes, 1993.
- BLOOM, B. S. (ed.). **Taxonomy of educational objectives: cognitive domain**. White Plains, N.Y.: Longman, 1956.
- BLOOM, B. S.; MADAUS, G. F.; HASTINGS, J. T. **Evaluation to improve learning**. New York: McGraw-Hill, 1981.
- BRUER, J. T. **Schools for thought: a science of learning in the classroom**. Cambridge: MIT Press, 1993.
- KIM, W.; MAUBORGNE, R. Fair Process: Managing in the Knowledge Economy. **Harvard Business Review**, Jul-Aug, 1997: 65-74.
- LÉVY, Pierre. **A inteligência coletiva**. São Paulo: Loyola, 1999.
- LOWMAN, J. **Mastering the techniques of teaching**. 2. ed. San Francisco: Jossey-Bass, 1995.
- MEISTER, Jeanne C. **Educação corporativa**. São Paulo: Makron, 1999.
- MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 3. ed. São Paulo, SP: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2001.
- PAPERT, Seymour. **Mindstorms: Children, computers and powerful ideas**. Brighton: Harvester Press, 1980.
- PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.
- PIAGET, Jean. **Para onde vai a educação**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1975.
- ROSENBERG, Mark J. **e-Learning – Estratégias para a transmissão do conhecimento na era digital**. São Paulo: Makron, 2002.
- SENGE, Peter M. **The fifth discipline – the art and practice of the learning organization**. New York: Doubleday, 1990.
- SOFFNER, Renato Kraide. **As tecnologias da inteligência e a educação como desenvolvimento humano**. 2005. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP, 2005.
- SOFFNER, Renato Kraide. **Estratégia, conhecimento e competências – visão integrada do potencial humano**. Piracicaba: Editora Degáspari, 2007.

TAPSCOTT, D. **Growing up digital**: the rise of the Net Generation. New York: McGraw-Hill, 1998.

TISHMAN, S.; PERKINS, D. N.; JAY, E. **A cultura do pensamento na sala de aula**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

TIWANA, A. **The knowledge management toolkit**. Prentice-Hall, 2000.

U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION. **A nation at risk**: the imperative for educational reform. Disponível em <<http://www2.ed.gov/pubs/NatAtRisk/index.html>>. Acesso em 09 out. 2011.

VENN, W.; VRAKKING, B. **Homo zappiens**: educando na era digital. Porto Alegre: Artmed, 2009.