

Educação Continuada à Distância, Um Estudo de Caso

Vanderley Flor da Rosa

Orientação: Prof. Dr. Dilvan de Abreu Moreira

Dissertação apresentada ao Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, da Universidade de São Paulo - USP, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências – Área de Ciências de Computação e Matemática Computacional.

USP - São Carlos
Abril de 2001

*".. e tudo o que fizerdes, seja em palavra,
seja em ação, fazei-o em nome do Senhor Jesus,
dando por Ele graças a Deus Pai ..." Cl 3 - 17*

*Este trabalho é dedicado à memória do Sr. Eduardo, meu pai, que lutou junto todas
as batalhas de seus 7 filhos, e que hoje, talvez sem saber exatamente o que está acontecendo,
se acharia o homem mais feliz do mundo.*

Agradecimentos

A Deus, pelo dom da vida;

À Maysa, minha esposa, pela ajuda, estímulo, paciência e pelos muitos momentos sacrificados durante todo o período do mestrado;

À D. Rosa, minha mãe, pelo incentivo e retaguarda;

Ao Prof. Dilvan, pela oportunidade concedida de trabalharmos juntos, pela experiência profissional transmitida e por me confiar esta nobre tarefa, e também à Patrícia, pela preciosa colaboração;

À Marília, Beth e Laura & cia, Gláucia e todo o pessoal da Biblioteca, pela atenção e prontidão em atender;

À Elaine, citando ela própria, “companheira de muito trabalho”;

Aos amigos da Rep (Beto, Mario, Henrique, Xuxa, Giraia, D. Ana, Elvis);

Aos amigos do Cefet-CP (Gabriel, Adriane, Luciano, Alessandro, Maurício, Rogério, Adriana, Mariza), que “seguraram a barra” durante o tempo em que fiquei afastado;

Às professoras Graça e Gracinha, que, com suas colaborações, tiveram participação importante no desenvolvimento deste trabalho;

Aos amigos prof. Edson e prof. Marcos Santana, pela inspiração e apoio;

Ao prof. Marcus, prof^a Mara, prof^a Eliane, pela valiosa colaboração, e ao estimado ao Prof. Ananias, sempre pronto a ajudar;

Aos colegas da jornada: Mara, Arion, Sérgio, Fernando, Luciano, Maxwell, Débora, Carlos, Werley, Orlando, Tomás, Stênio, Luciano, Leonardo, Rudnei, etc. (para não citar todos);

Ao CEFET-PR / UNED-CP, pelo afastamento, que permitiu a realização deste mestrado;

À CAPES, pelo apoio financeiro;

A todos os que de alguma forma ajudaram no desenvolvimento deste trabalho.

A educação enfrenta, nesse início de milênio, profundas mudanças. Existe hoje uma grande variedade de ferramentas de ensino à distância à disposição do educador, especialmente quando este faz uso de tecnologias atuais como a Internet e a Web. Frente a este fato, esforços têm sido direcionados para a adequação das técnicas tradicionais de ensino aos novos tempos. O ensino à distância via Internet têm o potencial de por a força da rede mundial a serviço da educação, seja no ensino fundamental, de graduação ou, como no caso deste trabalho, na educação continuada.

O objetivo deste trabalho foi, utilizando ferramentas desenvolvidas no laboratório Intermídia (ICMC-USP), implantar e administrar um curso à distância via Internet, em nível de curso de extensão universitária (educação continuada), coletando e analisando dados sobre seu andamento e sobre sua comunidade alunos.

O trabalho foi realizado através de pesquisa bibliográfica, pesquisa em sites especializados na Internet, e também pela própria experimentação através do oferecimento do curso à distância intitulado “*Distributed Programing Using Java*” (http://java.icmc.sc.usp.br/java_course).

Nesse trabalho são discutidas técnicas e ferramentas de software para educação à distância e, principalmente, é descrito o curso propriamente dito: sua natureza, sua implementação, sua descrição e a interação com os usuários. Também é feita uma análise dos dados conseguidos com vistas ao aprimoramento dessa técnica de ensino.

Abstract

In the beginning of a new millennium, education is going through deep changes. There is today a great availability of tools for distance education to be used by teachers. In special, if this tools make use of new technologies like the Internet or the Web. Because of that, a lot of effort has been directed to adapt the traditional teaching techniques to these new tools. Distance education over the Internet has the potential for putting the power of the global net to the service of education. It can happen in the high school, undergraduate or, as in this research case, continued education levels.

The goal of this research was to use the software tools developed at the Intermídia laboratory (ICMC-USP) to create and manage a distance education course over the Internet. This course was developed as a continued education course for programmers. Data about the course development and about its student community was collected.

This research was done through bibliographical research, search in education sites over the Internet and also by offering a distance education course entitled “Distributed Programming using Java” (http://java.icmc.sc.usp.br/java_course).

In this work, techniques and software tools for distance education are presented and, the most important part, the course itself is discussed: its nature, its implementation, its description and the user interaction. Also, the gathered data is analyzed aiming with this analysis to improve this kind of teaching technique.

Índice

1	- Introdução	1
1.1	- Motivação.....	1
1.2	- Objetivo.....	2
1.3	- Caracterização do Trabalho.....	2
1.4	- Organização do Trabalho	3
1.5	- Publicações Relacionadas.....	4
2	- Educação à Distância	6
2.1	- Definições.....	6
2.2	- Histórico	11
2.3	- Classificação da EAD.....	12
2.4	- Pontos Positivos e Negativos da Educação à Distância	15
2.5	- Considerações Finais	16
3	- Produções Científicas Relacionada à EAD.....	18
3.1	- Produções do ICMC.....	18
3.1.1	- EHDM.....	19
3.1.2	- StudyConf.....	20
3.1.3	- HyDTS.....	21
3.1.4	- HyperBuilder, QuestBuilder e TaskBuilder	21
3.1.5	- SASHE (Sistema de Autoria e Suporte Hipermídia para Ensino)	22
3.2	- Uma experiência da USP - Escola do Futuro	22
3.3	- Projetos de Outras Instituições	23
3.3.1	- WebCT.....	23
3.3.2	- AulaNet	25
3.3.3	- Classroom 2000.....	26
3.4	- Outros Exemplos.....	27
3.4.1	- Nível Mundial.....	27
3.4.2	- Projetos Brasileiros	28
3.5	- Computadores na Educação	28
3.6	- Tecnologias Disponíveis na Internet.....	30
3.7	- Considerações Finais.....	32
4	- Trabalho em Grupo na Internet	34
4.1	- Trabalho em Grupo	35
4.2	- Auto-Aprendizagem.....	36
4.3	- O debate como estratégia de ensino.....	37
4.4	- Uso de <i>reviews</i>	38
4.5	- Considerações Finais	38
5	- Educação Continuada.....	40
5.1	- Introdução	40
5.2	- Questões sobre o Planejamento.....	42
5.3	- Questões sobre Avaliação	43

5.4 - Avaliação de Programas à Distância	44
5.5 – A Questão da Evasão	45
5.6 - Aspectos da Validação do Experimento	46
5.6 – Considerações Finais	47
6 – WeBCoM – Ferramenta de Gerenciamento.....	48
6.1 - Considerações Iniciais	48
6.2 - Visão Geral do WebCoM.....	49
6.3 - As Funcionalidades do WebCoM.....	51
6.3.1 - A Criação do Ambiente.....	51
6.3.2 - O Gerenciamento das Turmas de Estudantes.....	52
6.3.3 - O Gerenciamento dos Usuários.....	54
6.3.4 - O Gerenciamento das Atividades Didáticas	57
6.3.5 - O Gerenciamento das Notas dos Estudantes.....	61
6.3.6 - A Comunicação Entre os Usuários.....	62
6.4 - Considerações Finais.....	63
7 – A Implementação do Curso	64
7.1 - Contextualização.....	64
7.2 – Resumo da Proposta	66
7.3 – Principais Características pedagógicas e de suporte.....	69
7.4 – Avaliação do Curso	70
7.5 – Considerações Finais	71
8 - Dados Coletados	72
8.1 – Fonte de Obtenção dos Dados	72
8.2 - Avaliação da WebCoM.....	73
8.3 - Dados sobre o Curso.....	78
8.3.1 - Resumo das Fichas de Cadastro (que todos preencheram).....	78
8.3.2 - Resumo das Fichas Relativas aos Desistentes	80
8.3.3 - Resumo das Fichas dos Alunos que NÃO Fizeram a Prova Presencial.....	85
9 - Conclusões	116
9.1 - Considerações Iniciais.....	116
9.2 - Contribuições.....	118
9.3 - Sugestões para Trabalhos Futuros	119
9.4 - Considerações finais.....	119
10 - Anexos	121
10.1 – Modelos Completos das Fichas de Avaliação	121
10.1.1 - Resumo das Fichas Relativas aos Desistentes	121
10.1.1 - Resumo das Fichas dos Alunos que NÃO Fizeram a Prova Presencial.....	124
10.1.2 - Resumo das Fichas dos Alunos que Fizeram a Prova Presencial	128
11 – Referências Bibliográficas	131

1 - Introdução



1.1 – Motivação

A educação enfrenta, nesse início de milênio, profundas mudanças. Frente a este fato, esforços têm sido direcionados para a adequação das técnicas tradicionais de ensino aos novos tempos. Tempos em que o uso da tecnologia, das telecomunicações e principalmente da informática passa a fazer parte do dia-a-dia de praticamente toda a sociedade. Basta observar os efeitos causados, na sociedade atual, pelo advento e uso da Internet, efeitos estes que têm o potencial de romper barreiras antes intransponíveis. O ensino à distância via Internet têm o potencial de por a força da rede mundial a serviço da educação, seja no ensino fundamental, de graduação ou, como no caso deste trabalho, na educação continuada.

A educação continuada, na modalidade à distância, apresenta-se como uma alternativa eficaz no aperfeiçoamento e na busca de novos conhecimentos por parte dos profissionais egressos da Universidade. Existe hoje uma grande variedade de ferramentas de ensino à distância à disposição do educador, especialmente quando este faz uso de tecnologias como a Internet e a Word Wide Web (WWW). Existe também a necessidade de projetos que contemplem o uso cooperativo destes recursos, com a aplicação de conceitos ligados à educação à distância e educação continuada.

1.2 – Objetivo

O objetivo deste trabalho foi, utilizando ferramentas desenvolvidas no laboratório Intermídia do ICMC-USP, implantar e administrar um curso à distância via Internet, em nível de curso de extensão universitária (modalidade educação continuada), coletando e analisando dados sobre seu andamento e sobre sua comunidade ativa de alunos.

Foram aplicados os conceitos de educação à distância, educação continuada, trabalho em grupo, cooperação, tecnologias disponíveis para Internet, dentre outros.

1.3 – Caracterização do Trabalho

O trabalho foi realizado através de pesquisa bibliográfica exploratória e seletiva usando livros, monografias, artigos sobre o tema proposto, pesquisa em sites especializados da Internet, relatos de experiências já vivenciadas por outras instituições; análises e sugestões de uso de softwares educativos e de pacotes na educação, e também principalmente pela própria experimentação através do oferecimento do curso à distância em nível de extensão, intitulado “*Distributed Programing Using Java*” (http://java.icmc.sc.usp.br/java_course), que doravante neste trabalho será tratado simplesmente como o “Curso”.

O Curso ocorreu no segundo semestre de 2000, com etapas como: divulgação, aceitação de alunos, aulas semanais, trabalhos, avaliação final, etc. Uma das metas do Curso foi o de usar o trabalho em grupo aplicado a educação continuada. Como o Curso foi à distância, usando a

Internet, várias considerações sobre o comportamento destes grupos devem ser levadas em consideração, e este tema será mais profundamente discutido neste trabalho.

Uma peculiaridade interessante neste trabalho é o uso da revisão por pares (*peer review*), onde um grupo se torna responsável por fazer uma revisão crítica do trabalho de um outro grupo que, por sua vez, faz a revisão do trabalho de um outro grupo, e assim sucessivamente. Toda a comunidade de alunos pode participar nos debates e argumentações (crítica e defesa) sobre os trabalhos produzidos. Este assunto também será discutido com mais profundidade (no capítulo 7).

O Curso foi um projeto pioneiro no ICMC-USP na modalidade de educação continuada à distância, gerando certificação aos alunos participantes. Para tanto e por força das normas e regulamentos vigentes na USP e no ICMC, os alunos tiveram que se submeter a um teste presencial, ou seja, o curso não pôde ser totalmente à distância.

1.4 – Organização do Trabalho

Essa dissertação envolve um estudo dos principais aspectos e implicações ligados à educação à distância, à implementação e administração do Curso e à análise dos resultados obtidos ao final do experimento, visando canalizar o conhecimento adquirido em benefício de projetos futuros relacionados à educação continuada à distância. A dissertação está dividida como se segue:

No capítulo 2, são tratados conceitos ligados à educação à distância, suas definições, classificação histórica, comparações, vantagens e desvantagens de seu uso.

No capítulo 3, são descritas algumas das produções científicas do ICMC ligadas de alguma forma à educação. São ainda descritos projetos relevantes relacionados à educação à distância, tanto no Brasil como no mundo. Serão apresentadas considerações sobre o uso de computadores na educação e de tecnologias, principalmente relacionadas à Internet, disponíveis para implementação de programas de educação à distância.

No capítulo 4, são trabalhados conceitos relativos ao trabalho em grupo tanto do ponto de vista local como do ponto de vista distribuído, ou seja, na Internet; são trabalhados também conceitos

como: comunidades de aprendizagem, cooperação e auto-aprendizagem. Serão indicadas também algumas das principais implicações do trabalho com “*peer review*”.

O capítulo 5 fala sobre planejamento e avaliação de programas educacionais ligados à educação continuada à distância, um dos temas centrais deste trabalho. Encontram-se ainda considerações sobre avaliação de alunos e questões ligadas à evasão, assunto que é de importância especial em programas de educação à distância.

No capítulo 6, é apresentado o WebCoM (*Web Course Manager*) – nome dado ao conjunto de ferramentas de gerenciamento desenvolvido pelo grupo de pesquisa e usado como infra-estrutura tecnológica para o Curso – destacando as suas características principais e sua funcionalidade.

No capítulo 7, é descrito o Curso propriamente dito: sua natureza, sua implementação, sua descrição e detalhamento; neste capítulo, discute-se a canalização dos conceitos trabalhados para a implantação do Curso. É sugerida a consulta a este capítulo sempre que necessário, durante leitura dos capítulos iniciais.

No Capítulo 8, são apresentados os dados sobre o Curso, e ainda os resultados e comentários obtidos através da análise de formulários respondidos pelos alunos que participaram do Curso. Além disso é apresentada uma avaliação, por parte dos usuários, da ferramenta WebCoM.

O capítulo 9 apresenta as conclusões principais desse trabalho, embora algumas considerações e conclusões parciais, que se mostram importantes ao projeto proposto, estejam distribuídas ao longo do trabalho como um todo.

1.5 – Publicações Relacionadas

Este trabalho possui um paper internacional apresentado na: **4th International Conference on Technology, Policy and Innovation - 2000**, no tópico “*Learning and Knowledge Networks for Development*”, em 28-31/ago/2000 - Curitiba - PR/Brasil.

Possui um pôster apresentado na COMDEX'2000 - Sucesu-SP, em 22-25/Ago/2000 - São Paulo – SP.

Possui ainda um pôster no TELMED'2000 II Exposição e Congresso Internacional de Telemedicina, Tecnologias na Área Médica, Treinamento e Educação à Distância - Harvard Medical International, em 28-29/Nov/2000 -São Paulo - SP/Brasil

Está sendo preparado ainda um artigo que incluirá os dados coletados e a análise final do trabalho.

2 – Educação à Distância



Não existe uma descrição única, final e precisa que conceitue a educação à distância (EAD), porém, apesar de certas divergências conceituais, tem-se um conjunto relativamente homogêneo de características que acabam por conceituar a educação à distância, dando-lhe uma dimensão prática adaptada aos dias atuais.

2.1 – Definições

Dentre as várias definições atuais, pode-se, com base em Arétio (Aretio, 1996), definir educação à distância como um “sistema tecnológico de comunicação bidirecional (e massivo), utilizado como estratégia preferencial de ensino, substituindo a interação professor-aluno em sala de aula

pela ação sistemática e conjunta de recursos didáticos, de apoio e de uma organização tutorial, propiciando a aprendizagem autônoma do estudante”.

Outra definição seria: “educação à distância é uma aprendizagem planejada que normalmente ocorre em um local diferente do tradicional e, como resultado, requer projeto de curso e técnicas instrucionais especiais, métodos especiais de comunicação eletrônica ou outra tecnologia, bem como sistemas organizacionais e administrativos especiais” (Moore, 1996).

Segundo Moore (Moore, 1996) a definição mais citada de educação à distância é a criada por Desmond Keegan, em 1980 que, baseando-se na definição do próprio Moore, de 1972, afirma:

“O ensino a distância é o tipo de método de instrução em que as condutas docentes acontecem à parte das discentes, de tal maneira que a comunicação entre o professor e o aluno se possa realizar mediante textos impressos, por meios eletrônicos, mecânicos ou por outras técnicas” (Nunes, 1992).

Na definição de Otto Peters de 1973:

“Educação/Ensino à Distância (Fernunterricht) é um método racional de partilhar conhecimento, habilidades e atitudes, através da aplicação da divisão do trabalho e de princípios organizacionais, tanto quanto pelo uso extensivo de meios de comunicação, especialmente para o propósito de reproduzir materiais técnicos de alta qualidade, os quais tornam possível instruir um grande número de estudantes ao mesmo tempo, enquanto esses materiais durarem. É uma forma industrializada de ensinar e aprender” (Nunes, 1992).

E na definição de Holmberg de 1977 :

“O termo "educação à distância" esconde-se sob várias formas de estudo, nos vários níveis que não estão sob a contínua e imediata supervisão de tutores presentes com seus alunos, nas salas de leitura ou no mesmo local. A educação à distância beneficia-se do planejamento, direção e instrução da organização do ensino” (Nunes, 1992).

Peacock (Peacock, 1995) define EAD mais simplesmente como "os estudantes não necessariamente devem estar fisicamente no mesmo lugar, ou participarem todos ao mesmo tempo".

Segundo Moore (Moore, 1996) seis (6) elementos são essenciais para uma definição clara:

1. Separação entre estudante e professor;
2. Influência de uma organização educacional, especialmente no planejamento e

- preparação dos materiais de aprendizado;
3. Uso de meios técnicos - mídia;
 4. Providências para comunicação em duas vias;
 5. Possibilidade de seminários (presenciais) ocasionais;
 6. Participação na forma mais industrial de educação.

Alguns autores tentam salientar o cunho social da EAD: "A educação à distância nasceu sob o signo da democratização do saber. Trata-se de uma inovação educativa que tem por objetivo maior gerar condições de acesso à educação para todos aqueles que, por um motivo ou outro, não estejam sendo atendidos satisfatoriamente pelos meios tradicionais de ensino" (Todorov, 1994).

Roberts (Roberts, 1996) considera que "em termos práticos, a educação à distância é projetada para atender a estudantes que, por razões geográficas ou temporais, estão impossibilitados de frequentar cursos presenciais. Os princípios da igualdade de acesso e de oportunidade têm sido importantes valores que conduzem este campo".

Preti (Preti, 1996) comenta a definição de Garcia Arétio, destacando os elementos:

- *a distância física professor-aluno*: a presença física do professor ou do tutor, isto é, do interlocutor, da pessoa com quem o estudante vai dialogar não é necessária e indispensável para que se dê a aprendizagem. Ela se dá de outra maneira, "virtualmente";
- *o estudo individualizado e independente*: reconhece-se a capacidade do estudante de construir seu caminho, seu conhecimento por ele mesmo, de se tornar autodidata, ator e autor de suas práticas e reflexões;
- *o processo de ensino-aprendizagem mediatizado*: a ED deve oferecer suportes e estruturar um sistema que viabilize e incentive a autonomia dos estudantes nos processos de aprendizagem.
- *o uso de tecnologias*: os recursos técnicos de comunicação, que hoje têm alcançado um avanço espetacular (correio, rádio, TV áudio, cassete, hipermídia interativa, Internet), permitem romper as barreiras das distâncias, das dificuldades de acesso à educação e dos problemas de aprendizagem por parte dos alunos que estudam individualmente, mas não isolados e sozinhos. Oferecem possibilidades de se estimular e motivar o estudante, de

armazenamento e divulgação de dados, de acesso às informações mais distantes e com uma rapidez incrível.

- a *comunicação bidirecional*: o estudante não é mero receptor de informações, de mensagens; apesar da distância, busca-se estabelecer relações dialogais, criativas, críticas e participativas.

A University of Maryland, System Institute for Distance Education (Tripathi, 2001), define o termo educação à distância como uma variedade de modelos educacionais que tem em comum a separação física entre os professores e alguns ou todos os estudantes.

A Universidade de Idaho define EAD:

“No seu nível mais básico, a educação à distância ocorre quando o professor e os alunos estão separados por distância física e tecnologia (voz, vídeo, dados e impressos), freqüentemente associada com comunicação presencial, é usada como elemento de ligação para suprir a distância. Definição do Engineering Outreach, da University of Idaho, do Guia: Distance Education at a Glance” (Tripathi, 2001).

A seguir, são ainda especificadas algumas definições ou traços característicos da educação à distância que reconhecidos autores atribuem ao tema (Aretio, 1987):

- Gustavo Cirigliano :

“é preciso que os conteúdos sejam tratados de um modo especial, isto é, tenham uma estrutura e organização que os torne acessíveis ao aprendizado à distância”;
- Ricardo Marin Ibanez:

“é um sistema de multimeios de comunicação bidirecional, com o aluno afastado do centro docente, facilitado por uma organização de apoio...”;
- José Luís Garcia Lamas:

“a educação à distância é uma estratégia educativa baseada na aplicação da tecnologia à aprendizagem, sem limitação de lugar, tempo, ocupação ou idade dos estudantes”;

Baseado em todas estas definições, podem-se destacar três critérios básicos para definir educação à distância:

- Separação entre o professor e os alunos durante a maior parte do processo instrucional;

- O uso de mídias instrucionais para unir professor e alunos;
- A viabilidade de comunicação em duas vias entre professor e alunos.

Finalmente, a definição apresentada pela legislação brasileira (Brasil, 1998) contempla todas os itens necessários mencionados por Landim e Tripathi no seu artigo 1º:

“Educação à distância é uma 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”. (Decreto n. 249, de 10 de fevereiro de 1998. Diário Oficial da União.)

Landim (Landim, 1997), analisando 21 definições, formuladas entre 1967 e 1994, apresenta, na **tabela 2.1**, as seguintes características, com os percentuais de incidência de cada uma:

Tabela 2.1: Características conceituais da educação à distância. Fonte (Landim, 1997)

CARACTERÍSTICAS CONCEITUAIS DA EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA	
	Incidência em %
Separação professor -aluno	95
Meios técnicos	80
Organização (apoio-tutoria)	62
Aprendizagem independente	62
Comunicação bidirecional	35
Enfoque tecnológico	38
Comunicação massiva	30
Procedimentos industriais	15

Observando as diferentes definições de educação à distância, verifica-se que cada uma corresponde a um contexto e/ou uma instituição em particular. A validade de cada uma depende do quanto representa o significado de seu trabalho junto aos alunos e a comunidade onde atuam, e também na explosão e adaptação de seus resultados, conclusões e de seus usos para outros ambientes e realidades.

Poderiam ainda ser citados inúmeros autores, cada um com definições próprias; porém a essência das definições já está extraída e, pela variedade dos ângulos explorados, acredita-se que estas atendem aos enfoques deste trabalho .

2.2 – Histórico

Poderia também ser especificado todo um histórico mais aprofundado da EAD, desde o surgimento dos correios à transmissão por fibra-ótica e satélite. Porém, tem-se que este não é o escopo deste trabalho. Entretanto, é citada a seguir uma cronologia no mundo e no Brasil (Galera, 1998), e ainda uma classificação da evolução da EAD, que pode envolver desde as epístolas do apóstolo S. Paulo na Bíblia até o advento e uso da Internet.

Cronologia de alguns dos principais acontecimentos na evolução da EAD no mundo:

- 1840 – Criação, na Europa, da primeira escola de ensino por correspondência: Sir Isaac Pitman Correspondence Colleges (Reino Unido);
- 1939 – Fundação do CNED, Centre National d'Education a Distance (França);
- 1946 – A Universidade de South Africa (UNISA) leciona os primeiros cursos superiores de educação à distância;
- 1948 – Primeira lei sobre escolas de ensino por correspondência na Noruega, iniciando o controle do Estado sobre as escolas privadas de ensino por correspondência;
- 1969 – Fundação da Open University (Reino Unido);
- 1972 – Fundação da UNED, Universidad Nacional de Educación a Distancia (Espanha);
- 1978 – Fundação do National Institute of Multimedia Education (Japão);
- 1988 – Fundação da Universidade Aberta (Portugal);
- 1991 – Criação do EDEN, European Distance Education Network, baseado na Declaração de Budapeste (1990);
- 1993 – Criação da International Commission of Education for the Twenty-First Century, no âmbito da Unesco, presidida por Jacques Delors.

Cronologia da educação à distância no Brasil:

- 1925 - Criação, por Roquete-Pinto, da Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, com um plano sistemático de utilização educacional na radiofusão;

- 1941 – Fundação do Instituto Universal Brasileiro que, como entidade de ensino livre, oferece cursos por correspondência;
- 1969 – Início das atividades educativas e culturais da Fundação Padre Anchieta, utilizando-se de repetidoras para atingir milhões de habitantes;
- 1974 – Projeto SACI, no formato de telenovela;
- 1975 – Projeto desenvolvido pela Universidade de Brasília (UnB), influenciada pelo sucesso da Open University Britânica;
- 1976 – Criação do Sistema Nacional de Teleducação do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial – SENAC, oferecendo cursos com a utilização de material instrucional;
- 1978 – Lançamento do Telecurso 2º Grau pelas Fundações Padre Anchieta (TV Cultura) e Roberto Marinho (TV Globo);
- 1979 – Início das ofertas de cursos de extensão à distância pela Universidade de Brasília;
- 1988 - Escola do Futuro - USP - laboratório interdisciplinar de pesquisa de tecnologias emergentes de comunicação e suas aplicações educacionais;
- 1993 – Criação do Centro de Educação à Distância do Senai, no Rio de Janeiro;
- 1995 – Lançamento da TV Escola, programa concebido e coordenado pelo MEC, em âmbito nacional, gerando três horas de programação diária;
- 1995 - Criação do Núcleo de Educação Aberta e à Distância da Universidade Federal do Mato Grosso;
- 1995 – Estruturação do laboratório de Ensino a Distância da Universidade Federal de Santa Catarina;
- 1996 – Criação, na estrutura do MEC, da Secretaria de Educação à Distância;
- 2000 – Projeto piloto pioneiro na área de educação à distância no ICMC-USP, de São Carlos.

2.3 - Classificação da EAD

Moore (Moore, 1996) afirmam que, em função da tecnologia de transmissão de informação adotada, a evolução da educação à distância pode ser dividida em três gerações. A primeira foi a geração ‘textual’, com textos impressos que compreendem o que ocorreu até a década de 1960. A segunda foi a geração ‘analógica’, que ocorreu entre as décadas de 1960 e de 1980. A terceira é a atual geração ‘digital’, baseada em recursos tecnológicos digitais que possui características

como: eficiência, baixo custo dos modernos sistemas de telecomunicação digital, baixo custo dos computadores, alta interatividade, custo acessível e alta amplitude das redes computacionais, tais como as Intranets e a Internet.

Aqui se observa que, em determinados momentos, não há necessariamente a substituição de uma tecnologia pela outra, as novas alternativas vão incorporando e se ajustando às anteriores e criando um novo modelo. Moore (Moore, 1996) mencionam que um grande percentual de cursos à distância ainda é conduzidos por correspondência.

Segundo McIsaac e Ralston (McIsaac & Ralston, 1997), a terceira geração de cursos à distância está diretamente ligada ao uso do computador pessoal e da Internet, que viabiliza "mecanismos para os estudantes se comunicarem de forma síncrona (salas de *chat*) e assíncrona (grupos de discussão por e-mail, etc.). Esta tecnologia viabiliza o tipo de interação social entre alunos e professores que supera a "distância social" bem como a "distância geográfica".

É importante ainda estabelecer um paralelo entre a educação presencial e a distância (**tabela 2.2**). Segundo Garcia Aretio (Aretio, 1994), as diferenças são principalmente as que se seguem:

Tabela 2.2: Diferenças entre a educação presencial e a educação à distância

PRESENCIAL	A DISTÂNCIA
ALUNOS	
Homogêneos quanto à idade e qualificação	Heterogêneos quanto à idade e qualificação
Homogêneos quanto ao nível de escolaridade	Heterogêneos quanto ao nível de escolaridade
Lugar único de encontro	Estudam em casa, local de trabalho, etc.
Residência local	População dispersa
Situação controlada / aprendizagem dependente	Situação livre / Aprendizagem independente
Maioria não trabalha	Maioria trabalha
Habitualmente crianças, adolescentes e jovens	Maioria adulta
Realiza-se maior interação social	Realiza-se menor interação social
A educação é atividade primária	A educação é atividade secundária
Tempo integral	Tempo parcial
Seguem, geralmente, um currículo obrigatório	O próprio estudante determina o currículo a ser seguido
DOCENTES	
Fonte de conhecimento	Suporte e orientação da aprendizagem
Recurso insubstituível	Recurso substituível parcialmente
Juiz supremo da atuação do aluno	Guia de atualização do aluno
Basicamente educador, aquele que ensina	Basicamente, produtor de material ou tutor
Suas habilidades e competências são muito difundidas	Suas habilidades e competências são menos conhecidas
Problemas normais em <i>design</i> , desenvolvimento e avaliação curricular	Sérios problemas para <i>design</i> , o desenvolvimento e avaliação curricular
Os problemas anteriores dependem do professor	Os problemas anteriores dependem do sistema como um todo
COMUNICAÇÃO / RECURSOS	
Ensino face a face	Ensino multimídia
Comunicação direta	Comunicação diferenciada em espaço e tempo
Oficinas e laboratórios próprios	Oficinas e laboratórios de outras instituições
Uso limitado de meios	Uso massivo de meios
ESTRUTURA / ADMINISTRAÇÃO	
Escassa diversificação de unidades e funções	Múltiplas unidades e funções
Os cursos são concebidos, produzidos e difundidos com simplicidade e boa definição	Processos complexos de concepção, produção e difusão dos cursos
Problemas administrativos de horário	Os problemas surgem na coordenação da concepção, produção e difusão
Muitos docentes e poucos administrativos	Menos docentes e mais administrativos
Escassa relação entre docentes e administrativos	Intensa relação entre docentes e administrativos
Os administrativos são parcialmente substituíveis	Os administrativos são basicamente insubstituíveis
Em nível universitário, recusa alunos; é mais elitista e seletiva	Tende a ser mais democrática no acesso de alunos
Muitos cursos com poucos alunos em cada	Muitos alunos por curso
Inicialmente, menores custos, mas elevados em função da variável aluno	Altos custos iniciais, mas menos elevados em função da variável aluno

Com relação à estratégia pedagógica, é necessário ter a consciência de que a mídia, os comportamentos e os procedimentos devem ser adequados às condições da clientela. As entidades promotoras, bem como sua clientela, devem necessariamente, além de ter ciência, enquadrar-se aos padrões impostos pelo momento histórico. Por exemplo, atualmente é praticamente fundamental o domínio e o uso do idioma inglês em computação.

2.4 – Pontos Positivos e Negativos da Educação à Distância

A educação à distância apresenta algumas vantagens sobre outras modalidades de ensino, assim como também possui pontos negativos. São apresentados a seguir, alguns dos principais pontos positivos e algumas das limitações verificada nos sistemas de educação à distância.

– Pontos Positivos da Educação à Distância

Devido a sua amplitude de difusão e rapidez de acesso, a educação à distância tem a capacidade de viabilizar a formação básica e profissional dos mais diversos segmentos sociais. Ela facilita o acesso ao conhecimento de forma rápida e barata, podendo ainda ser utilizada como uma estratégia educacional eficaz para o setor acadêmico e produtivo.

Entre as diversas condições e características favoráveis ao desenvolvimento da metodologia de ensino à distância pode-se destacar as seguintes (Galera, 1998):

- amplia as possibilidades de acesso à educação;
- reduz barreiras de acesso aos cursos;
- reduz as barreiras de tempo, espaço e idade;
- pode atender a um grande número de alunos a um só tempo e a um custo potencialmente reduzido;
- permanência do aluno em seu ambiente profissional, cultural e familiar;
- permite flexibilidade, com a ausência de rigidez quanto aos requisitos de espaço (*"onde estudar?"*), assistência às aulas e tempo (*"quando estudar?"*) e ritmo (*"em que velocidade aprender?"*);
- atende àqueles que não puderam seguir a educação formal e que já estão vinculados ao mercado de trabalho, permitindo-lhes imprimir o seu próprio ritmo de estudo;

- permite programas de capacitação de recursos humanos de uma forma mais flexível, tanto na reciclagem de mão-de-obra como no aperfeiçoamento individual;
- modifica o processo de aprendizagem, ampliando os canais de comunicação e interação, tornando o processo de ensino/aprendizagem mais flexível;
- importante meio para a educação continuada.

– Pontos Negativos e Limitações do Ensino à Distância

Entre as diversas características limitantes no desenvolvimento do ensino à distância, podem-se destacar as seguintes:

- limitações em alcançar objetivos ligados à socialização, pelas escassas ocasiões para interação não virtual dos alunos com o docente e entre si;
- perigo de homogeneidade dos materiais instrucionais – todos aprendem o mesmo, por um só pacote instrucional, conjugado a poucas ocasiões de diálogo aluno/docente;
- necessidade de que o aluno possua um elevado nível de compreensão de textos;
- a ambição de se alcançar muitos alunos pode provocar abandonos, deserções ou fracassos, por falta de um bom acompanhamento do processo, embora a devida distinção entre “abandono real” e “abandono sem começar” (aqueles alunos que se inscrevem e nem sequer fazem uma primeira avaliação);
- necessidade de uma infra-estrutura adequada aos programas à distância pode levar a altos custos iniciais, embora seja indiscutível a economia final de tal modalidade educativa;
- serviços administrativos em programas à distância são geralmente, mais complexos que na modalidade presencial;
- necessidade de um rigoroso planejamento em longo prazo;
- empobrecimento de experiências de troca direta, proporcionadas pela relação educativa pessoal entre professor/aluno e aluno/aluno.

2.5 – Considerações Finais

A implantação desta modalidade de cursos à distância, pode sugerir facilidades irresponsáveis, a começar pela insinuação de que é possível estudar menos. Porém, a EAD em nada deve eliminar a responsabilidade do educando, pelo contrário, a própria dureza crescente do mercado competitivo globalizado mostra o avesso desta pretensão: “é mister estudar muito,

desesperadamente muito, para conseguir emprego e sem qualquer garantia maior, que, no fundo, estaria na própria capacidade de continuar estudando com afinco, sempre“ (Demo, 1998).

Ainda com relação aos cuidados a serem observados na metodologia de desenvolvimento de programas à distância, observa-se que algumas linhas de ação devem ser seguidas, a fim de se obter êxito (Linn, 1996):

- os cursos devem ter metas que os estudantes consigam atingir
- os estudantes devem ter a oportunidade de se engajar em um aprendizado autônomo.
- os cursos devem estabelecer práticas colaborativas necessárias para a negociação com problemas complexos, semelhantes aos que os estudantes confrontam ao longo de suas carreiras.

3 – Produções Científicas Relacionada à EAD



A seguir, alguns relatos de experiências, produtos, serviços e produções, relacionados à educação e a educação à distância

3.1 – Produções do ICMC

Segue-se, nesta seção, um levantamento, contendo uma breve descrição de algumas das principais ferramentas e produções científicas do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da USP (ICMC), de alguma forma ligadas à área da educação, que retratam parte do pensamento registrado.

Quando se fala em educação à distância, conceitos como autoria, cooperação, avaliação, disponibilização de material, dentre outros, merecem atenção especial. Este levantamento leva em consideração estes aspectos relacionados acima.

3.1.1 - EHDM

A autoria é uma tarefa intrinsecamente complexa. Pansanatto (Pansanatto, 1998) propõe um método para projetos de aplicações hipermídia para o ensino denominado EHDM (*Educational Hyperdocuments Design Method*), proposto como base para o desenvolvimento de ferramentas de autoria que incorporam a modelagem do domínio do conhecimento como parte do processo de autoria. São ainda trabalhadas questões sobre a autoria de aplicações hipermídia para ensino, objetivando identificar requisitos para um ambiente de desenvolvimento de aplicações hipermídia. A autoria de hiperdocumentos para ensino deve ser vista no contexto da WWW, pois esta se mostra como a infra-estrutura sobre a qual cursos à distância devem ser promovidos. Pansanatto desenvolveu também uma ferramenta denominada EHDT (*Educational Hyperdocuments Development Tool*), com base metodológica no EHDM e tem como objetivo validá-lo. Esta ferramenta é integrada ao SASHE, citado adiante.

Contribuições relevantes selecionadas deste trabalho ligadas à autoria:

- a utilização de uma abordagem sistemática e estruturada para o processo de desenvolvimento;
- utilização de um modelo adequado para a descrição do domínio do hiperdocumento, registrando informações que possam ser utilizadas por processos automatizados;
- utilização de um modelo navegacional que procura favorecer o projeto da flexibilidade dos hiperdocumentos para o ensino;
- utilização de mecanismos de associação da estrutura navegacional com o modelo do domínio de conhecimento;
- fornecimento de recursos em alto nível de abstração, para evitar que toda tomada de decisão seja em nível de sistema;
- suporte a laços de realimentação rápidos entre as fases de projeto e prototipação, para facilitar a avaliação e alteração.

3.1.2 - StudyConf

O StudyConf (Macedo, 1999) é uma infra-estrutura de suporte ao aprendizado cooperativo na WWW. Explora as tecnologias de Hipermissão de *Computer Supported Cooperative Work* (CSCW), um ambiente computacional que implementa os processos de apoio à cooperação, e que suporta o acesso de alunos a hiperdocumentos de conteúdo didático de forma cooperativa, permitindo a navegação sob controle para a geração de sessões de discussão com os que visitam determinado material disponibilizado. *Computer Supported Cooperative Learning* (CSCL) é um ambiente computacional que apóia tarefas de ensino ou aprendizagem em grupo.

Visando a exploração de propostas para a geração cooperativa de documentos presentes em várias ferramentas, o StudyConf mantém também registro das discussões realizadas na forma de hiperdocumentos estruturados.

Como um conjunto de características do StudyConf, pode-se citar: comunicação entre os membros do grupo, compartilhamento de informações, coordenação e controle de objetos, compartilhamento do espaço de trabalho, organização e entendimento do processo de trabalho;. Inclui ainda, como características CSCL, a promoção de interação e comunicação entre usuários e o suporte à autoria de documentos conjuntos em sessões de discussão.

As pesquisas exploraram as tecnologias de Hipermissão, CSCW e CSCL em um ambiente que suporta o acesso de alunos a hiperdocumentos de conteúdo didático de forma cooperativa. A interação e a cooperação são viabilizadas através da ferramenta DocConf. As discussões são documentadas no padrão XML, permitindo proposições para a geração de conteúdo colaborativo, durante as sessões de discussão presentes em várias ferramentas CSCL.

Um fato observado (relatado a partir deste trabalho) com relação aos sistemas e ambientes apresentados [MAC99], é que de uma maneira geral: “existe uma deficiência em termos de avaliações dos ambientes implementados, do material didático com eles produzidos, e de sua efetiva utilização em ambientes de ensino em que são aplicados”.

3.1.3 - HyDTS

Ambiente distribuído hipermídia para ensino e aprendizagem, que explora recursos para integração de ferramentas. No contexto deste trabalho, são enumeradas (Moreira, 1995) diferentes tarefas como forma de uso de computadores e tecnologia na educação, visando facilitar a comunicação entre os indivíduos:

- autoria de materiais didáticos;
- programação de sessões de atividades;
- implementação de tarefas específicas;
- avaliação de performance dos estudantes;
- tornar possível a comunicação entre a comunidade de usuários, que são os professores e estudantes.

Como uma das contribuições deste trabalho, pode-se destacar a colocação de que [MOR95] “é realmente simplista considerar que o uso de recursos computacionais em educação seja sinônimo de eficiência”.

3.1.4 - HyperBuilder, QuestBuilder e TaskBuilder

Estes três programas formam um conjunto de ferramentas, atuando no contexto de documentos didáticos estruturados, e se destina à autoria e disponibilização de material didático no ambiente WWW. O professor pode utilizar as ferramentas para criar e disponibilizar o curso, enquanto o aluno tem acesso ao material via páginas HTML e *applets* Java (Santos, 1998).

Genericamente, o projeto consiste em três ferramentas integradas, denominadas HyperBuilder, QuestBuilder e TaskBuilder. A ferramenta TaskBuilder destina-se ao desenvolvimento de exercícios a serem inseridos no material didático, oferecendo a possibilidade de utilização de recursos multimídia, como textos e imagens. A ferramenta QuestBuilder é utilizada para a criação de questionários com questões de vários tipos, tais como falso/verdadeiro, múltipla escolha e dissertativas. Finalmente, a ferramenta HyperBuilder concentra todo o projeto, sendo destinada à criação e disponibilização do material didático. Nesta ferramenta, o professor pode

criar um documento HTML com o material do curso e inserir questionários e exercícios criados com a utilização das ferramentas TaskBuilder e QuestBuilder.

Estas ferramentas se concentram na autoria do material didático para o ambiente WWW, mas não possui mecanismos de gerenciamento do curso após a disponibilização.

3.1.5 - SASHE (Sistema de Autoria e Suporte Hipermissão para Ensino)

É apresentado como um ambiente local de autoria e navegação em hiperdocumentos para aplicações em ensino (Nunes, 1997). De modo geral, são apresentados os recursos hipermissão estendidos do modelo MCA (Modelo de Contextos Aninhados) para hiperdocumentos de ensino. O modelo MCA é um modelo conceitual de dados hipermissão que tem como principal característica o tratamento de nós de hiperdocumentos que podem estar recursivamente aninhados (Soares, 1994). É proposta também a construção de roteiros flexíveis que permitem ao autor definir estratégias e seqüências de aprendizado que o estudante deve observar quando do processo de navegação pelos hiperdocumentos. O Sistema usa estrategicamente uma espécie de controle de aprendizado do usuário, balanceando entre a navegação, livre e a programada, dos conteúdos, visando extrair benefícios. Módulos estão sendo pesquisados e agregados ao SASHE, tais como a possibilidade de inserção de materiais didáticos obtidos no ambiente WWW como um contexto na hiperbase SASHE.

3.2 – Uma experiência da USP - Escola do Futuro

A Escola do Futuro é um laboratório interdisciplinar de pesquisa da Universidade de São Paulo, que iniciou seus trabalhos em 1988 investiga tecnologias emergentes de comunicação e suas aplicações educacionais. (<http://www.futuro.usp.br/>).

As pesquisas do laboratório estão centradas no âmbito da multimídia, ensino via telemática, nas áreas de ciências e humanidades, produção de vídeo e holografia, pesquisa de documentação de informações e comunicação via BBS. A missão da Escola do Futuro é melhorar a qualidade da educação elementar, usando a tecnologia com dois propósitos: primeiro, usar os benefícios da tecnologia em uma sociedade informatizada; e segundo, usar a tecnologia para encorajar o estudante e prover um ambiente para trabalho colaborativo entre os alunos e professores (Litto, 1997).

A Escola do Futuro investiga o uso de produtos multimídia em educação, com ênfase em CD-ROMs, tendo utilizado a plataforma Macintosh para produzir videodiscos . O programa Ensinando Ciência Através da Telemática é utilizado por dezessete escolas em regiões pobres brasileiras com o apoio da United Nations Development Program.

Mensalmente são realizadas demonstrações públicas dos trabalhos desenvolvidos pela instituição, objetivando mostrar aos interessados uma visão das pesquisas em andamento (fundamentadas no novo paradigma educacional). Essas demonstrações incluem exibição das novas tecnologias de comunicação disponíveis e apropriadas para o uso na educação.

3.3 - Projetos de Outras Instituições

Segue-se ainda, um levantamento contendo uma breve descrição de algumas das principais experiências realizadas por outras instituições ligadas à EAD:

3.3.1 - WebCT

O ambiente é apresentado aos usuários (alunos e professores), permitindo acesso aos tópicos dos cursos e demais ferramentas disponibilizadas na Internet através de *browsers*. O professor cria material didático e acompanha o desempenho dos alunos. Este projeto foi criado (WebCT, 2000) por um grupo da University of British Columbia, Canadá – 1996.

O programa possui recursos como listas de discussão, chat (discussão on-line), agenda para comunicar eventos, publicação de gabaritos de provas, administração de notas, que podem ser utilizados como apoio ao curso presencial, além de recursos para administração e controle de acesso dos usuários.

Como algumas características do WebCT, pode-se citar:

- instalação em servidor, pode abrigar cursos e treinamentos;
- pode ser usado para elaboração de cursos inteiramente on-line ou como ferramenta de apoio a cursos presenciais;
- o professor pode colocar no ar o sumário do seu curso com ou sem o conteúdo, divulgar o calendário com datas importantes do curso, divulgar as tarefas, exercícios e trabalhos, bem como passar para seus alunos gabaritos e resultados;

- os alunos podem conversar entre si e com o professor, tanto on-line quanto via "correio eletrônico";
- possui ferramentas administrativas, permitindo ao professor montar, alterar e atualizar todos os dados que formam seu curso;
- não requer praticamente nenhum conhecimento técnico por parte do desenvolvedor do curso e por parte do estudante.

A **figura 3.1** mostra a interface do WebCT.



Figura 3.1 – Interface do WebCT

Entretanto, o WebCT possui algumas desvantagens, apresentando-se como solução proprietária, fechada e cara. Um exemplo seria a impossibilidade de se criar links, referenciando páginas externas ao seu ambiente, ou seja, páginas da Web.

3.3.2 - AulaNet

Ambiente para desenvolvimento de cursos baseados na Web. O AulaNet provê suporte a uma série de recursos didáticos, explorando diversas ferramentas *freeware* disponíveis na Internet. Foi projetado para público leigo. Possui grupos de interesse e de discussão, chat e videoconferência (AulaNet, 2001). Criado pelo grupo do Laboratório de Engenharia de Software da Puc-Rio, que define o AulaNet como “uma transição viável da sala de aula convencional para a sala de aula virtual”.

Segundo informações contidas em seu site na Internet (<http://aulanet.les.inf.puc-rio.br/aulanet/>), “ninguém ainda é especialista na aplicação das tecnologias da informação à educação e ao treinamento”. No entanto, esta é uma das áreas de aplicação que mais cresce na Internet. Pesquisadores da indústria e do mundo acadêmico estão desenvolvendo modelos e produtos para o treinamento e a educação baseados na Web. O AulaNet enfatiza também os aspectos de *learningware*, que combina as características de *courseware* com as várias formas de interação (interação entre estudantes e a interação estudante/professor). Os cursos criados no ambiente AulaNet são apoiados em uma variedade de tecnologias disponíveis na Internet.

A **figura 3.2** mostra a interface do AulaNet.



Figura 3.2 – Interface do AulaNet

O AulaNet fundamenta-se principalmente nas seguintes premissas:

- o autor do curso não precisa ser um especialista em Internet;
- os cursos criados devem possuir grande capacidade de interatividade, de forma a atrair a participação intensa do aluno no processo de aprendizado - *learningware*;
- os recursos oferecidos para a criação de cursos devem corresponder aos de uma sala de aula convencional, acrescidos de outros normalmente disponíveis no ambiente Web;
- deve ser possível a reutilização de conteúdos já existentes em mídia digital, através, por exemplo, da importação de arquivos.

3.3.3 - Classroom 2000

Consiste em uma infra-estrutura de sala de aula - instrumentada com dispositivos de captura e utilizada para a geração automática de documentos multimídia disponibilizados na Web (**figura 3.3**).

Criado por pesquisadores do Microsoft Research Center e do Georgia Institute of Technology (<http://www.cc.gatech.edu/fce/eclass>), o projeto Classroom 2000 possui uma infra-estrutura capaz de dar suporte para que aulas apresentadas em salas de aula convencionais sejam capturadas (áudio, vídeo e anotações em uma lousa eletrônica) automaticamente. A sala possui câmeras, microfones e uma lousa eletrônica que, juntamente com aplicações cliente-servidor, gravam automaticamente o conteúdo capturado de uma aula. Como resultado são produzidos, também automaticamente, documentos hipermídia que são disponibilizados na Web, e serve de plataforma para a investigação de problemas associados, por exemplo, à transparência dos processos de captura e autoria dos documentos multimídia .

Com isto é possível que professor, aluno ou monitor acrescentem novas informações às já existentes, como anotações e considerações discutidas pelo grupo fora do ambiente de sala de aula. Em termos da aplicação subjacente, o objetivo mais geral é que os documentos, assim disponibilizados, possam auxiliar os alunos em suas atividades de estudos e revisões.



Figura 3.3 – Tela do Classroom 2000

3.4 – Outros Exemplos

A seguir, são apresentados outros exemplos de programas à distância.

3.4.1 - Nível Mundial

Alguns exemplos (Klemm, 2000) e (Lewis, 2000) de programas, dentre outros, dignos de nota por suas contribuições em nível mundial, são:

- Master's Program at a Distance for IBM – programa multinacional envolvendo Estados Unidos e Canadá, operado pela IBM, desenvolvendo programas de pós-graduação em nível de Mestrado, com suporte acadêmico da Syracuse University.
- Universidad Nacional Experimental Simon Rodriguez (UNESR) – programa venezuelano que conta também com o apoio acadêmico da Syracuse University.
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) – instituição privada mexicana de ensino superior. Mantém um programa à base de EAD denominado "Sistema de Mejoramiento Continuo" 44 programas de pós-graduação e 33 de graduação,

com dois canais de satélite integralmente disponíveis. Conta com o apoio técnico da Carnegie Mellon University.

- Open Learning Austrália (OLA) – programa multiinstitucional australiano com alcance em toda a Oceania. Envolve 40 instituições, sendo 20 universidades. Mantém um sistema de EAD complementado por tecnologias de mídia convencionais como rádio e televisão. Oferece cursos de diversos níveis, inclusive de graduação e de pós-graduação.
- Electronic University Network (EUN) – instituição universitária totalmente dedicada a EAD e afins, situada na Califórnia, considerada a maior universidade *on-line* do mundo. Com 14 anos de existência, já formou mais de 25.000 alunos através de 300 cursos.
- The Open University da Inglaterra – em atividade desde o início do século, é uma instituição universitária que dispõe de programas à distância com cursos on-line nas mais diversas áreas: computação, educação, administração, saúde, etc. Sendo uma referência em ensino à distância, usa tanto tecnologias maduras, como vídeos e programas em TV aberta, como novas tecnologias como a Web.

3.4.2 - Projetos Brasileiros

Exemplo de algumas instituições que mantêm projetos baseados em EAD, no Brasil, pode-se citar, dentre outras:

- Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – programa de pós-graduação em Engenharia de Produção (mestrado e doutorado);
- Faculdade Carioca – programa de graduação com base no Lotus Notes da IBM, trabalhando com disciplinas das áreas de Informática, Administração, Economia, Ciências Contábeis, Comunicação Social, Desenho Industrial, Matemática e Letras.
- Universidade Federal Paulista – através da Internet, disponibiliza programas de educação em Biologia Molecular e Engenharia Genética.
- Universidade Católica de Brasília: realizou estudos para a implantação de um programa formal de pós-graduação *Stricto Sensu* baseado em EAD.

3.5 – Computadores na Educação

Os computadores e a tecnologia figuram como uma força dinâmica na EAD, proporcionando novos meios interativos. Eles podem auxiliar na introdução de novos instrumentos para o uso e acompanhamento dos alunos em suas ações práticas, visando principalmente à minimização dos efeitos gerados pelos fatores tempo e distância.

Uma das tendências atuais são as sucessivas inovações em tecnologias de comunicação e informática aplicadas à educação. O crescimento do uso da tecnologia na educação vem permitindo a otimização de recursos disponíveis, possibilitando multiplicar o acesso ao conhecimento. Novas tecnologias têm representado um importante papel como meio de distribuição de informações educativas, proporcionando vantagens no treinamento à distância para a capacitação pessoal e profissional.

Porém, deve-se sempre ter em mente o caráter “construcionista” que o uso dessa tecnologia sugere, ou seja, o aluno interage com o computador na resolução de problemas, com a chance de construir o seu conhecimento. Esse paradigma enfatiza a aprendizagem, ao invés de destacar o ensino, a construção do conhecimento e não a instrução (Demo, 1994).

Harasim (Harasim, 1997) afirma que a educação do século 21 deverá "preparar os alunos para se integrarem em uma economia globalizada, baseada em conhecimento, na qual o conhecimento será o recurso mais crítico para o desenvolvimento social e econômico".

Seguem-se algumas definições de termos relacionados ao uso do computador em educação (Barker, 1992):

Computer Aided Learning – CAL

Ou Aprendizado Assistido por Computador, focaliza o uso dos computadores como ferramenta para promoção do aprendizado, um agente que, inserido em ambientes de ensino, promove uma nova forma de transmissão de conteúdos.

Computer Based Training – CBT

Ou Treinamento Baseado em Computador, focaliza o uso dos computadores como facilitadores do aprendizado de tarefas específicas em um determinado domínio de conhecimento, inclusive com o uso de simulações.

Outras definições de termos relacionados ao uso do computador na educação (AED, 2000):

Computer Assisted Instruction (CAI)

Ou Instrução Auxiliada por Computador, usa o computador como uma máquina pedagógica auto-suficiente para a apresentação de lições simples, a fim de alcançar objetivos educacionais específicos. Em outras palavras, pode ser caracterizada como uma versão computadorizada dos métodos tradicionais de ensino. São exemplos de CAI: exercícios práticos, tutoriais, jogos de simulação e resolução de problemas.

Computer Managed Instruction (CMI)

Ou Instrução Administrada por Computador, usa os recursos do computador para ajudar o aluno a gerenciar o seu progresso. O CMI é frequentemente combinado com o CAI.

Computer Mediated Communication (CMC)

Ou Comunicação Mediada por Computador, descreve aplicações computacionais que facilitam a comunicação. São incluídos como exemplos: correio eletrônico, conferências através do computador, boletins eletrônicos.

3.6 – Tecnologias Disponíveis na Internet

O conhecimento dos meios disponíveis e suas utilidades são partes importantes para o desenvolvimento de projetos de EAD, pois as aplicações tecnológicas na educação são uma atividade necessária. Dentre algumas das principais tecnologias atualmente aplicadas em sistemas de educação à distância, pode-se citar: material impresso, telefone, rádio, vídeo e TVs Instrucionais, Internet (*e-mail*, *www*, *listservers*, e *chat*), dentre outras.

Estas formas de interação são recursos e possibilidades técnicas oferecem atualmente. Quando surgir, ou quando for desenvolvida uma determinada nova tecnologia, os parâmetros de atendimentos aos requisitos serão outros, pois já haverá invenções que possibilitem outra dinâmica. O parâmetro recurso ideal diz respeito às possibilidades técnicas (Atrator, 1996). Com base na Internet, segue uma breve descrição das principais ferramentas que podem ser usadas em programas à distância:

- Correio Eletrônico (e-mail)

O correio eletrônico, ou *e-mail*, é uma combinação de correio, telefone, fax, porém, mais conveniente e rápido. O usuário tem a oportunidade de comunicar-se com um número de pessoas que podem estar espalhadas pelo mundo inteiro, compartilhando opiniões e criando contatos. O *e-mail* é considerado um recurso já estabelecido, importante e indispensável para comunicação dentro de cursos.

- World Wide Web (WWW)

É o serviço mais popular disponível na Internet. Confundida muitas vezes com a própria Internet, a WWW, ou simplesmente WEB, proporciona aos usuários da Internet meios uniformes e convenientes para se ter acesso a vários recursos (quadros, textos, dados, sons e vídeos) disponíveis pela Internet. *Browsers*, ou navegadores, como o Netscape (Netscape, 2000) e o Explorer (Microsoft, 2000) dentre outros, viabilizam e facilitam a navegação na WWW.

A WWW apresenta-se como uma tecnologia capaz de fornecer serviços aos pesquisadores da área de ensino à distância, possibilitando a implementação de soluções para o problema do oferecimento de educação e treinamento em larga escala, permitindo a criação e publicação de material didático, a aplicação de tutoriais e a comunicação entre a comunidade, docente e discente.

Segundo Ravet e Layte (Ravet & Layte, 1997), a Internet é:

- Uma grande quantidade de informação disponível na ponta dos nossos dedos: milhões de páginas de textos e gráficos, mas também som, vídeo, animação, simulação e programas de computador que podem ser puxados da rede para cada computador, com um click do mouse;
- Informação distribuída: pode-se comunicar, co-produzir, cooperar, co-aprender, interagir;
- Informação em tempo real: a distribuição da informação é imediata.
- Simulação distribuída também é possível, várias pessoas participando de uma simulação de locais diferentes.

- ListServers

Oferece ao usuário a possibilidade de inscrever-se em listas de grupos de discussão de diferentes assuntos, assegurando o recebimento automático, via *e-mail*, de arquivos e mensagens sobre os

assuntos escolhidos. Consiste em uma lista com uma série de pessoas subscritas num tema específico. Se um dos subscritos envia uma mensagem relativa a um tema da lista, todos os membros recebem uma cópia em seus respectivos endereços de correio eletrônico. Qualquer um pode responder às dúvidas esboçadas, meditar sobre o problema em questão, explicar uma solução própria encontrada, ou ainda apresentar novos problemas aos participantes da lista.

- NewsServers

Permite a troca de mensagens e notícias com grupos abertos de discussões (*newsgroups*) de forma comparável a um quadro de avisos. Cada usuário pode anexar suas opiniões, sugestões, críticas, dúvidas e perguntas nesse quadro eletrônico de avisos. A comunicação entre os usuários do newsgroup, de forma análoga ao e-mail, ocorre de modo assíncrono.

- Chat

O *Chat* (bate-papo) pode ser considerado equivalente a uma conversa telefônica. A troca de mensagens acontece de maneira síncrona. Um *chat* não deve ser confundido com *e-mail* onde a conversa é feita no modo *off-line*, ou seja, as pessoas que participam, não precisam estar na frente do computador ao mesmo tempo. Várias pessoas podem participar de um mesmo *chat* e, como suas conversas trafegam pela Internet, elas podem estar espalhadas em qualquer lugar do mundo. Normalmente, os *chats* são divididos por assuntos, chamados canais. É um recurso que o professor pode usar em um programa à distância, para dialogar com seus alunos de uma forma bastante dinâmica e produtiva.

- Videoconferência

A videoconferência é um sistema interativo de comunicação em áudio e vídeo que possibilita interatividade em tempo real, podendo fazer da sala de aula presencial um 'lugar espalhado geograficamente'. Esta tecnologia oferece possibilidades para uma variedade de propósitos que incluem: instrução formal (cursos, lições e ensino), conexão com peritos, atividades acadêmicas e profissionais, dentre outras.

3.7 - Considerações Finais

Os exemplos de instituições que trabalham com a educação à distância, aqui relatados, têm a finalidade de traçar um panorama geral de algumas das principais soluções tecnológicas que

podem ser usadas em cursos à distância. Fica aqui um apontamento para a canalização de esforços, tanto do ICMC-USP quanto por parte de instituições que tenham interesse em prosseguir nesta frente de trabalho.

Foram enumerados também, alguns recursos que potencialmente podem ser utilizados na implementação de programas de educação continuada e à distância. Destacamos que não necessariamente foram utilizados todos estes recursos no Curso em questão.

É importante observar que a introdução de novas técnicas de ensino não ocorre sem ruptura, pois se trata de uma evolução e uma tomada de posição diante de uma nova realidade. Deve-se atentar tanto à tecnologia computacional usada como aos procedimentos didáticos a serem utilizados, tanto em programas presenciais (apoiados por computadores) como à distância. Com a rápida proliferação das informações, a rápida defasagem do conhecimento e a necessidade de constantes atualizações, a aprendizagem em si passa a ser uma atividade necessária durante a vida toda. Os profissionais de hoje devem continuamente estar aprendendo, daí a importância da educação continuada.

Uma forma de a Universidade manter-se apta a acompanhar os avanços tecnológicos, é assumindo uma linha progressista que incentive o aprendizado formal e o não formal de seus alunos. A Universidade deve ainda adequar-se às necessidades futuras de seus egressos, já como profissionais, através de programas de educação continuada. Isso pode ser conseguido através da implementação de programas em educação continuada via Internet.

4 – Trabalho em Grupo na Internet

No Curso, os trabalhos, projeto a serem implementados pelos alunos, deveriam obrigatoriamente ser realizados e entregues em grupo, somente a avaliação final seria individual (uma descrição completa e detalhada do curso e suas características encontra-se no capítulo 7). Serão tratadas aqui questões relativas ao trabalho em grupo, estendendo-se os conceitos para o trabalho em grupos “virtuais” ancorados na Internet, questões sobre auto-aprendizagem e questões sobre o debate como estratégia de ensino, uma vez que o uso de *peer reviews* implica no incentivo ao debate.

O aprendizado colaborativo sugere a noção dos próprios alunos organizando seus grupos (com menor intervenção do professor) e dos alunos ajudando a definir as regras e críticas aos procedimentos.

4.1 - Trabalho em Grupo

O atendimento a um grande número de alunos - uma das características da educação à distância - certamente traz à tona a diversidade de personalidades. A própria diversidade implica na impossibilidade de adotar uma única fórmula que possa ser aplicada a todos os casos. Uma composição de procedimentos adequados a cada situação, considerando o maior número de variáveis possível e flexibilidade na condução do processo, poderá conduzir a um melhor resultado.

No trabalho em grupo, os resultados só acontecerão, se houver conhecimento, por parte do aluno, de como atuar no grupo, partindo de um conteúdo. Segundo Tagamy (Tagamy, 1995), no interior do grupo acontece uma série de fenômenos específicos, como atração, coesão, imitação, contágio e empatia, comunicabilidade. Alguns destes fenômenos não ocorrem em indivíduos isolados. Todo grupo tende a se concentrar na solução de determinados problemas, passando pelas fases: formação, apreciação, controle, decisão, tensão e integração (Goleman, 1996).

Com o grupo montado e ativo, no decorrer do tempo, o mesmo adquire uma série de valores, normas e padrões de conduta. Os padrões facilitam a execução das tarefas e o relacionamento pessoal. “Chamam-se métodos de ensino socializados aqueles que se baseiam no trabalho colaborativo em grupo ou equipe de alunos. Eles apresentam grande vantagem sobre os métodos individualizados.” (Fontoura, 1966). Etimologicamente, colaborar (co-laborare) significa “trabalhar junto”, o que implica compartilhar objetivos e a intenção explícita de adicionar, de criar algo novo ou diferente através da colaboração, ao contrário de simplesmente trocar informações ou passar instruções (Kaye, 1991).

Pode-se enumerar algumas vantagens do método de ensino em grupo:

- a) união de idéias em torno de um mesmo assunto;
- b) criação de um clima que facilite a compreensão, com mais de uma cabeça pensando;
- c) estabelecimento de ânimo, com a participação dos membros do grupo;

- d) desenvolvimento de um espírito crítico, especialmente a partir de situações de discordância, criando condições para que, no futuro, o aluno sobreviva profissionalmente no mercado e no mundo digital globalizado.

Com os grupo formados na Internet, que é distribuída por natureza, surge a idéia da existência de “comunidades de aprendizagem”, o que indica que o ambiente de aprendizagem é o lugar onde “comunidades de alunos trabalham juntos em projetos e atividades, trocando suporte e aprendizagem entre si e com o ambiente” (Wilson, 1996).

No entanto, Wilson (1966) levanta algumas questões relativas ao conceito de “ambiente de aprendizagem”. Esse conceito, construtivista, determina um modelo flexível para o aluno interagir e manipular de acordo com suas características, interesses, ritmos. Esta imagem rompe com a idéia de ambientes estruturados de forma rígida, pré-definidos e controlados. Foi este um dos conceitos utilizados no Curso.

Neste contexto, com relação à postura do professor, Tagamy (Tagamy, 1995), afirma que deve haver a compreensão por parte deste, para oferecer o melhor possível aos grupos, quando solicitado, mas não ficar opinando sobre o que fazer e como fazer. É importante deixar que os alunos tenham iniciativa e instigá-la, atender quando solicitado, sem com isso criar uma dependência com relação ao trabalho que está sendo desenvolvido. Em um curso à distância, esta tarefa se reveste de dificuldades peculiares, com certeza maiores que em um curso presencial.

É importante observar que o enfoque pedagógico proposto no Curso fundamenta-se nos princípios básicos do construtivismo, cuja premissa fundamental é a idéia de que o indivíduo é agente ativo de seu próprio conhecimento, pessoal ou em grupo. (Duffy & Jonassen, 1992; Wilson, 1996; Cunningham et al., 1993).

4.2 – Auto-Aprendizagem

Considera-se importante que os participantes de programas à distância possuam características de estudante autônomo (Linn, 1996). Algumas características que devem ser esperadas, por exemplo, que os estudantes tomem para si a responsabilidade de seu próprio aprendizado. Eles

devem determinar como estudar, como alocar o tempo de estudo, e selecionar as atividades com que atinjam seus objetivos.

Os estudantes autônomos devem ainda estabelecer metas realísticas e as reajustar conforme seu progresso. Utilizar suas experiências anteriores para determinar o esforço necessário para aprender um novo material, escrever um relatório ou resolver um problema. Eles geralmente recebem as notas que esperam porque compreendem a relação entre suas ações e seus desempenhos [LIN96].

Pedro Demo [DEM98] coloca ainda que as “ofertas de programas à distância, quando avaliadas minimamente, constatam facilmente que o público aprecia os programas, mas quase não aprende; e também que a informação é necessária para a formação, mas é apenas insumo; todo processo formativo é, em primeiro lugar, autoformativo, não cabe ser espectador, deve-se passar necessariamente pelo esforço pessoal e coletivo”. Daí a ênfase, nesse projeto, na cooperação como meio de estimular o referido esforço, tanto pessoal como coletivo, por parte dos alunos.

4.3 – O debate como estratégia de ensino

O uso de *peer reviews* se apóia na exploração positiva do debate (particularidades sobre o uso de *reviews* encontram-se no capítulo 7). O senso crítico é resultado da aprendizagem. Só se pode criticar o de que se tem conhecimento. Qualquer tipo de análise, seja ela positiva ou negativa, não existe ou não tem valor, sem conhecimento de causa.

Para se aplicar com eficiência o método de ensino em grupo, objetivando desenvolver o senso crítico individual ou do grupo, é preciso que alunos sejam críticos. Isto exige conhecimentos somados à criatividade. A própria condição de ‘crítico’ o faz aprender muito mais, pois o mesmo tem que pesquisar, julgar e criar, para defender sua posição, seja na defesa ou na acusação de determinada idéia (ambas são críticas). Isso se transformará em rendimento escolar.

Reviews, no contexto do Curso, significam a forma de trabalho onde um grupo se torna responsável por fazer uma revisão (crítica) do trabalho de um outro grupo, que, por sua vez, faz a revisão do trabalho de um outro grupo, e assim sucessivamente. Toda a comunidade de alunos participa dos debates e argumentações (crítica e defesa) sobre os trabalhos produzidos. Como

dito anteriormente, o Curso foi todo estruturado sobre o trabalho em grupo com o uso de *reviews*.

4.4 - Uso de *reviews*

A idéia de se trabalhar com a modalidade de “*reviews*” (com grupos ‘revisores’ e grupos ‘revisados’) neste projeto, teve origem a partir de experiências de programas regulares presenciais no ICMC-USP, onde a classe é dividida em grupos, cada grupo realiza a pesquisa e produz um trabalho final. Este resultado é analisado por um outro grupo. Após um intervalo de tempo, todos se reúnem e cada grupo expõe seu trabalho; em seguida, os *reviewers* (de um outro grupo) fazem uma exposição dos problemas encontrados no trabalho, criticando e também sugerindo alternativas de resolução/implementação. Segue-se então o debate, a fim de se verificar qual grupo (autores ou críticos) tem argumentos mais sólidos e convincentes. Chegando-se a um consenso (ou perto disso), o professor (como mediador) está apto a tirar suas próprias conclusões com relação aos trabalhos dos dois grupos, e todo o restante da classe pode crescer com as arguições.

Esta forma tem produzido resultados positivos. A classe de alunos como um todo (que tem acesso a todos os trabalhos através do site da disciplina) tem a oportunidade, ao assistir/participar do debate, de entender de uma forma mais profunda as formas e estratégias usadas na resolução dos problemas propostos. Cada grupo, além de trabalhar no projeto a que está designado, também aprende sobre o conteúdo e trabalho dos outros grupos, ou de pelo menos do grupo ao qual vai fazer a *review*.

Porém, tudo isto ocorre em um espaço físico real de uma sala de aula. Um dos desafios deste trabalho foi implementar esta forma de trabalho no Curso à distância proposto.

4.5 - Considerações Finais

Quando se estrutura adequadamente o trabalho em grupo, cria-se uma situação que obriga o aluno a aprender mais, a pesquisar, a estudar, se preparar para os embates inevitáveis que

surgirão com relação aos demais companheiros de um mesmo grupo e, mais ainda, nos confrontos entre diferentes grupos.

A questão de se buscar fazer o melhor, buscar resultados adequados, identificar e atingir os objetivos pode ser canalizada na promoção do crescimento da comunidade de participantes, tanto na forma individual como coletiva.

5 – Educação Continuada



5.1 - Introdução

A educação continuada configura-se hoje, como uma necessidade, não só para o aperfeiçoamento profissional específico, como também para maior compreensão de temas importantes e suas evoluções. O momento atual ressalta a necessidade de uma visão multidisciplinar do contexto em que se atua e, principalmente, em que se vive. A busca de atualização constante, tanto específica quanto multidisciplinar, acaba configurando-se como uma exigência do mercado e da vida nos dias de hoje.

Segundo Moura (Moura, 2000) a educação pode ser vista como a "reconstrução ou reorganização de experiências, que esclarece e aumenta o sentido destas" e também "é a aptidão do homem para dirigir o curso de experiências sucessivas", ou seja, ela deveria sair do campo exclusivo dos conhecimentos e situar-se na própria vida cotidiana.

Este enfoque, portanto, merece atenção especial e deve ser, de uma maneira geral, um dos objetivos da universidade: alargar as fronteiras da educação continuada favorecendo individualmente o profissional-aluno, que poderá cursar disciplinas da forma que lhe for mais conveniente. O Curso em questão foi concebido com estas intenções, ele é um curso sobre uma nova linguagem de programação para um público alvo que já tem um conhecimento prévio de como programar.

A dinâmica do mercado globalizado é de alta competição, envolvendo principalmente a utilização de tecnologia de ponta. Um dos grandes desafios das universidades hoje, está sendo, num ambiente de rápidas mudanças, de constante evolução tecnológica e de novos conceitos na gestão tecnológica e empresarial, o de manter tanto o seu corpo docente atualizado, mesmo depois desses alunos terem concluído seus cursos.

O sucesso de um curso em educação continuada se deve basicamente aos seguintes pontos (Galera, 1998):

- o aluno verifica que os conteúdos aprendidos apresentam relevância para sua prática;
- o estabelecimento de uma relação de confiança entre os alunos e a instituição: através de contatos, os alunos afirmam que acreditam no curso, mesmo se tratando de EAD, porque percebem que o material e a orientação são fundamentais em seu processo de estudo;
- os alunos devem criar formas alternativas de estudo, como a criação de grupos de estudo, a utilização de materiais extras.

Portanto, pode-se concluir que investir na educação continuada com permanente capacitação profissional, torna-se um imperativo de competitividade, por parte das empresas, dos profissionais, e da Universidade.

5.2 - Questões sobre o Planejamento

O planejamento de um programa de treinamento envolve a definição dos objetivos, do tema, a distribuição do conteúdo, a programação das atividades dos alunos, o cronograma, a definição das funções de acompanhamento, estratégias de suporte aos alunos, avaliação dos alunos e (no nosso caso) certificação. Enfim, todo o curso (inclusive à distância) deve ser planejado e registrado. O planejamento do Curso a que este projeto se refere, deu-se com base nestas e outras sugestões, com adaptações para a realidade específica do Curso, permitindo sua implementação.

Com base nas principais instituições que trabalham com EAD na Europa, Galera (Galera, 1998) considera que, para elaboração e desenvolvimento de cursos e/ou sistemas em EAD, há que se considerar fatores fundamentais que lhes garantam a execução, com resultados positivos. Entre eles, podem ser citados:

- Definição da necessidade do curso e/ou programa;
- Definição da filosofia, valores que o sustentam;
- Caracterização da clientela;
- Caracterização e potencial dos recursos necessários;
- Planejamento de todas as etapas, desde o desenho do projeto, recursos didáticos, materiais e meios tecnológicos a serem utilizados.

Galera (Galera, 1998) sugere que a educação deve estar apoiada em quatro pilares: o material didático, os meios de comunicação, os tutores e a avaliação. Afirma ainda que é indispensável desenvolver estratégias para superar os inconvenientes e dificuldades encontradas comumente em programas de EAD, tais como: dificuldade de compreensão dos textos didáticos, abandono expressivo dos alunos, perigo de materiais excessivamente rígidos e fechados, pouca interação entre alunos, infra-estrutura tecnológica inadequada, carência de especialistas e pessoal qualificado; alunos insuficientemente motivados.

O planejamento do Curso, a que este projeto refere-se, deu-se com base nestas sugestões, com adaptações para a realidade específica do Curso, permitindo que se tenha como analisá-lo.

5.3 – Questões sobre Avaliação

A avaliação deve ser compreendida como uma atividade cuja principal função é a de propiciar subsídios para tomadas de decisões quanto ao direcionamento das ações em determinado contexto educacional. (Preti, 1996).

O processo de avaliação da aprendizagem em EAD, embora possa sustentar-se em princípios análogos aos da educação presencial, exige tratamento e considerações especiais. Um dos objetivos fundamentais, tanto da EAD quanto da educação presencial, deve ser a de se obter dos alunos não a simples capacidade de reproduzir idéias, informações. Portanto, o que deve importar realmente para um sistema de EAD é explorar e desenvolver a autonomia do aluno frente a situações e problemas concretos que se lhe apresentem. Deve ser levado em consideração também que o aluno, nesta modalidade de ensino, não conta com a presença física do professor.

Avaliação que apenas busque verificar em que medida houve ou não retenção de informações deixa de ter sentido. Mas deve ser entendida como um processo contínuo, que, no Curso em questão, deu-se ao longo de todo o período através das atividades realizadas pelos alunos, por e-mail, e por seções de *chat*.

É importante, portanto, levar-se em consideração na avaliação:

- os fundamentos e objetivos do curso;
- a estrutura organizacional e metodológica do curso;
- a organização e funcionamento do serviço de orientação acadêmica;
- questões peculiares da modalidade ‘à distância’.

Baseado nas considerações acima, de uma maneira geral os objetivos deste trabalho relacionados à avaliação dos alunos foram atingidos. No Curso, a avaliação foi realizada através de dois trabalhos e um teste presencial. Algumas conclusões a esse respeito são discutidas no capítulo 7.

5.4 - Avaliação de Programas à Distância

A avaliação, não só dos alunos, mas também do processo educacional à distância é fundamental, mas diante da falta de um modelo consolidado e de uma tradição no Brasil, isso a torna muito mais difícil.

Quanto aos métodos de avaliação, Willis (Willis, 1996) aponta as alternativas quantitativa e qualitativa, sendo que o método quantitativo pressupõe questões que possam ser estatisticamente tabuladas e analisadas, limitando as respostas às categorias disponíveis. A pesquisa qualitativa é tipicamente mais subjetiva, envolve coletar uma grande variedade de informações em profundidade, é mais difícil de tabular em categorias, é menos afetada por classes pouco numerosas, é mais flexível e dinâmica, não é limitada por questões pré-formuladas.

Alonso e Preti dizem que a análise e avaliação do curso na modalidade EAD devem também levar em consideração o serviço de orientação on-line prestado, ou seja, deve-se (Alonso & Preti, 1996):

- apontar as falhas do sistema de orientação;
- avaliar, com base nas dificuldades dos alunos, o material didático utilizado no curso;
- informar sobre a necessidade de apoios complementares não previstos pelo projeto;
- apontar problemas relativos à metodologia da educação à distância, a partir das observações e das críticas recebidas dos alunos.

Através da análise, acompanhamento e avaliações do serviço de orientação e, sobretudo, da análise e avaliação do processo de aprendizagem, é possível avaliar, em parte, a eficácia e eficiência de determinada modalidade de ensino à distância.

Finalizando este tópico, é importante destacar, já que a avaliação do Curso é um dos objetivos deste trabalho, que aspectos de natureza administrativa devem ser acompanhados e avaliados com o mesmo cuidado que os de natureza pedagógica. Os critérios avaliados do Curso foram eleitos considerando que os modelos podem ser adaptados a casos específicos, suprimindo ou acrescentando itens para o ajuste necessário.

5.5 – A Questão da Evasão

Um dos grandes problemas em programas em EAD, é a questão da evasão.

Em (Moore, 1996), os autores mencionam vários fatores extracurriculares que podem influenciar o desempenho do aluno à distância como "o trabalho (estabilidade, responsabilidades), família, saúde e interesses e obrigações sociais podem influenciar positiva ou adversamente o aluno." Os autores comentam que o melhor indicador do sucesso de um aluno à distância é sua formação acadêmica. Quanto mais graduado o aluno, mais chance tem de completar com sucesso o curso, fato que aumenta as chances de sucesso para alunos de cursos de educação continuada voltados a profissionais da área de computação (como no nosso caso).

Woodley e Parlett, do Instituto de Tecnologia Educativa, da Open University Britânica, levaram a cabo um estudo (Student drop-out) sobre o abandono estudantil nos cursos oferecidos por esta universidade (Teaching at a Distance, 1983, - no. 4 – (apud Aretio, 1987). Três, em cada dez estudantes matriculados, não concluíram o curso. Isto é, há uma evasão de 30% (Alonso & Preti, 1996). Os dados divulgados pela UNED – Espanha, em seus Anuários Estatísticos, também apontam para um alto índice de abandono por parte de seus estudantes. De um total de 102.300 alunos matriculados, desde 1973, oito anos mais tarde foi encontrado um índice de 72% de abandono. Porém, se considerarmos somente os que se matricularam e iniciaram efetivamente seus cursos e não aqueles que se matricularam sem ao menos iniciá-los teremos o que é denominado de “abandono real”; neste caso a estatística cai para 14%.

Marin (apud Aretio, 1988) resume alguns dados referentes a este indicador de eficácia, em uma série de instituições universitárias à distância (Alonso & Preti, 1996).

- A proporção de graduados na Universidade de Rádio e Televisão da China é de 70% em nível nacional;
- Na Universidade por Correspondência da Coreia, a proporção de graduados é de 30%;
- Na Open University britânica é de 56%;
- Na Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica somente 26% dos estudantes, que se matricularam no primeiro semestre de 1978, estavam frequentando os cursos após dois anos;
- Na Universidade Nacional Aberta de Venezuela menos de 20% dos estudantes matriculados em 1978 continuavam após um ano.

Obviamente, a eficácia de uma modalidade de ensino ou de uma instituição não passa somente pelo “crivo” do número de alunos devidamente formados. Porém, não se pode deixar de reconhecer que este é um indicador que pode ser usado para detectar possíveis problemas.

Portanto, é normal que no ensino à distância o número de abandonos seja bastante elevado, pois muitos simplesmente se matriculam, sem chegarem realmente a participar do curso. Por isso, algumas instituições só contabilizam os alunos que se apresentam aos exames. “Estes índices, comparados com os da universidade convencional, são mais aproximados e mais reais” (Alonso & Preti, 1996).

Woodley e McIntosh (apud Aretio, 1988) investigaram, mediante um questionário aplicado aos estudantes, os motivos que os levaram a não realizar a matrícula definitiva (depois do primeiro ano) nos cursos em que estavam interessados. De todos os motivos apontados, 77% estavam relacionados a problemas de caráter familiar e situações de trabalho; 21% referiam-se a problemas causados pela forma e o conteúdo dos cursos; e 2% por motivos de caráter administrativo.

Alonso & Preti (Alonso & Preti, 1996) comentam sobre Phynthian e Clements também, em trabalho semelhante, detectaram as seguintes causas de abandono: 61% em função de problemas de caráter laboral e familiar; 27% por problemas relacionados ao próprio curso, e 12% por questões de motivação.

Além do dado relativo ao abandono, há aquele que se refere ao ritmo de aprendizagem dos alunos, que, apesar de se caracterizar muito mais por seus aspectos qualitativos, nos permite algumas quantificações, levando em consideração as dificuldades por parte dos alunos, quer de ordem pedagógica, quer de ordem mais prática, como tempo para estudo, dificuldade de acesso, problemas familiares e salariais.

5.6 - Aspectos da Validação do Experimento

Neste trabalho, além da implementação do Curso em si, são traçadas também conclusões sobre dados coletados a partir dos participantes; ou seja, o Curso é tido como um experimento. O

estudo do modelo, em um cenário de curso real, permite que dados sobre a metodologia proposta sejam tabulados e analisados.

Com relação aos dados do Curso proposto, como exposto no capítulo 8, 120 alunos iniciaram o Curso, com o abandono restaram 58 ativos. 14 compareceram para o teste, e 13 alunos foram aprovados e certificados. Foi solicitado a todos os participantes o preenchimento de fichas de avaliação sobre o Curso. Na elaboração e análise dessas fichas contou-se com a ajuda de uma psicóloga. Tem-se, portanto, que, ao final, foram recebidas 14 fichas de avaliação dos que concluíram o curso, 10 fichas dos que poderiam realizar, mas por alguma razão não fizeram, a prova presencial, dando um total de 24, frente a um universo de 58 alunos ativos, e ainda 5 fichas dos que formalmente desistiram do curso, que podem (ou não, dependendo do tipo de análise) ser somadas às outras. Ou seja, uma amostra entre 41% e 50%.

Com base nesta argumentação, conclui-se que os dados finais relativos ao Curso, tabulados neste trabalho, podem ser generalizados para um outro público alvo com as mesmas características do público alvo do Curso. Vale a pena lembrar que havia também perguntas qualitativas nas fichas e que não só análises quantitativas do Curso são possíveis.

5.6 – Considerações Finais

O estudo dos diversos aspectos da educação continuada à distância, acima relacionados (planejamento, avaliação de alunos e de programas, evasão, dentre outros), merecem atenção especial, visto que deles, pode depender o sucesso ou fracasso de um programa de ensino, sobretudo quando este ocorre na modalidade à distância.

6 – WeBCoM – Ferramenta de Gerenciamento



6.1 - Considerações Iniciais

O gerenciamento de cursos à distância via Internet pode ser visto sob dois aspectos: o gerenciamento dos materiais didáticos/conteúdos e o gerenciamento das atividades do curso. O gerenciamento dos materiais envolve aspectos ligados ao conteúdo e apresentação, enquanto o gerenciamento das atividades está ligado à definição e ao controle das tarefas relacionadas ao curso, incluindo trabalhos, exercícios e avaliações.

Feita a distinção entre conteúdo, apresentação e gerenciamento, tem-se que o WebCoM - *Web Course Manager* - apresentado neste capítulo, é formado por um conjunto de ferramentas cujo objetivo é o gerenciamento, através da Internet, de um conjunto pré-definido de atividades didáticas de um curso que pode ser à distância ou mesmo presencial (Silva, 2000). São apresentadas aqui as características gerais do WebCoM, bem como parte de sua arquitetura e sua funcionalidade. As interfaces apresentadas aqui estão implementadas e em funcionamento e fazem parte do trabalho de mestrado da aluna Elaine Quintino da Silva (Silva, 2000).

6.2 - Visão Geral do WebCoM

Durante a realização de um curso, várias atividades didáticas são conduzidas com o envolvimento de diversos atores da comunidade do programa: professores, estudantes e monitores. Geralmente, as informações produzidas por essas atividades podem ser coletadas e disponibilizadas para uso por outros usuários interessados. Elas podem ser utilizadas para avaliação do trabalho, *feedback* para os estudantes, ponto de partida para novas atividades e outras funções. De modo geral, esse volume de informações tende a ser alto, e sua manipulação, muitas vezes, pode levar a uma sobrecarga de trabalho da pessoa responsável por esta tarefa.

A função do WebCoM é facilitar a tarefa de gerenciamento dessas informações, de modo que os usuários possam concentrar-se na parte estrutural e organizacional do gerenciamento, deixando as tarefas de baixo nível para o computador. Além disso, os usuários ainda podem contar com os recursos oferecidos pela Internet, para descentralizar o gerenciamento das atividades.

Através de análise e avaliação dos procedimentos mais comuns em um ambiente de educação, um conjunto de atividades foi selecionado como base para a implementação do WebCoM: Assignments, Reports e Tests (estas atividades serão descritas no capítulo 7 que trata da implementação do Curso). As ferramentas do WebCoM foram projetadas para o controle destas atividades. O processo de gerenciamento inicia-se com a criação de um ambiente, por um usuário administrador, de acordo com o plano de atividades do curso. Embora os ambientes completos como o WebCT e Aulanet apresentem uma grande variedade de ferramentas com esta finalidade, as ferramentas de interação estão presas ao ambiente. O professor deve, portanto, ser livre para criar o seu material didático, utilizando os recursos com os quais ele tem mais afinidade e poder utilizar ferramentas independentes para gerenciar o seu curso. É importante

dizer que toda a descrição das atividades deve ser feita nos materiais didáticos do curso. Depois de criado e configurado o ambiente, as ferramentas devem ser disponibilizadas no ambiente WWW.

O desenvolvimento dessas ferramentas de gerenciamento foi realizado, utilizando-se a linguagem Java. Recursos como *applets*, *servlets*, JSP (Java Server Pages) e outros, incluindo-se os recursos de interfaces gráficas e acesso à base de dados através de JDBC (*Java Database Connectivity*). Um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) baseado em tabelas e *queries* SQL (*Structured Query Language*), foi utilizado para o gerenciamento das informações, o MySQL, escolhido por sua simplicidade, confiabilidade e principalmente por ser um sistema de livre acesso (MySQL, 2000).

Por conseguinte, de modo geral, as seguintes características podem ser observadas no WebCoM:

- independência de plataforma;
- independência do ambiente de autoria e do material didático;
- possibilidade de escolha na utilização dos recursos das ferramentas;
- controle de acesso baseado no tipo de usuário;
- facilidade de utilização do conjunto de ferramentas: basta inserir o *applet* em um documento HTML e configurar o lado servidor, para permitir a utilização de todos os recursos oferecidos pelas ferramentas;
- gerenciamento feito através do ambiente WWW da Internet;
- independência de recursos extras na máquina cliente.

Com base nas características e no conjunto de atividades apresentados, o WebCoM é proposto com vista a suprir a carência de ferramentas específicas para gerenciamento de cursos na Internet, permitindo o gerenciamento eficiente da informação produzida em um curso. O WebCoM (**figura 6.1**) focaliza o controle, obtenção, armazenamento e divulgação desta informação, de forma simplificada e distribuída.

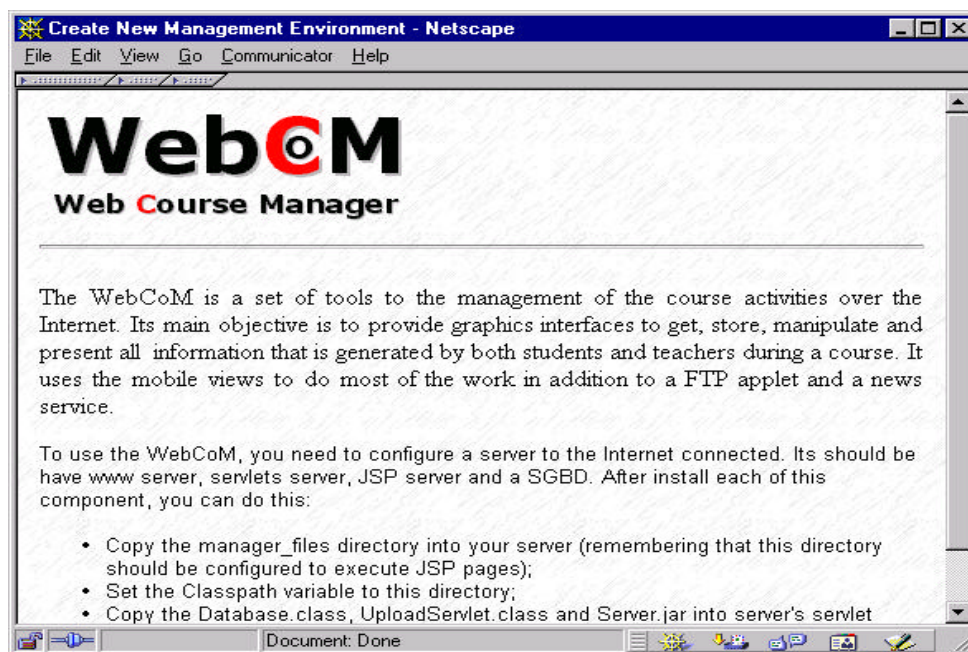


Figura 6.1 – Página principal de acesso ao WebCoM

6.3 - As Funcionalidades do WebCoM

Serão descritas a seguir, algumas funcionalidades da ferramenta de gerenciamento do site do Curso: o WebCoM.

6.3.1 - A Criação do Ambiente

A utilização do WebCoM deve começar com a criação de um ambiente de gerenciamento. O acesso a esta ferramenta é feito através de uma página – NewCourse.. Neste processo, o usuário administrador utiliza uma interface gráfica para definir a base do diretório *homeworks*, o nome da base de dados, a data de início do curso e a forma de aprovação dos estudantes (médias aritméticas ou conceitos com médias ponderadas).

Na criação do ambiente, o subdiretório *homeworks* é criado para armazenamento dos arquivos dos estudantes. Este diretório contém outros subdiretórios, que são: *assignments*, *reviews*, *reports* e *trash*. Nos subdiretórios *assignments* e *reviews*, ficam armazenados os trabalhos feitos por grupos de estudantes, enquanto no diretório *reports* ficam os trabalhos individuais. No

subdiretório *trash* são armazenados os diretórios removidos dos outros subdiretórios (remoção feita através da ferramenta). As **figuras 6.2 e 6.3** apresentam interfaces do processo de criação do ambiente.

6.2

6.3

Figuras: 6.2 - Definição das informações básicas do curso

6.3 - Definição da forma de avaliação do estudante (notas)

Além da criação do diretório *homeworks*, ao criar um ambiente, as informações gerais do curso são armazenadas e uma nova base de dados é criada para armazenar as informações específicas do curso que está sendo criado.

Somente depois de criar o ambiente, o usuário administrador tem a opção de criar novos administradores, monitores ou turmas de estudantes. O cadastro de estudantes depende da existência das turmas.

6.3.2 - O Gerenciamento das Turmas de Estudantes

A criação das turmas envolve a definição da data em que os estudantes deixam de ter acesso às ferramentas e a definição do número e tipo de atividades previstas para o curso (*assignment*, *report* e *test*), bem como sua especificação em termos de projetos e datas de entrega.

Se o curso já possuir outra turma, o administrador tem a possibilidade de copiar as informações da outra turma para a nova, ou editar as informações da turma existente. As **figuras 6.4 e 6.5** apresentam as interfaces para a definição dos dados da turma e para a escolha das atividades do curso:

6.4

6.5

Figura 6.4 - Definição dos dados da turma

6.5 - Definição do tipo e número de atividades

As **Figuras 6.6 e 6.7** apresentam interfaces para a definição de uma atividade *assignment* e de uma atividade *report* (a interface da atividade *test* é semelhante à da atividade *report*). A possibilidade da existência de várias turmas permite a realização do mesmo curso para mais de um grupo de estudantes, com datas diferentes para entrega de trabalhos.

6.6

6.7

Figura 6.6 - Definição de uma atividade *assignment*

6.7 - Definição de uma atividade *report*

Estas interfaces são apresentadas em seqüência, e o processo só termina na interface final apresentada ao usuário.

Uma característica importante que deve ser ressaltada, é que as ferramentas não estão ligadas ao material didático do curso. Assim, a definição de cada atividade didática deve ser feita nos hiperdocumentos que formam o material do curso. .

6.3.3 - O Gerenciamento dos Usuários

Com o ambiente e as turmas criadas, os usuários podem ser cadastrados (com exceção dos usuários administrador e monitor que não dependem da existência de uma turma). O cadastramento de um usuário administrador deve ser feito por outro usuário administrador, e do mesmo modo com o usuário monitor. As **Figuras 6.8** e **6.9** apresentam as interfaces para cadastrar administradores e monitores.

A informação *Access Directory*, na interface do cadastro de monitor, corresponde ao diretório do curso em que o usuário terá acesso para fazer transferências de arquivos (o *default* é o diretório base para os *homeworks*).

Administrator

Username
admin1

First Name
Administrador

Last Name
Primeiro

Type Password

Retype Password

E-mail
admin1@domain.com

Send Cancel

Unsigned Java Applet Window

6.8

Figura 6.8 - Interface para cadastro de administrador para o curso

Monitor

Username
monitor

First Name
Jose

Last Name
Silva

Type Password

Retype Password

Access Directory (ex.:/teste or /teste/homework)
/teste

E-mail
jose@xxx.com.br

Expire Date
12/30/2000

Send Cancel

Unsigned Java Applet Window

6.9

6.9 - Interface para cadastro de monitores para o curso

O usuário estudante pode ser cadastrado tanto por um administrador quanto por um monitor e depende da existência da turma, por ser diretamente ligado a ela. Além de adicionados, os três tipos de usuários podem ser editados ou removidos. As **Figuras 6.10 e 6.11** apresentam duas interfaces, a primeira é a interface para cadastrar um estudante, e a segunda, uma interface para a escolha de um estudante a ser removido do curso.

O WebCoM utiliza o serviço de e-mail da Internet, de modo que, se um usuário (seja administrador, monitor ou estudante) é cadastrado, removido ou tem suas informações alteradas, ele recebe por e-mail o resultado da operação. Se ele for cadastrado, recebe informações para acesso às ferramentas; se for removido, recebe notificação de exclusão; e se tiver suas informações alteradas, recebe as novas informações.

Além do cadastro de usuários, o WebCoM conta com um sistema automático de cadastro que permite que os estudantes da Internet interessados no curso façam um pré-cadastro (candidatem-se ao curso). Neste sistema, os interessados têm acesso a um formulário HTML (página JSP) para inserir as suas informações, incluindo a sugestão de um *username*.

Student

Username: elaine

First Name: Elaine Last Name: Silva

Type Password: ***** Retype Password: *****

E-mail: elaine@icmc.sc.usp.br

Id Number: 10 Class: Class 1

Buttons: Send, Cancel

Unsigned Java Applet Window

6.10

Student

Select one Student:

- 3280750 -> Cleber Mori
- 3280916 -> Bruno Ramos
- 3309041 -> Oest Moller
- 3309121 -> Carneiro Murilo
- 3309267 -> Alecio Vitiello
- 3309375 -> Rafael Camargo
- 3348507 -> Luis_Felipe Linhares
- adolfo -> Adolfo Brandes
- alechandra -> Alessandra Chan

Buttons: Send, Cancel

Aviso: janela do miniaplicativo.

6.11

Figura 6.10 – Interface para cadastro de estudante do curso

6.11 - Interface para escolha de estudante a ser removido do curso

Accept Candidate - Netscape

File Edit View Go Communicator Help

Accept Candidates

Here is the list of candidates to the course.
Please see the information about each candidate.
Mark the checkbox to accept one and give him a Identification Number.

Select a class for accept students: Class 1

<input checked="" type="checkbox"/> Accept this Candidate	Identification Number: 235142	More Information about this candidate
USERNAME	- aalopes	CITY - Sao Paulo
LAST NAME	- Lopes	STATE - SP
FIRST NAME	- Alberto	SCHOOL LEVEL - university
EMAIL	- alberto@alopes.com	ENGLISH LEVEL - conversation
STUDY TIME	- 3	CREATION DATE - 2000-08-31
<input checked="" type="checkbox"/> Accept this Candidate	Identification Number: 256785	More Information about this candidate
USERNAME	- adler	CITY - Aparecida
LAST NAME	- Souza	STATE - SP
FIRST NAME	- Adler	SCHOOL LEVEL - university
EMAIL	- adler@comp.ufla.br	ENGLISH LEVEL - technical

JavaScript error: Type 'javascript:' into Location for details

Figura 6.12 – Interface para aceitação de candidatos

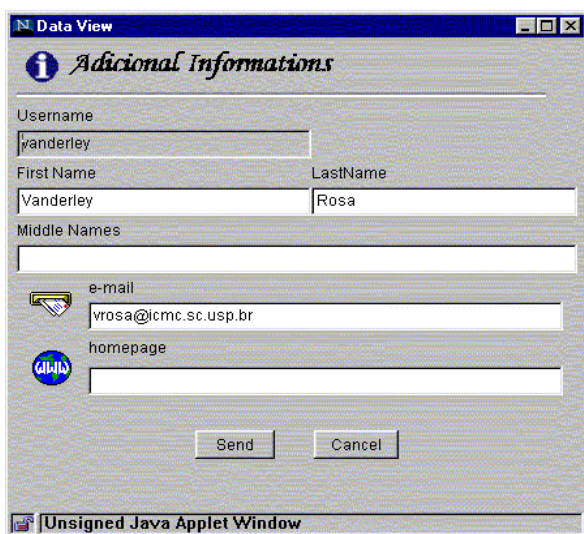
Do lado do administrador (ou monitor), existe uma ferramenta que permite fazer a aceitação e cadastro automático dos candidatos. Nesta ferramenta, todos os interessados são listados num formulário e o administrador tem a possibilidade de marcar os candidatos selecionados e, ainda,

adicionar um número de identificação que pode ser utilizado posteriormente (como um número de matrícula, por exemplo). A **figura 6.12** apresenta a interface para a aceitação dos candidatos.

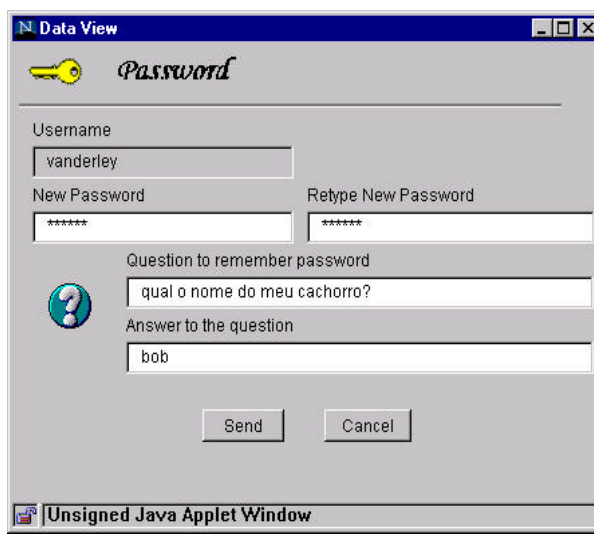
6.3.4 - O Gerenciamento das Atividades Didáticas

Com a área de gerenciamento criada e com os usuários cadastrados, o curso pode começar. Todos os usuários cadastrados podem acessar as ferramentas para alterar suas informações pessoais (tais como nomes, e-mail, *homepage*) ou para alterar suas senhas, como pode ser visto nas **figuras 6.13 e 6.14**.

Como um dos principais objetivos do WebCoM é gerenciar as atividades didáticas obtendo e disponibilizando informações, uma das principais ações dos estudantes é a postagem dos trabalhos desenvolvidos durante o curso.

The screenshot shows a web browser window titled 'Data View' with a sub-header 'Adicional Informations'. It contains several text input fields: 'Username' (filled with 'vanderley'), 'First Name' (filled with 'Vanderley'), 'LastName' (filled with 'Rosa'), 'Middle Names' (empty), 'e-mail' (filled with 'vrosa@icmc.sc.usp.br'), and 'homepage' (empty). There are 'Send' and 'Cancel' buttons at the bottom. The status bar at the bottom indicates 'Unsigned Java Applet Window'.

6.13

The screenshot shows a web browser window titled 'Data View' with a sub-header 'Password'. It contains text input fields for 'Username' (filled with 'vanderley'), 'New Password' (filled with '*****'), 'Retype New Password' (filled with '*****'), 'Question to remember password' (filled with 'qual o nome do meu cachorro?'), and 'Answer to the question' (filled with 'bob'). There are 'Send' and 'Cancel' buttons at the bottom. The status bar at the bottom indicates 'Unsigned Java Applet Window'.

6.14

Figura 6.13 - Interface para visualização e alteração dos dados pessoais

6.14 - Interface para alteração de senhas de usuários

De acordo com as atividades definidas, existem duas formas de postar arquivos: a entrega dos *reports* e a entrega dos *assignments* e *reviews*.

Para a entrega do *report*, cada estudante cadastrado no curso possui um diretório onde os arquivos postados por ele devem ficar armazenados. Quando o estudante faz *login* para a

transferência de arquivos, a ferramenta identifica o seu diretório automaticamente, de modo que o usuário não pode navegar nos níveis superiores.

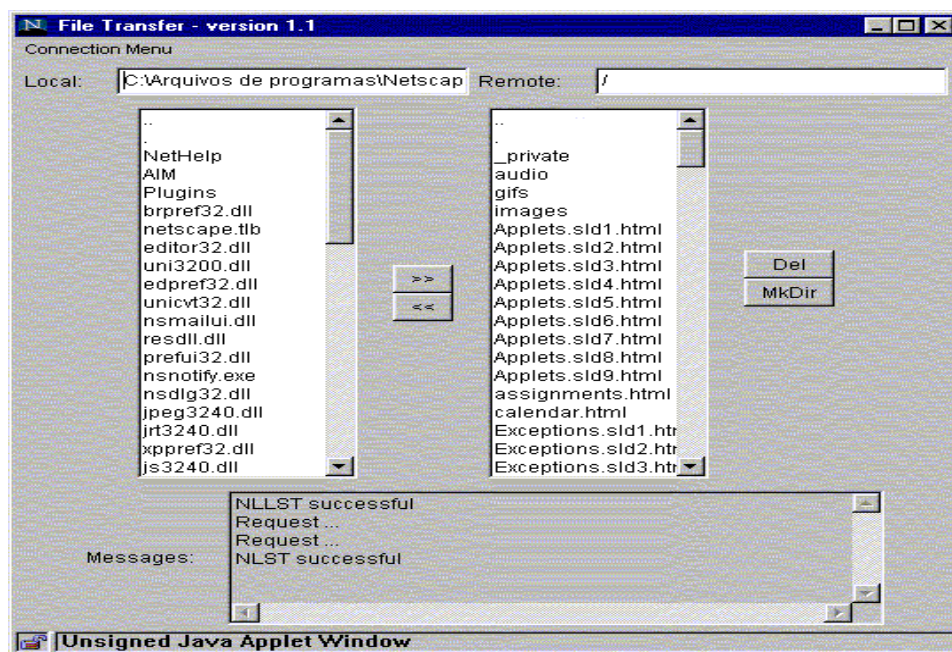


Figura 6.15 – Interface para transferência de arquivos via *applet*

A **figura 6.15** apresenta a interface do *applet FTP* assinado para a transferência de arquivos dos usuários. A figura 6.16 apresenta a interface da ferramenta para fazer *upload* de arquivos via formulários HTML. Para a entrega do *assignment*, os estudantes devem se cadastrar em um grupo de trabalho. A ferramenta para a formação dos grupos tem a capacidade de controlar um número mínimo e máximo de estudantes por grupo, e o número de grupos que podem fazer um determinado projeto de um *assignment*. Além disso, a ferramenta verifica se o estudante não faz parte de outro grupo ou se os integrantes não são de turmas diferentes. As informações que oferecem suporte a esta ferramenta são provenientes da definição das atividades no momento da criação das turmas.

Cada grupo também possui um diretório para armazenar seus arquivos. Quando um integrante de um grupo faz acesso à ferramenta de transferência de arquivos, a ferramenta identifica o grupo do estudante e direciona os arquivos para o diretório do grupo. O grupo pode acessar a ferramenta para transferir arquivos de *assignments* ou *reviews*.

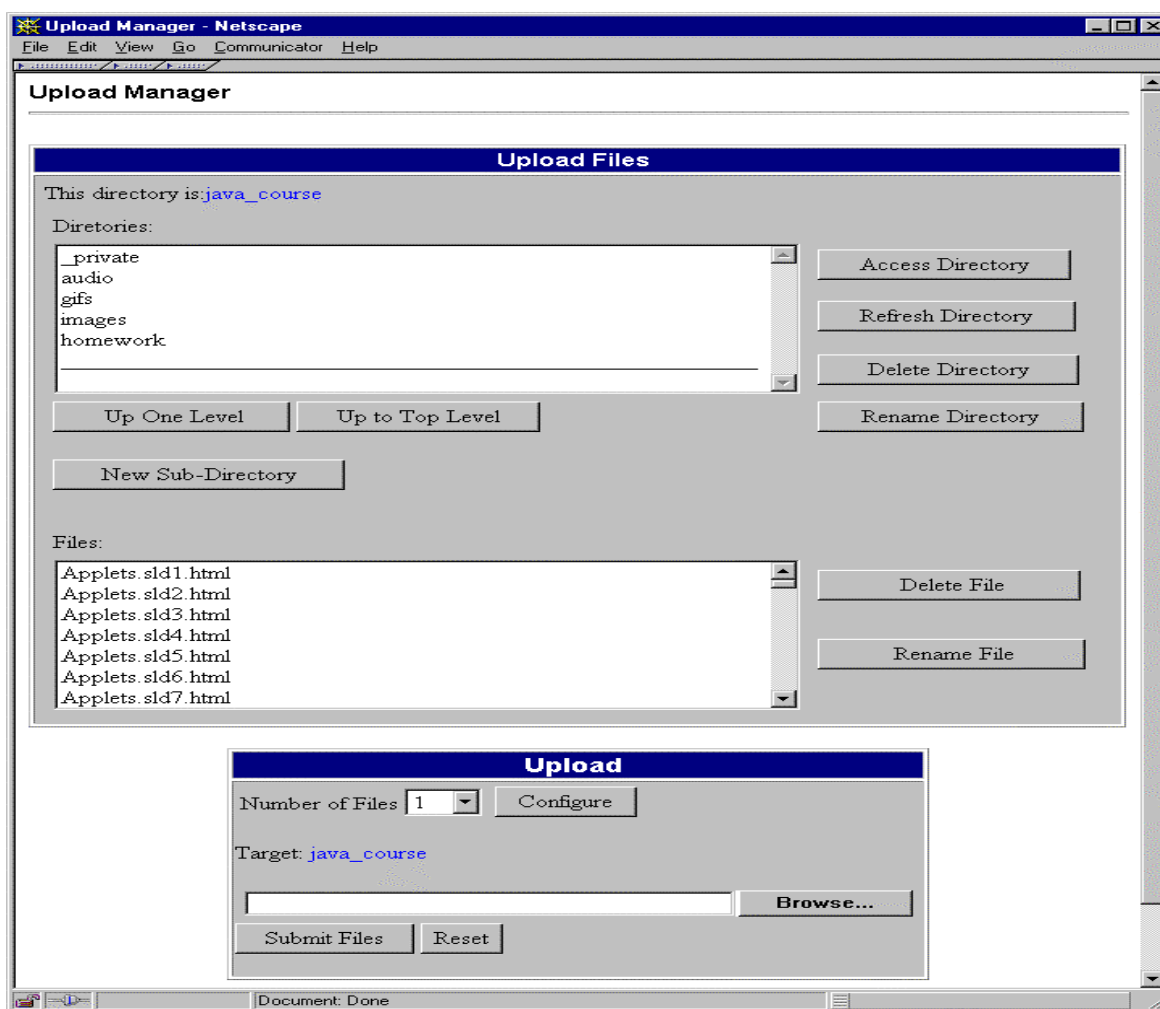


Figura 6.16 - Interface para transferência de arquivos via protocolo HTTP

Uma característica importante das ferramentas para transferência de arquivos é o controle sobre a data de entrega dos trabalhos. A ferramenta permite o *upload* de arquivos de uma atividade específica até meia-noite da data estipulada como limite, no momento da criação da turma, o que permite o controle eficiente sobre as datas de entrega de trabalhos. Imediatamente após a transferência de arquivos, os trabalhos dos estudantes ou dos grupos ficam disponíveis para acesso de outros interessados.

No *applet* apresentado no *browser*, qualquer pessoa pode ter acesso às informações produzidas pelos estudantes através das opções *Students* e *Groups*. A primeira opção permite a visualização de todos os estudantes do curso, separados pelas turmas, bem como a consulta às notas e aos trabalhos de cada estudante. A segunda opção leva a um documento onde são apresentados os

grupos de trabalho, os *links* para os trabalhos, e os integrantes de cada grupo, também separados por turmas. As **Figuras 6.17 e 6.18** apresentam as interfaces destas opções.



6.17



6.18

Figura 6.17 – Interface para visualização e acesso às informações dos estudantes do curso
6.18 - Interface para visualização e acesso às informações dos grupos de estudantes

Observa-se, na **figura 6.17**, que as datas das atividades são apresentadas no mesmo local onde os trabalhos são disponibilizados. Na interface dos estudantes, são apresentadas as datas dos *tests* e dos *reports*, por serem atividades individuais. Na interface dos grupos, são apresentadas as datas de entrega dos *assignments* e *reviews*.

A entrega de uma atividade *assignment* leva à realização de uma atividade *review*, caso uma tenha sido definida na criação da turma. Neste caso, o administrador deve fazer a alocação dos grupos revisores, utilizando-se para isto da ferramenta para manipulação de *reviews* apresentada na **figura 6.19**.

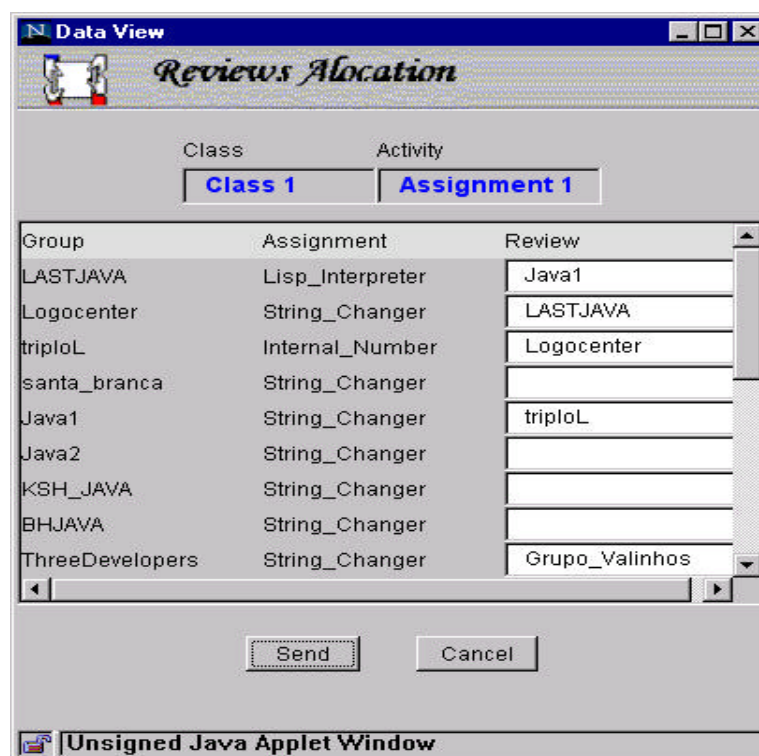


Figura 6.19 – Interface para manipulação manual de revisores de grupos de trabalho

6.3.5 - O Gerenciamento das Notas dos Estudantes

Ao completar uma atividade, os estudantes querem saber as notas obtidas. Para isto, o usuário administrador ou monitor tem à sua disposição, uma ferramenta para o gerenciamento das notas. As notas dos *assignments* e *reviews* são atribuídas aos grupos de trabalho, enquanto as notas de *reports* e *tests* são atribuídas individualmente a cada estudante. As **figuras 6.20 e 6.21** apresentam as interfaces das ferramentas para manipulação das notas.

Na página de estudantes (apresentada na **figura 6.17**), as notas de cada atividade são apresentadas, de modo que a nota e o resultado final são automaticamente calculados.

O cálculo das médias e/ou conceitos apresentados na página do estudante é feito com base na forma de avaliação escolhida pelo administrador, na criação do curso. Quando o administrador opta pela avaliação por conceitos, na apresentação das notas dos estudantes, o WebCoM utiliza os pesos associados a cada atividade, para calcular o valor total da média de cada estudante (média ponderada). Se o administrador escolher a avaliação por média aritmética, os pesos

individuais de cada atividade são ignorados, e o WebCoM calcula a média aritmética das notas, e a média para ser aprovado ou reprovado é o valor definido na criação do ambiente (ver **figura 6.3**).

Group Name	Grade	Atualize
100Java	8.5	<input type="checkbox"/>
BestJavaGroup	0.0	<input type="checkbox"/>
Br-JAVA	0.0	<input type="checkbox"/>
Criativa	0.0	<input type="checkbox"/>
DukeCorp	0.0	<input type="checkbox"/>
Dogogo	0.0	<input type="checkbox"/>
Grupo_Valinhos	0.0	<input type="checkbox"/>
JAM	0.0	<input type="checkbox"/>
Java1	0.0	<input type="checkbox"/>
Java2	0.0	<input type="checkbox"/>
JavaRoses	0.0	<input type="checkbox"/>
JavaGroup	0.0	<input type="checkbox"/>

6.20

ID	Name	Username	Grade
102	Marcelo Santos	msantos	8.5
104	Ricardo Ferreira	ricardo	0.0
101	Daniel Veiros	veiros	0.0
100	William Costa	william	0.0
105	Breno Pinto	breneis	0.0
106	David Dmich	dmich	0.0
110	Fabiano Goncalves	fabianoing	0.0
108	Diego Vegas	vegas	0.0
111	Alasandro Vivas	vivas	0.0
109	Volney Lucio da	volney	0.0
115	Claes Neves	cneves	0.0
116	Jefferson Martins	jmartins	0.0

6.21

Figura 6.20 – Interface para atribuição de notas aos grupos de trabalho

6.21 - Interface para atribuição de notas aos estudantes individualmente

6.3.6 - A Comunicação Entre os Usuários

No WebCoM, o principal fórum de discussão entre os usuários é o *NewsGroup*. Nesta ferramenta, todos os usuários do WebCoM (incluindo pessoas interessadas em colaborar com o curso) podem enviar e receber mensagens.

Através de um formulário HTML, os usuários podem postar mensagens que são automaticamente distribuídas para todos os usuários cadastrados em um curso específico. As mensagens chegam à caixa postal do usuário com um *subject* específico do *NewsGroup*, de modo que possam ser facilmente identificadas. Também num formulário HTML, os usuários podem ter acesso a todas as mensagens postadas e ainda, responder a alguma mensagem. A resposta é enviada a todos os usuários novamente.

6.4 - Considerações Finais

A manipulação e a divulgação das informações produzidas durante a realização de um curso são tarefas, muitas vezes complexas, e que envolvem a mão-de-obra direta de professores e de monitores. Utilizando os recursos da Internet, é possível otimizar essas tarefas através de ferramentas específicas de gerenciamento de atividades.

O WebCoM correspondeu à infra-estrutura tecnológica necessária para a implementação e administração do Curso. Ele constitui uma forma de aproximar os estudantes de um curso oferecido à distância, utilizando os próprios serviços da Internet, para prover mecanismos para coletar, administrar e disponibilizar informações.

7 – A Implementação do Curso



Segue um detalhamento, em forma de projeto, do Curso. Considerações e comentários serão traçados, a partir do comportamento dos participantes e dos fatos que ocorreram durante o transcorrer do curso.

7.1 - Contextualização

O nosso grupo de pesquisa do ICMC desenvolve projetos no laboratório Intermedia que contam com diversos cursos on-line, porém direcionados a programas presenciais, sendo alguns deles: Sistemas Operacionais (para pós-graduação), Sistemas Operacionais II, Programação Orientada a Objetos, Introdução à Eletricidade para Computação, Microprocessadores, e Programação

Distribuída Usando Java. Esses cursos podem ser acessados via Internet, através do endereço <http://java.icmc.sc.usp.br>.

Este projeto visou à efetiva realização de um Curso de extensão *lato sensu* à distância usando recursos da Internet. Foi necessária a adequação dos materiais didáticos já existentes no Intermídia-ICMC-USP, a adaptação das ferramentas de gerenciamento do site do Curso, a coleta de dados, e a análise do referido Curso.

7.1.1 – Título:

Distributed Programing Using Java.

Foi este o curso escolhido para a realização deste projeto. Seu título em português: “Programação Distribuída Usando Java”. Esse curso enfocou o uso da linguagem Java tanto para aplicações locais quanto para aplicações distribuídas.

7.1.2 - Natureza do curso

Curso de educação continuada à distância, através da Internet.

7.1.3 - Pré-requisitos exigidos

Os interessados deveriam pelo menos: conhecer inglês, visto que todo o conteúdo das páginas do curso se encontra neste idioma (o áudio estava em português); não ser iniciante em informática, já ser programador (em qualquer linguagem de programação). A princípio, o público alvo seria o dos profissionais já formados em computação ou engenharia, mas devido à grande procura, decidiu-se abrir para estudantes de nível superior que se enquadrassem no perfil acima.

7.1.4 - Particularidades para inscrição

Os interessados efetivaram um cadastramento prévio no site do Curso, alimentando-o com várias informações pessoais, inclusive a quantidade de horas que se comprometiam em dedicar ao

Curso semanalmente. Existia desde o início a recomendação de que somente os que realmente se interessassem pelo Curso, ou seja, assumissem o compromisso de que o concluiriam, efetivassem o cadastramento como candidato para posterior seleção e aceitação.

7.1.5 - Carga horária

Não existe uma carga horária fixa para todos os participantes, uma vez que cada aluno seguiu seu próprio ritmo de estudo. Porém, para efeito de certificação, ou seja, para os que realizaram a avaliação presencial final, a carga horária oficial foi de 30 horas.

7.1.6 - Duração do curso

O Curso teve a duração de aproximadamente 4 meses. Teve início em 3 de setembro de 2000 e seu término em 16 de dezembro do mesmo ano, com a avaliação final presencial no ICMC-USP, campus de São Carlos-SP. Foi ainda realizada uma avaliação no dia 07 de março de 2001 visando atender aos alunos do curso que eram alunos do ICMC da graduação e que serviram como uma espécie de grupo de controle.

7.2 – Resumo da Proposta

O aluno, utilizando as ferramentas descritas no capítulo 6, cadastrado no Curso como candidato, e devidamente aceito, devia também formar um grupo (de exatamente 3 integrantes). Os alunos seguiram o calendário que contém as seqüências das aulas, estudaram o material sugerido e realizaram as atividades práticas em grupo, comunicando-se virtualmente (*e-mail*, *chat*, etc.) ou fisicamente (caso estivessem fisicamente próximos).

Durante todo o período do Curso, os alunos tiveram toda liberdade de interação tanto com os participantes quanto com os organizadores. O aluno dispunha, além da ferramenta de cadastro, ferramentas para criação e alteração de grupos de trabalho, alteração de senhas e transferência de arquivos (para realizar o *upload* de seus trabalhos), dentre outras.

Cada grupo deveria selecionar, de uma lista de projetos sugeridos, um trabalho para realizar. O grupo devia informar-se sobre as datas, tanto de entrega do trabalho quanto do *review*. Com a

entrega do trabalho (*upload* para o site), cada grupo ficou responsável pelo trabalho de *review* (revisão) sobre o projeto de um outro grupo; cada grupo devia então acessar o trabalho do outro grupo, que estava disponível no site do Curso, a fim de fazer uma crítica e correção do mesmo, emitindo pareceres. Os critérios para esta correção foram especificados para os participantes, e resumiam se basicamente a: qualidade do projeto do software, qualidade do código, e o que seu grupo faria de diferente.

Com relação aos trabalhos citados acima, são atividades que são suportadas pela ferramenta de gerenciamento do site (WebCoM) e foram utilizadas no curso. Estas atividades são:

- **Assignments:** (no Português - missões): são tipos de atividades que permitem a realização de trabalhos em grupo de alunos. Cada *assignment* foi composto por vários projetos de desenvolvimento de software. Cada projeto pode ser feito por um ou mais grupos, ou seja, há grupos que trabalharam com o mesmo tema de projeto, gerando trabalhos com resultados similares. Os resultados obtidos foram “postados” no site do Curso para visita de outros interessados. Como uma forma de se “induzir” a cooperação dos alunos para a melhoria dos resultados, foi utilizado o mecanismo de revisão (*reviews*). Depois disso, seções de debate foram realizadas na Internet.
- **Tests:** (no Português - avaliações) no caso do Curso, a atividade *Test* foi uma avaliação presencial no final do mesmo.

O WebCoM também oferece suporte à atividade *Report*, atividades individuais que podem ter notas associadas, mas esta atividade não foi utilizada no Curso.

Após a entrega de cada *review*, foi oferecido aos alunos um período, para que eles trocassem informações, onde o grupo revisor fazia críticas ao outro trabalho e o grupo revisado se defendia das mesmas. O curso todo possuiu um total de dois trabalhos de *Assignment* (consequentemente acompanhados de duas *reviews*) e uma avaliação final, que foram utilizados no cálculo das notas dos participantes.

Destaca-se novamente a presença dos *reviews*. Conforme já descritos anteriormente, os grupos foram responsáveis pela ‘correção’ e crítica dos trabalhos postados por outros grupos, ou seja,

cada grupo fez seu trabalho e ainda efetuou a ‘crítica’ de outro trabalho. Destaca-se também que esta é uma forma de se promover a interação entre os participantes; Demo (Demo, 1998) afirma que a motivação participativa é algo essencial para a aprendizagem não apenas como componente do envolvimento, mas como substância central do processo. Os *reviewers* foram designados, usando-se uma política pseudo-randômica, respeitando algumas regras, como: os trabalhos do revisor e revisado, preferencialmente, não deveriam ser do mesmo tema, e um grupo não poderia fazer o *review* de quem o está revisando.

Os alunos que entregaram pelo menos um *assignment* (dos dois previstos), puderam realizar o teste teórico, presencial, que ocorreu no campus do ICMC-USP, em São Carlos, no dia 16 de dezembro de 2000 e em 07 de março de 2001, e contemplou os conhecimentos essenciais que o aluno deveria ter adquirido durante a realização dos trabalhos. As questões desse teste foram baseadas nas questões dos testes da Sun para certificação de programadores Java. Na conclusão do curso, os alunos aprovados receberam uma certificação de sua realização pela USP.

Em suma, resumindo todas as etapas: as aulas, os trabalhos, as interações, a apropriação do conhecimento, os debates, o suporte aos alunos, as aplicações dos testes, a certificação. É a concretização de tudo o que foi planejado e preparado (figura 7.1).

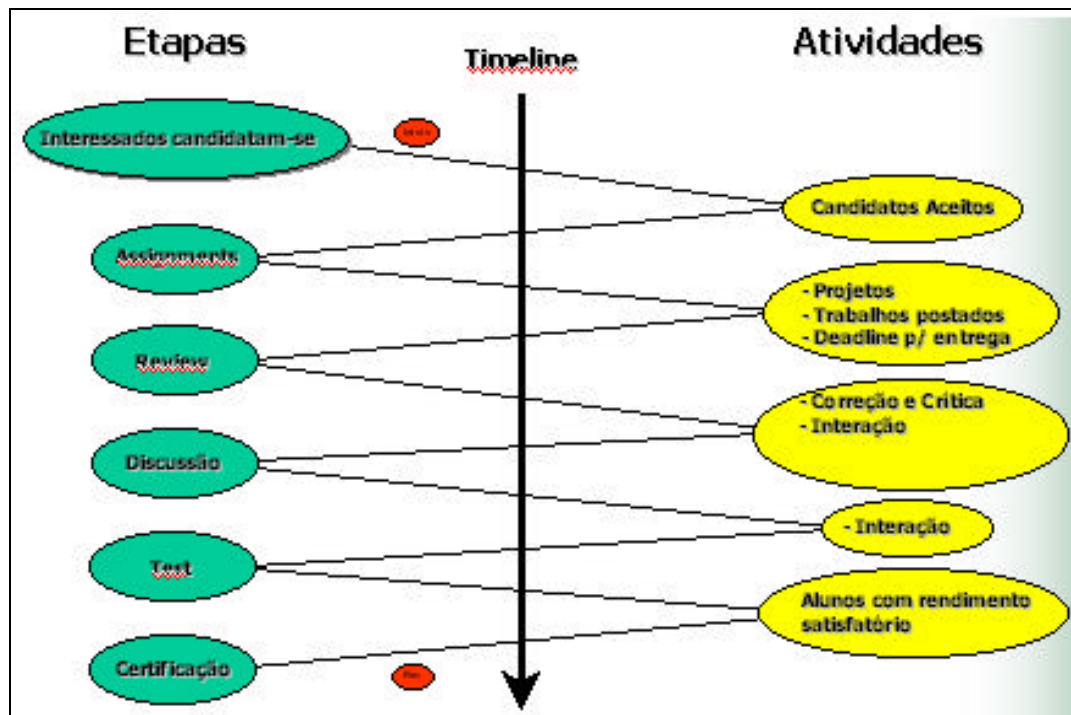


Figura 7.1 – Esquema do Curso

7.3 – Principais Características pedagógicas e de suporte

Os alunos estudavam através de uma pauta sugerida de estudos, em páginas no site do curso, que estava distribuída através das semanas. Estas páginas, além das informações básicas resumidas, remetiam a links mais aprofundados a respeito do assunto trabalhado. As dúvidas dos alunos eram resolvidas principalmente pelo uso de recursos assíncronos como o *NewsGroup* do Curso, através do uso de e-mail para problemas mais específicos, e ainda em seções on-line de *chat*.

O Curso foi inteiramente disponibilizado na Internet, com todas as aulas teóricas (documentos HTML) disponíveis e não houve, por opção, controle sobre qual parte do material o aluno podia acessar, ou seja, todas as páginas do curso estavam disponíveis. Assim, apenas os alunos que realmente se interessaram em participar efetivamente do Curso necessitaram efetuar o seu cadastramento.

A equipe de suporte completa era composta pelo: prof. Dr. Dilvan de Abreu Moreira, Elaine Quintino da Silva, autora do WebCoM e que atuou também no suporte, e por Patrícia Brancalhona, como psicóloga do Curso.

7.3.1 - Histórico e contexto

O início do Curso ocorreu no começo do mês de setembro. Partindo de um trabalho de divulgação através da presença física em pelo menos dois grandes eventos, na COMDEX/SUCESU-2000 em São Paulo-SP, de 22 a 25 de agosto de 2000, e na 4th *International Conference on Technology, Police and Innovations*, em Curitiba-PR, de 28 a 31 de Agosto de 2000. O Curso foi também divulgado através de listas de discussão da Internet, e ainda, a partir de uma base de dados de pessoas já cadastradas e interessadas na realização deste Curso (através de e-mail).

Todos os interessados tiveram que se candidatar para posterior aceitação no programa. Os critérios para seleção foram baseados nos descritos no item “Pré-requisitos exigidos” acima. Por ser experimental, o Curso teve um número máximo de estudantes que, a princípio, ficou definido em 100, mas foram efetivamente aceitos aproximadamente 120 participantes.

O período do Curso propiciou que atividades de análise ocorressem durante todo o processo, permitindo solucionar problemas técnicos encontrados. Isto permitiu e viabilizou também o aprimoramento do WebCoM.

7.3.2 - Objetivos gerais

Como este trabalho foi experimental (os participantes estavam cientes disto e de todas as características do Curso), os alunos participantes estavam avisados de que deveriam contribuir com sugestões e reclamações através de formulários próprios disponibilizados. Em adição, quando da realização do teste final do Curso, os alunos também responderam a um formulário de avaliação geral sobre o Curso. Estes procedimentos tiveram por finalidade, detectar problemas, colher críticas e sugestões, visando à melhoria do sistema existente. Através de solicitações, foram também recebidos formulários de avaliação do Curso dos desistentes, visando levantar os motivos através de seus pontos de vista e comentários.

7.3.3 - Clientela

Todos os que se interessaram no tema proposto, desde que possuísem os pré-requisitos necessários descritos acima.

7.3.4 - Descrição Detalhada do Conteúdo

Uma apresentação de todo o conteúdo programático trabalhado pode ser encontrada no site do Curso em http://java.icmc.sc.usp.br/java_course.

7.4 – Avaliação do Curso

Ao longo de todo o processo, foram realizadas coletas de dados e, ao final, foram gerados relatórios com considerações e proposições. Como exemplo de alguns resultados esperados, eram os obtidos a partir do cruzamento do número de candidatos ao Curso com o número dos que efetivamente iniciaram o processo; os que iniciaram com os que concluíram (os que foram certificados). Ou ainda entre os que estavam aptos a realizar (e efetivamente fizeram) a avaliação final e os que foram certificados (os que efetivamente tiveram uma avaliação final satisfatória);

com isto, se tentará verificar eficiências e deficiências do processo, inclusive quanto à certificação.

Os dados e resultados ficarão disponíveis para análises e ainda para trabalhos futuros, que podem ser feitos por profissionais das mais diversas áreas (computação, educação, psicologia, dentre outras).

Com o intuito de que o aluno não perdesse tempo de estudo com problemas de acesso como congestionamento da rede, o Curso proposto foi parcialmente “espelhado” em outro servidor (<http://agentesresearch.com>), de modo que, na ocorrência de qualquer problema com o servidor do ICMC, o aluno pudesse conectar-se em outro servidor e continuar estudando.

7.5 – Considerações Finais

Foi realizada aqui uma espécie de radiografia do Curso, possibilitando, através da descrição do mesmo, a delimitação de sua abrangência e a exposição de suas características.

Para qualquer experimento, independentemente da técnica experimental escolhida, espera-se que os resultados obtidos sejam válidos e confiáveis. Os números relativos ao Curso serão mostrados no próximo capítulo que contém também pareceres emitidos pelos próprios alunos e considerações traçadas a respeito de cada item pesquisado.

8 - Dados Coletados

São mostrados aqui os números relativos ao Curso, com pareceres emitidos pelos próprios alunos e ainda considerações a respeito de pontos merecedores de comentários.

8.1 – Fonte de Obtenção dos Dados

Estes dados foram obtidos através dos formulários respondidos pelos alunos do Curso (cuja feitura e análise foi aprovada por uma psicóloga), lembrando que existiam 5 tipos de formulários (os 3 últimos para grupos distintos de alunos):

- a) Ficha de Avaliação do Webcom
- b) Ficha de cadastro, que todos preencheram;
- c) Ficha de avaliação para os alunos que formalmente desistiram do curso;

- d) Ficha de avaliação para os alunos que, embora legalmente aptos, não compareceram para a realização do teste;
- e) Ficha de avaliação para os alunos que fizeram o teste presencial.

8.2 - Avaliação da WebCoM

Foi realizada uma pesquisa entre os alunos/usuários da ferramenta WebCoM que participaram do Curso. Segue abaixo um resumo das (11) fichas de avaliação da ferramenta WebCoM recebidas. Neste resumo são mostradas as questões e média das notas obtidas, bem como a transcrição dos comentários mais importantes dos usuários relacionados à WebCoM. A execução da avaliação proposta neste trabalho foi realizada de forma experimental, ou seja, os usuários fornecem respostas às perguntas relacionadas à implementação e ao comportamento dos itens que estão sendo avaliados (Pressman, 1997).

Esta breve avaliação tem a finalidade de colher e registrar, de uma forma estruturada, a opinião e o parecer dos usuários (alunos) que tiveram um contato próximo com a ferramenta WebCoM, e poderá ajudar no aprimoramento da mesma. Espera-se que os dados obtidos a partir dessa avaliação possam indicar possíveis problemas ocorridos no uso do sistema e forneçam subsídios para o seu aprimoramento, da mesma forma que a opinião e colaboração dos alunos durante todo o curso foram relevantes na depuração da ferramenta.

Avaliação da ferramenta: WebCom (resumo das fichas preenchidas)

A avaliação foi realizada com base na ferramenta de gerenciamento do curso (WebCoM), ou seja, o site do curso e suas funcionalidades (Join Candidate, Manage Groups, Change Password, Forgot Password, Upload Files, etc) onde os usuários especificaram uma nota de 0 a 10 (e possíveis pareceres relacionados) aos seguintes fatores e métricas de qualidade de software:

a = Corretitude:

- À medida que o software satisfaz sua especificação e cumpre os objetivos visados pelo cliente/usuário.

Nota: = 8,5

Comentários dos alunos:

- Não disponho das especificações do software, mas posso afirmar que o mesmo atendeu plenamente às minhas necessidades durante o curso;
- Às vezes, os *uploads* não eram realizados por inteiro, cortando os arquivos ao meio.

b = Confiabilidade:

- À medida que se pode esperar que o software execute suas funções pretendidas com a precisão exigida. É avaliada, medindo-se a frequência e a gravidade de falhas, a acurácia dos resultados de saída, o tempo médio entre as falhas, a capacidade de recuperar falhas e a previsibilidade do programa.

Nota: = 8,1

Comentários dos alunos:

- Houve algumas falhas no *upload* de arquivos; as demais ferramentas não apresentaram falhas;
- Houve algumas falhas, como na ferramenta de ftp e no envio de mensagens para o *Newsgroup*;
- A ferramenta de *upload* travou algumas vezes com mais de um arquivo.

c = Eficiência:

- A quantidade de recursos de computação e de código exigida para que o programa execute sua função.

Nota: = 8,6

Comentários dos alunos:

- Qualquer computador que rode um *browser* que tenha JVM pode rodar o programa.
- Nesse caso, o "gargalo" está no tempo de resposta e na transferência de dados via Internet, não se podendo julgar alguma ineficiência na execução do sistema em si;
- Tudo que o aluno precisa, se encontra na ferramenta.

d = Integridade:

- À medida que o acesso ao software ou a dados por pessoas não autorizadas pode ser controlado.

Nota: = 9,2

Comentários dos alunos:

- Não permitia o acesso a quem não tivesse senha; entretanto, permitia que uma pessoa de um determinado grupo excluísse outra pessoa do mesmo grupo, ou todo o grupo, ou incluísse alguém, sem autorização dos outros integrantes do grupo;
- Não há como saber, embora pareça perfeito;
- Se o aluno tomar os devidos cuidados com a sua senha, suponho que a ferramenta seja segura.

e = Usabilidade:

- O esforço para aprender, operar, preparar a entrada e interpretar a saída do programa.

Nota: = 8,3

Comentários dos alunos:

- É meio complicado - e chato - usar a ferramenta de *upload* de arquivos, pois exigia um número de passos um tanto grande para transferir um arquivo;
- Tive dificuldades para a instalação no Internet Explorer. Algumas vezes, o applet simplesmente não era executado;
- Fácil aprendizagem.

f = Acurácia:

- A precisão das computações e do controle.

Nota: = 8,5

Comentários dos alunos:

- Funcionou bem ao registrar senhas, usuários e grupos e gravou os arquivos transferidos nos locais corretos, sem danificá-los;
- Houve algumas falhas, como na ferramenta de ftp e no envio de mensagens para o *Newsgroup*;

g = Eficiência de Execução:

- O desempenho de *run-time* do software.

Nota: = 7,1

Comentários dos alunos:

- Levando-se em consideração a lentidão da conexão e da rede, funcionou rápido;
- Nesse caso, o "gargalo" está no tempo de resposta e na transferência de dados via Internet, não se podendo julgar alguma ineficiência da execução do sistema em si;

- O site oficial nem sempre estava disponível, estas falhas aconteciam principalmente aos finais de semana;
- Ferramenta pesada para conexões mais lentas;
- Demora para carregar botões.

h = Generalidade:

- A amplitude de aplicação em potencial de componentes do programa para outras áreas de conhecimento (sugira outras áreas que não sejam a educação).

Nota: = 8,5

Comentários dos alunos:

- Poderia ser usado, com algumas melhorias, por equipes de desenvolvimento de sistemas que estão geograficamente distantes;
- Sites de hospedagem de páginas ou acesso remoto de máquinas;
- Para empresas que possuem funcionários que trabalham em casa, por oferecer uma maior segurança para troca de arquivos;
- Música, por exemplo.

i = Instrumentação:

- O quanto o programa monitora sua própria operação e identifica erros que venham a ocorrer.

Nota: = 7,4

Comentários dos alunos:

- Não percebi isto ocorrendo;
- Cheguei a receber mensagens de exceção do java, ou seja, demonstra que nem todos os pontos passíveis de erros são tratados.

j = Operabilidade:

- A facilidade de operação do software.

Nota: = 9,2

Comentários dos alunos:

- Fora o *upload*, é fácil de usar.

k = Segurança:

- A disponibilidade de mecanismos que controlem ou protejam programas e dados.

Nota: = 9,4

Comentários dos alunos:

- Não permitiu a alteração de arquivos de outros grupos, por exemplo;
- O problema de segurança reside na certificação do *plugin* e na implementação da máquina java.

l = Treinamento:

- O Software auxilia no sentido de ajudar novos usuários a aplicarem o sistema.

Nota: = 7,2

Comentários dos alunos:

- O software não tem nenhum mecanismo de ajuda, apesar de ser bastante fácil de usar;
- É necessário um meio mais elaborado.

m = Desempenho :

- É medido, avaliando-se a velocidade de processamento, o tempo de resposta, o consumo de recursos, o *throughput* e a eficiência.

Nota: = 7,0

Comentários dos alunos:

- O fato de usar applets reduz o desempenho do programa, pois é necessário esperar pelo *download* do mesmo;
- Nesse caso, o "gargalo" está no tempo de resposta e na transferência de dados via Internet, não se podendo julgar alguma ineficiência da execução do sistema em si;
- Como já foi dito, muito pesado.

n = Críticas, sugestões:

- Talvez fosse interessante abandonar os applets e usar servlets, fazendo-se os botões em java script. Isto aumentaria a performance consideravelmente;
- Encontrar alguma maneira de tornar o carregamento mais rápido e melhorar um pouco a parte dos *uploads*, para que não sejam interrompidos pela metade;
- Que tal a liberação do código? Seria uma ótima ferramenta de estudos.

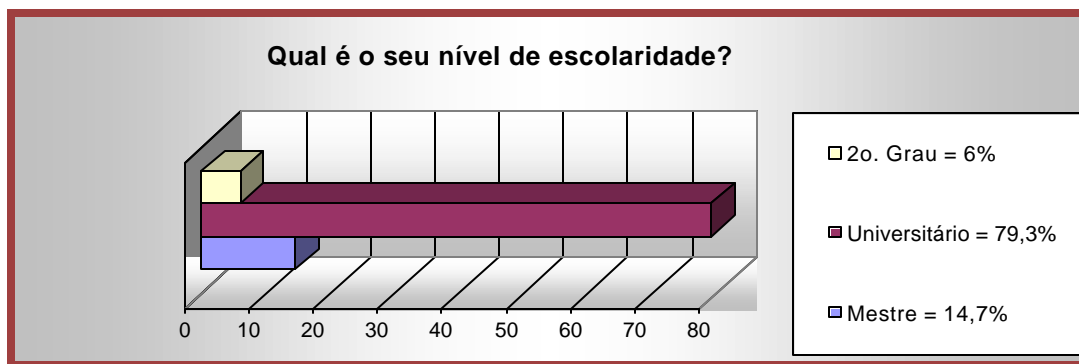
8.3 - Dados sobre o Curso

Seguem-se os dados obtidos através do recebimento dos formulários respondidos pelos alunos do Curso, lembrando que, conforme exposto anteriormente, existiam 4 tipos de formulários diferentes para 3 perfis diferentes de alunos. As considerações e comentários (nossos) a respeito dos dados obtidos, leva em consideração também toda o contato e diálogo que ocorreu (principalmente via e-mail) com os alunos, durante todo decorrer do Curso.

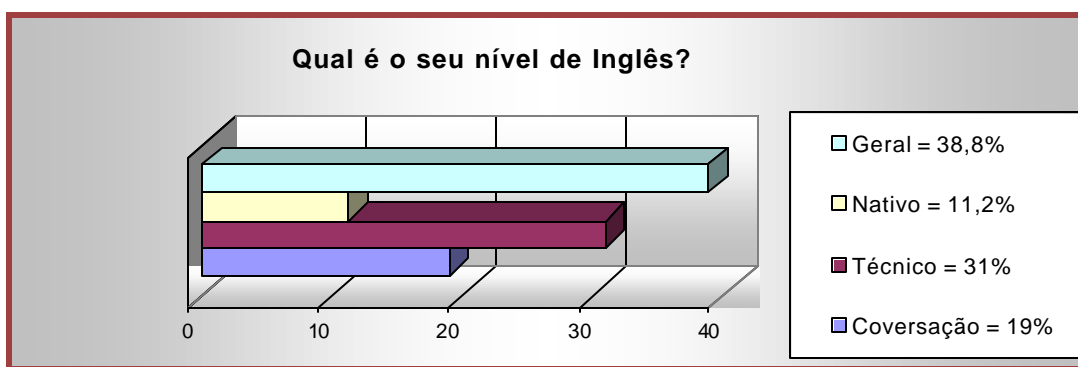
Ao final, obtiveram-se os dados dos 120 alunos aceitos no Curso, e foram recebidas para análise 14 fichas dos que o concluíram, 10 fichas dos que poderiam, mas, por alguma razão, não fizeram a prova presencial, e 5 fichas dos que formalmente desistiram.

8.3.1 - Resumo das Fichas de Cadastro (que todos preencheram)

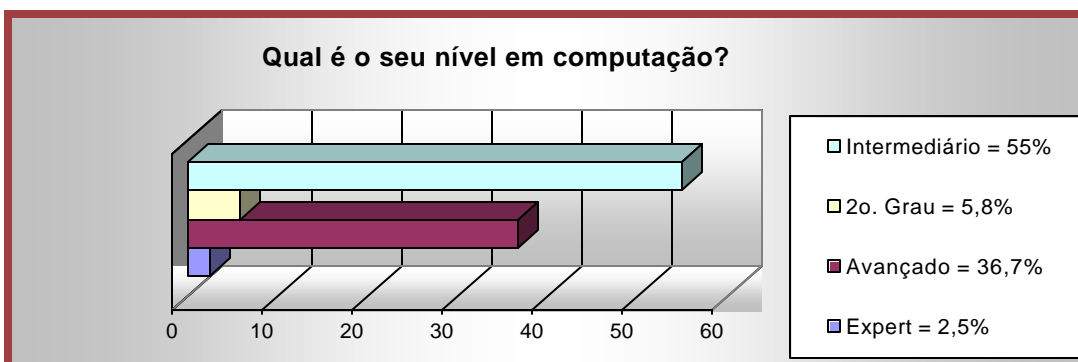
Identificado este formulário, base inicial para as análises, seguem os dados de um total de 120 alunos que se candidataram ao Curso e que foram aceitos. São destacadas aqui quatro características dos alunos: nível de escolaridade , nível de Inglês nível em computação, quantas horas de dedicação ao Curso por semana.



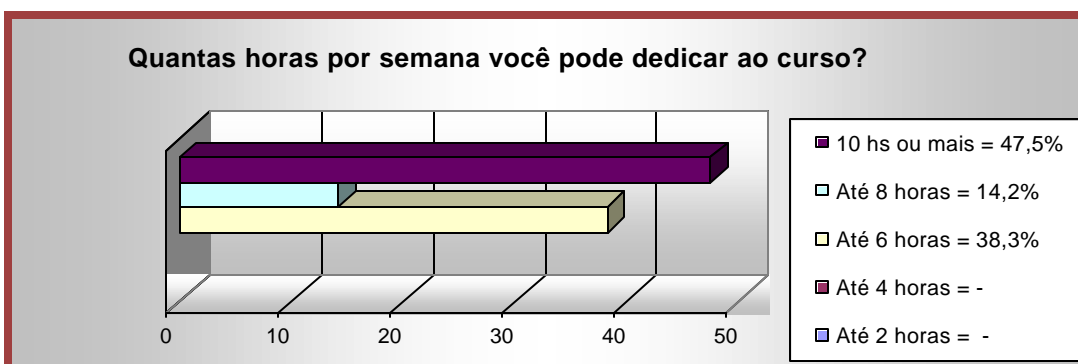
Foi decisão priorizar os alunos de nível universitário, público alvo deste projeto.



Existia a necessidade de um bom domínio do Inglês, pois a maior parte do material estava neste idioma.



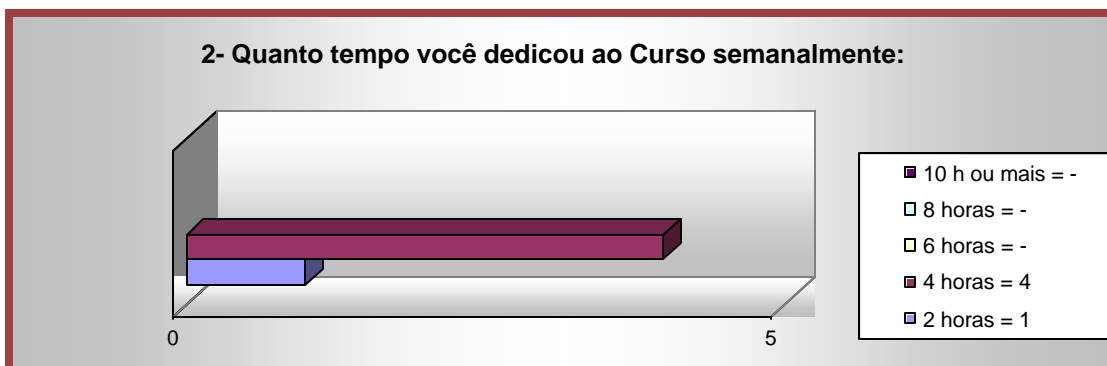
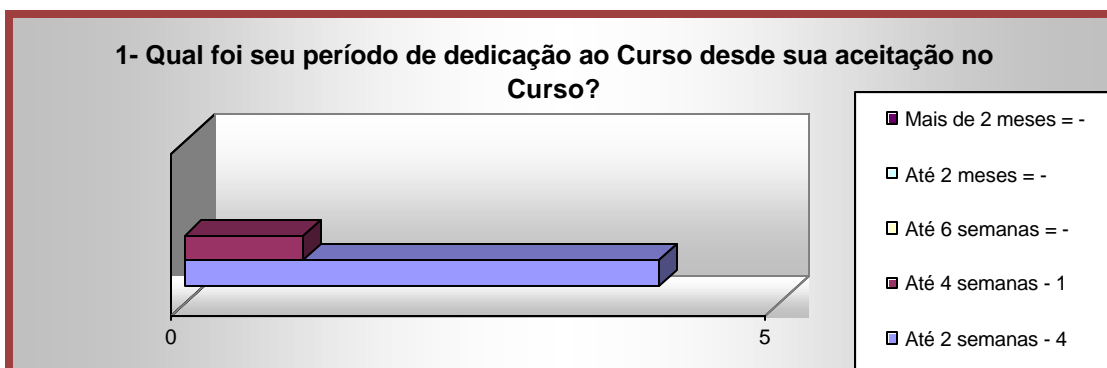
Conforme tratado no capítulo anterior, este Curso foi dirigido aos já formados em computação, ou com experiência em computação.



Estes dados, se confrontados com o os formulários posteriores, mostra que podem ser identificadas distorções entre o número de horas semanais de dedicação, que foi informado (assumido) através do formulário de cadastro, com o número que efetivamente dedicado ao curso.

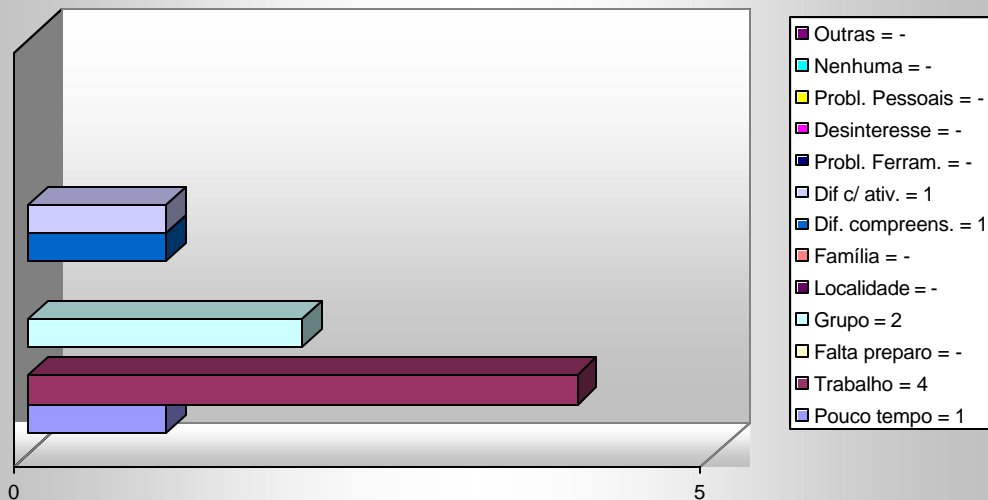
8.3.2 - Resumo das Fichas Relativas aos Desistentes

Estes dados referem-se aos alunos **DESISTENTES**, ou seja, são baseados nas fichas de avaliação para os alunos que formalmente desistiram do Curso; o número total de fichas recebidas é de 5 (cinco). Mais a frente haverá uma análise comparativa entre este e aos demais formulários.

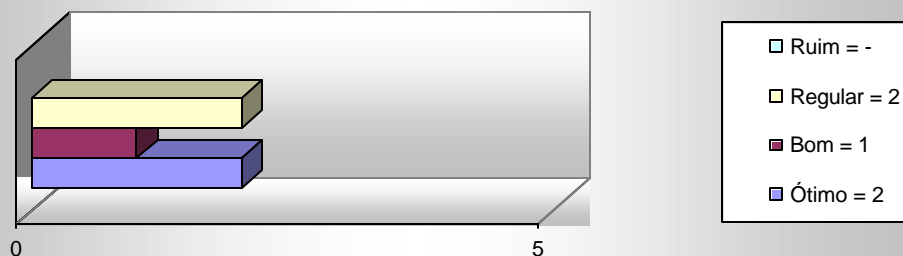


3- Quais foram os motivos para seu afastamento do Curso?	
Pouco tempo para estudo	1
Trabalho	4
Não se sentir preparado	-
Grupo de estudo (para os trabalhos)	2
Localidade	-
Família	-
Dificuldades de compreensão	1
Dificuldades em realizar as atividades	1
Problemas com o uso das ferramentas do site	-
Desinteresse	-
Problemas pessoais	-
Outros	-

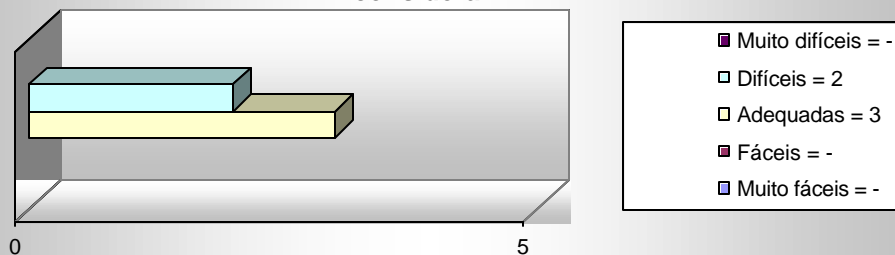
3- Quais foram os motivos para seu afastamento do Curso?



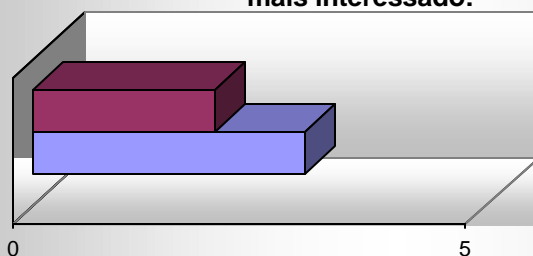
4- Com relação ao material didático do Curso, você os considera:



5- Com relação às atividades propostas (homeworks), você as considera:



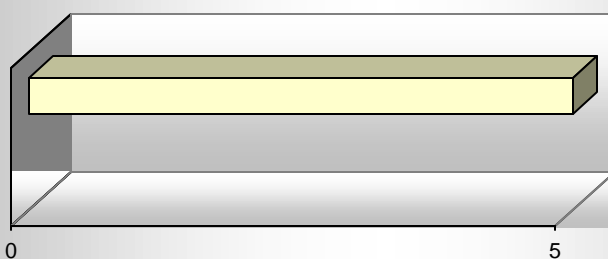
6- Quando se inscreveu como candidato para o Curso, você estava mais interessado:



■ Certificação = 2

■ Aprendizado = 3

7- Em sua opinião, o numero de pessoas (3) por grupo é:

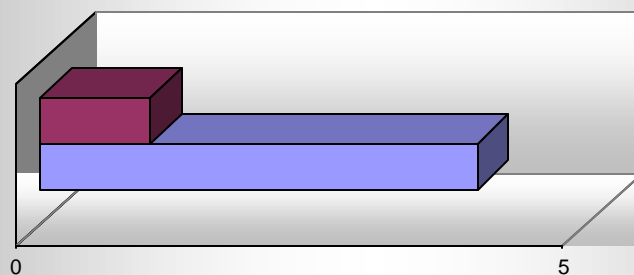


□ Suficiente = 5

■ Pequeno = -

■ Grande = -

8- Você chegou a formar grupo de trabalho?:

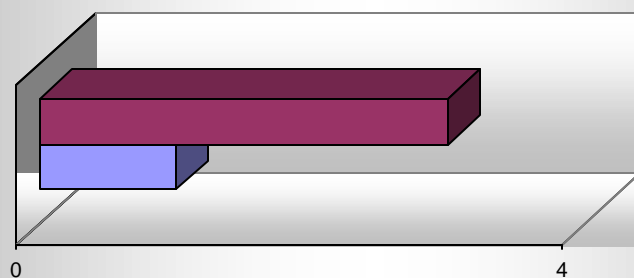


■ Não = 1

■ Sim = 4

== Se formou grupo:

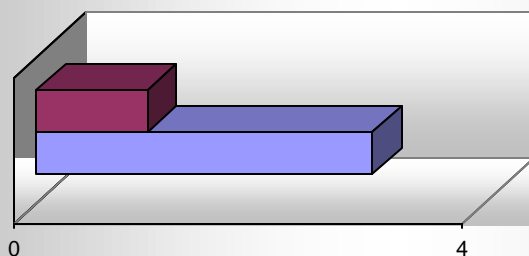
9- O grupo mobilizou-se para entrega dos trabalhos::



■ Não = 3

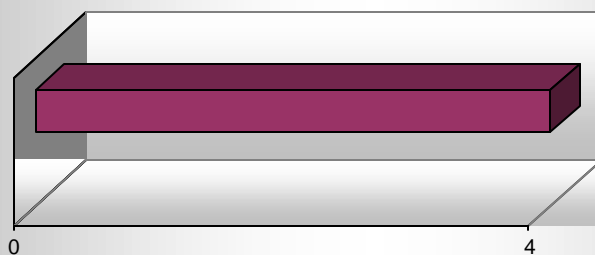
■ Sim = 1

10- Quanto à sua postura em relação ao grupo:



■ Envolvi-me = 1
■ Não pude envolver-me = 3

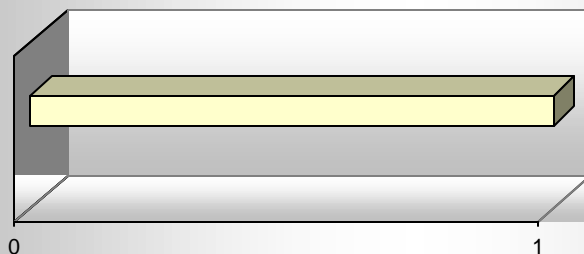
11- Quanto à postura do grupo com relação a você:



■ Apático = 4
■ Engajado = -

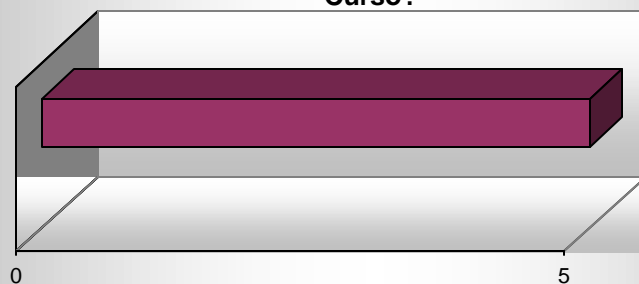
== Se não formou grupo:

12- Qual o motivo de não formação do grupo::



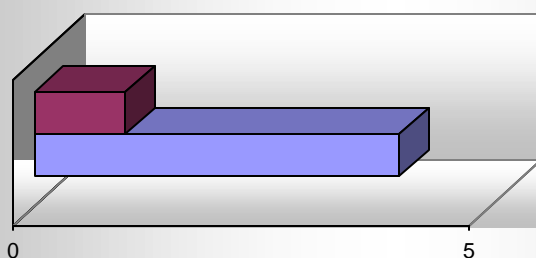
■ Outros = -
■ Não me mobilizei = 1
■ Não achei pessoas = -
■ Localidade = -

13- Teve problemas com o uso das ferramentas administrativas do Curso?



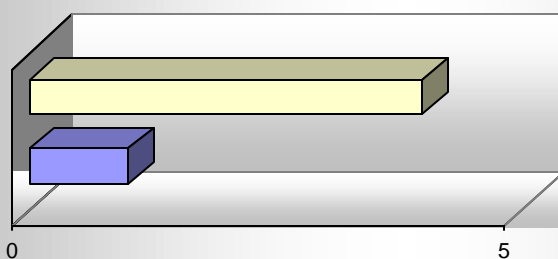
■ Não = 5
■ Sim = -

14- O apoio pedagógico é importante?



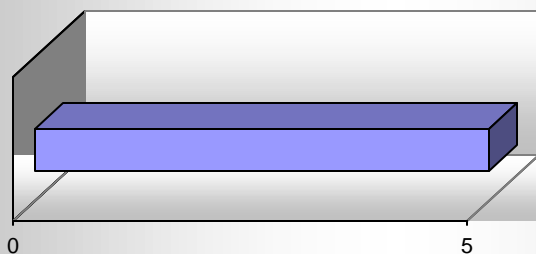
■ Não = 1
■ Sim = 4

15- Quanto ao uso do apoio pedagógico:



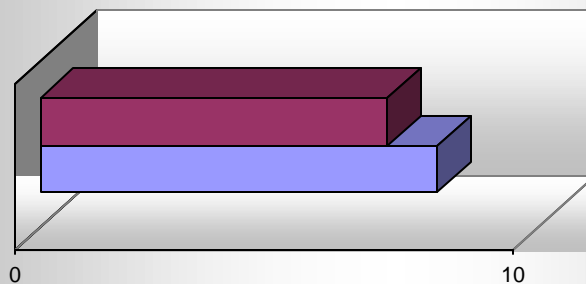
□ Não utilizou = 4
■ Não ajudou = -
■ Ajudou muito = 1

16- Você participaria de um outro Curso nestes moldes?



■ Não = -
■ Sim = 5

17- Dê uma nota de 1 a 10 para a qualidade do acesso aos sites:



■ agentsresearch.com = 7,0
■ java.icmc.sc.usp.br = 8,0

18- Pontos positivos do Curso:

- Organizadores se envolveram com a atividade;
- Alguns alunos possuem um conhecimento avançado e conseguiram trocar suas experiências.

19- Pontos negativos do Curso:

- (Ninguém respondeu)

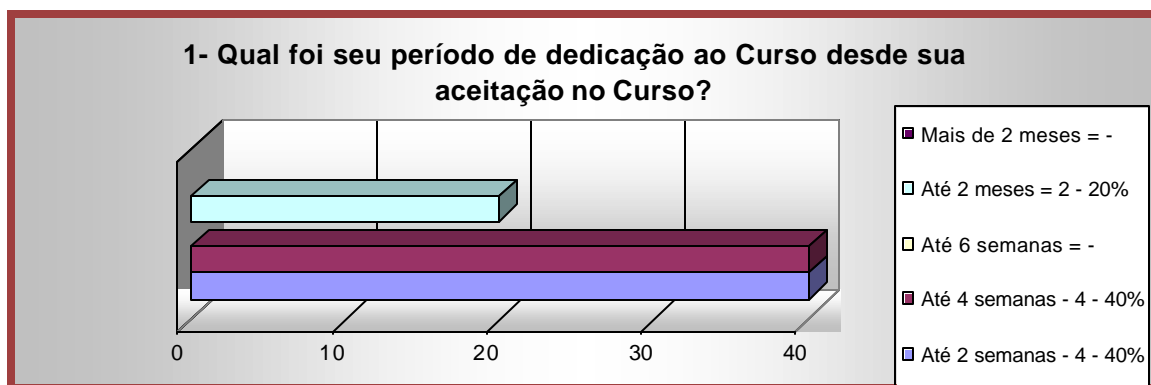
20- Críticas e sugestões:

- Acho que deveríamos ter reuniões mais freqüentes dos participantes.

Serão traçados a seguir, comentários para os próximos dois formulários que contêm os dados relacionados aos que 'não fizeram' e os que 'fizeram' o Teste presencial no ICMC-USP. As observações levarão em conta também todo o 'diálogo' ocorrido com os participantes, no decorrer do Curso.

8.3.3 - Resumo das Fichas dos Alunos que NÃO Fizeram a Prova Presencial

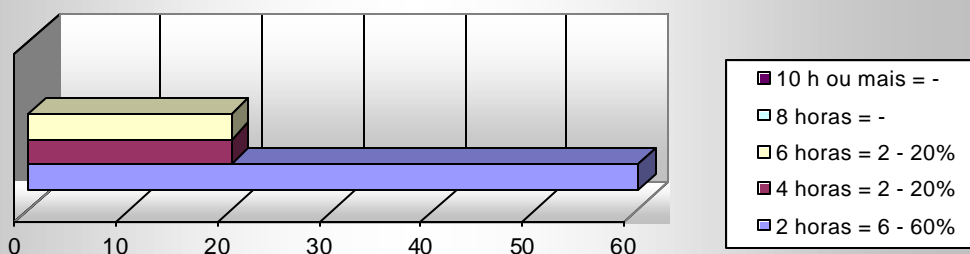
Estes dados referem-se aos alunos que **NÃO fizeram a prova presencial**, ou seja, baseado nas fichas de avaliação para os alunos que, embora aptos (que entregaram pelo menos um *assignment*), não compareceram para a realização do teste. O número de fichas recebidas totaliza 10 (dez).



Nossos comentários:

Observa-se aqui que a maioria se dedicou ao Curso apenas no primeiro mês (nas duas ou nas quatro primeiras semanas), um período considerado curto até para se tentar uma recuperação do tempo e conteúdo, e ter condições de acompanhar o Curso.

2- Quanto tempo você dedicou ao Curso semanalmente:

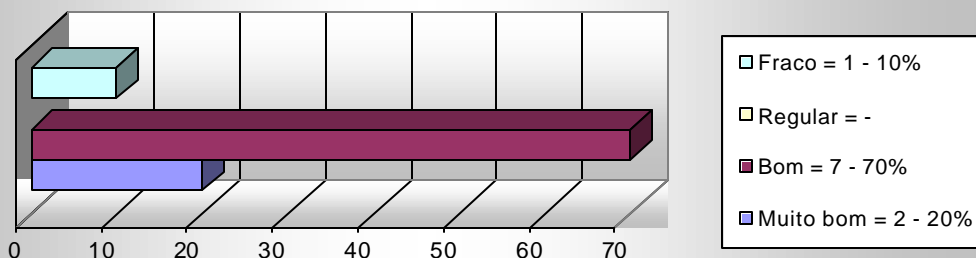


Nossos comentários:

Os alunos dedicaram pouco tempo semanal de estudo, o que pode ter levado à desistência (ver formulário anterior). Vale lembrar que um dos compromissos dos alunos, quando do cadastramento, foi o de estar dedicando um tempo maior ao estudo. Foi dito, no capítulo 2, que a educação à distância pode sugerir facilidades irresponsáveis; pode ser que, por ser à distância (conforme discussão no Capítulo 4), os alunos não tiveram a devida disciplina no estudo, culminando com a impossibilidade de terminar o Curso, tanto para estes alunos como para os que desistiram oficialmente.

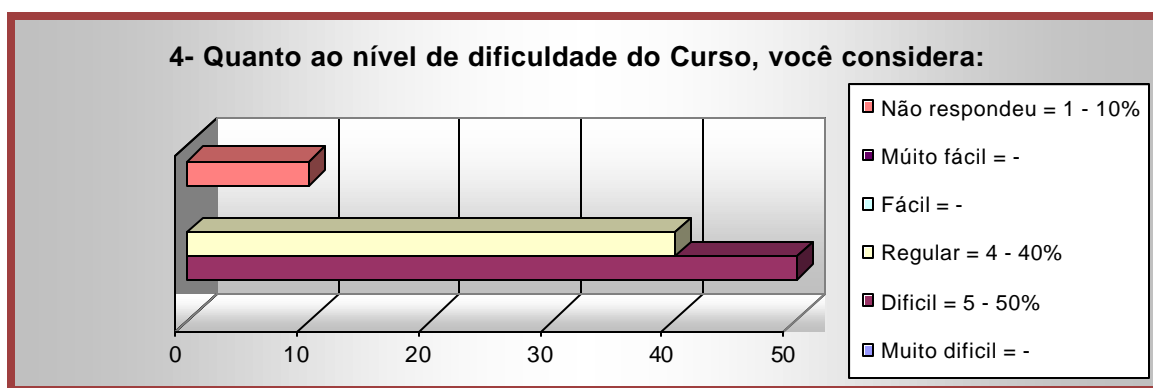
Este dado não é muito diferente dos obtidos dos alunos que conseguiram concluir o Curso, deixando claras as diferenças individuais existentes entre aluno e aluno, ou seja, o mesmo tempo de estudo pode ser suficiente para alguns, mas para outros não.

3- Quanto ao conteúdo do Curso você considera:



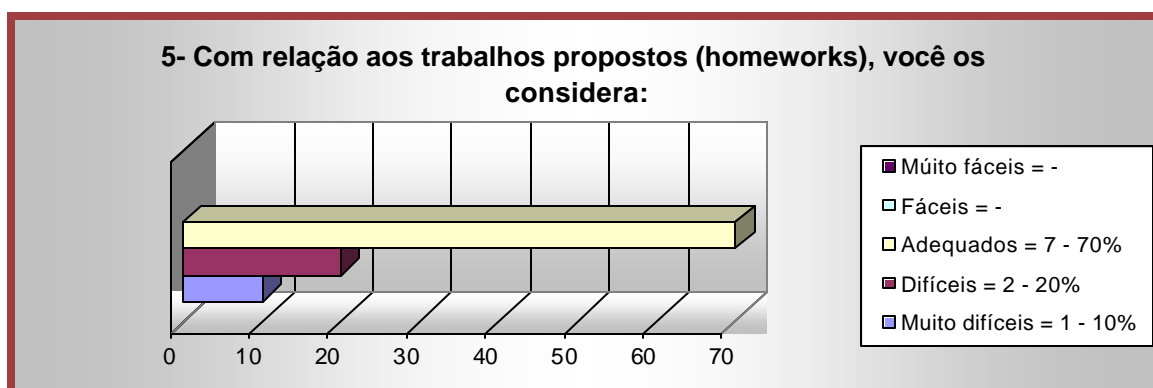
Nossos comentários:

Com relação ao Conteúdo, a maioria classificou como Bom ou Muito Bom, fato que estava dentro da expectativa inicial.



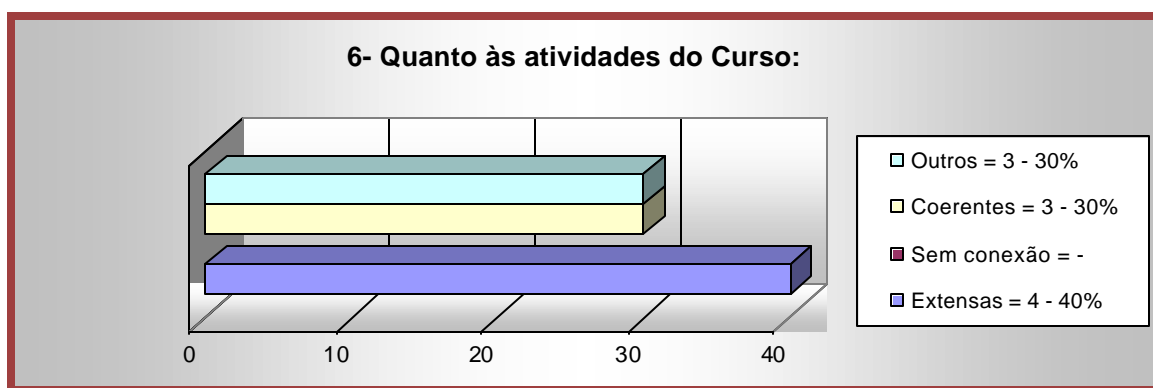
Nossos comentários:

A maioria classificou o Curso como mais para ‘difícil’. Este dado difere um pouco dos dados obtidos com os que fizeram a prova presencial. Lá, a maioria acha que o nível de dificuldade é regular.



Nossos comentários:

Apesar das dificuldades encontradas, muitos consideram os *homeworks* propostos como ‘adequados’ ao Curso, ou seja, os alunos reconheceram que, apesar das dificuldades implícitas dos trabalhos, somente através da realização dos mesmos se conseguiria um bom aproveitamento e aprendizado.



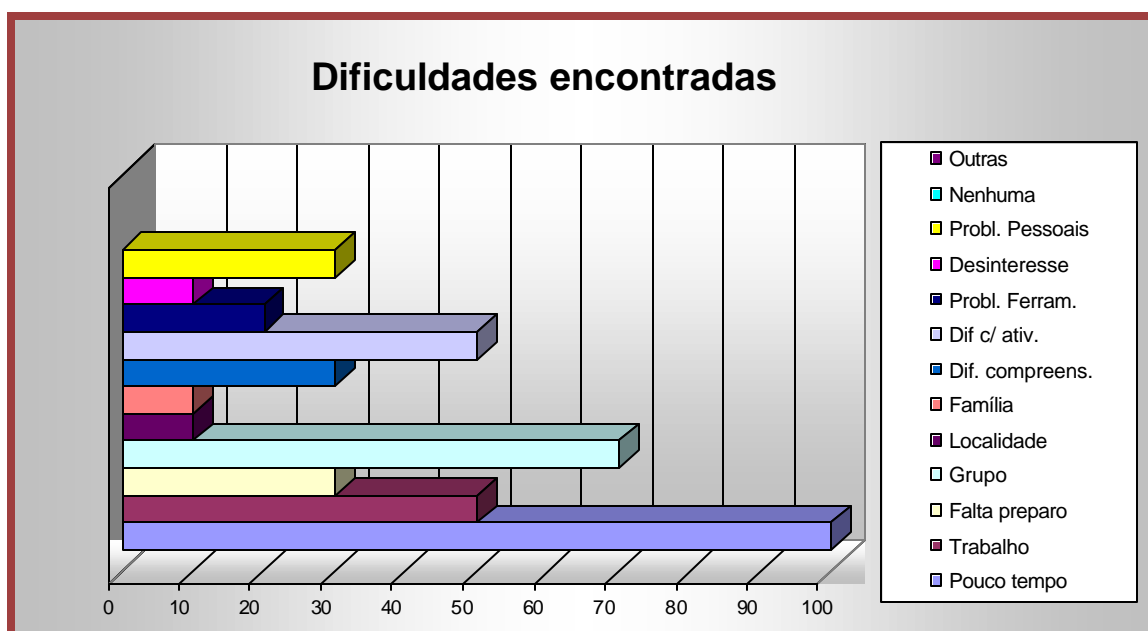
Comentários dos alunos:

- As aplicações práticas não estavam relacionadas com minhas atividades do dia a dia, o que dificultou um pouco a execução. Deveria ser livre o tema, compatível com atividades do aluno, desde que previamente avaliadas;
- Vi pouca interatividade entre os alunos do Curso;
- Achei incoerente, pois se a pessoa optou por fazer um Curso à distancia significa que ela não tem muito tempo para poder fazer um estudo com horas predeterminadas. Assim fica incoerente existirem trabalhos em grupos. Isso impede que possamos ter liberdade para fazer os trabalhos em nossa hora de folga, que nem sempre coincide com a hora de folga do colega.

Nossos comentários:

As atividades eram, por projeto, em grupo. Os integrantes deveriam explorar o trabalho em grupo (conforme descrito no capítulo 4), a fim de alcançarem um bom resultado. Mas acredita-se agora, com a experiência adquirida e com os contatos com os alunos, que se acrescentar mais atividades menores (exercícios) que pudessem ocorrer durante todo o Curso, teria ajudado e redundariam em maior aproveitamento aos alunos.

7-Quais foram as maiores dificuldades que você teve no decorrer do Curso?		
Pouco tempo para estudo	10	100%
Trabalho	5	50%
Não se sentir preparado	3	30%
Grupo de estudo (para os trabalhos)	7	70%
Localidade	1	10%
Família	1	10%
Dificuldades de compreensão	3	30%
Dificuldades em realizar as atividades	5	50%
Problemas com o uso das ferramentas do site	2	20%
Desinteresse	1	10%
Problemas pessoais	3	30%
Nenhuma dificuldade	-	-
Outros	-	-



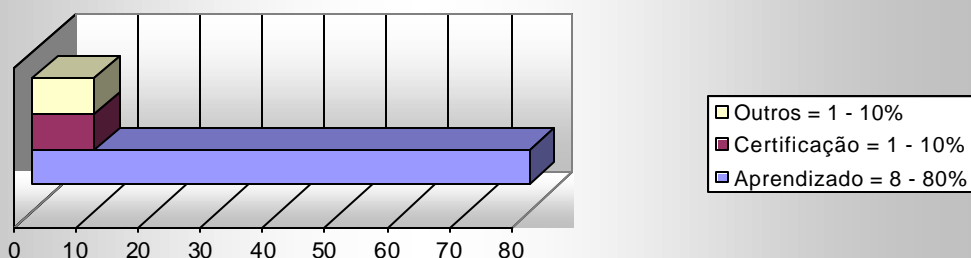
Nossos comentários:

A principal dificuldade enumerada, ou seja, a mais freqüente foi ‘Pouco tempo para estudo’. Pela versatilidade que um programa à distância propicia, e pelas informações fornecidas pelos próprios alunos, quando do cadastramento como candidatos ao Curso, acredita-se que esta não poderia ser considerada como principal dificuldade, porém, ao final do processo, foi considerada como tal.

Como segunda causa, temos dificuldades ligadas ao ‘Grupo de estudo’. Este problema foi discutido no Capítulo 4 e talvez tenha sido o fator determinante do sucesso ou fracasso individual dos alunos. Em terceiro lugar, aparecem dificuldades ligadas ao ‘Trabalho’, que, acredita-se, estão relacionadas com o ‘Tempo’ discutido acima e com os problemas com grupo de estudo (já que as dificuldades não são exclusivas).

Dados também consideráveis são os que figuram em quarto lugar: ‘não se sentir preparado’, ‘dificuldade de compreensão’, e ‘problemas pessoais’. Estes fatores, combinados com os demais, podem realmente gerar problemas maiores.

8- Quando se inscreveu como candidato para o Curso, você estava mais interessado:



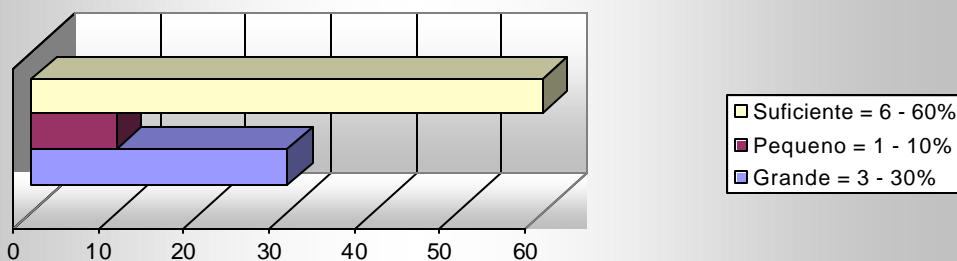
Comentários dos alunos

- Curiosidade em saber como seria um Curso de objetos distribuídos à distância, quais recursos seriam utilizados, etc.

Nossos comentários:

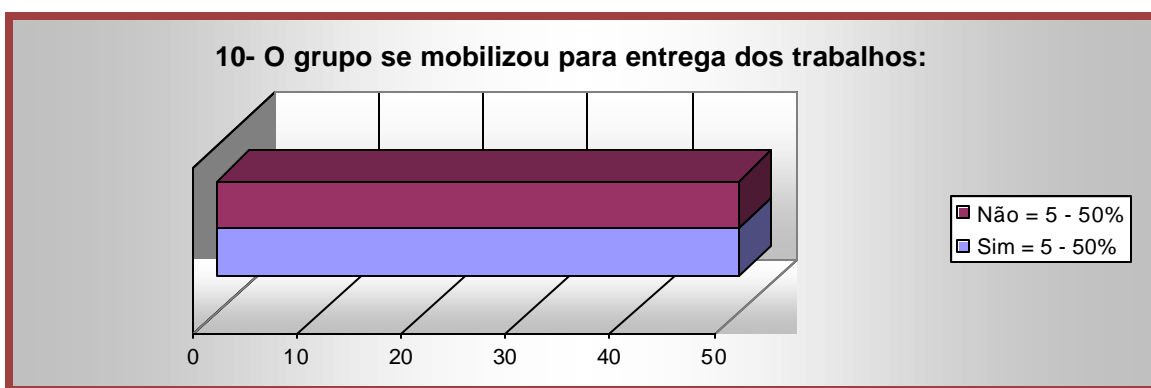
A grande maioria informou que estava interessada no aprendizado, mesmo sem desconsiderar a importância que a certificação teve.

9- Em sua opinião, o número de pessoas (3) por grupo é:



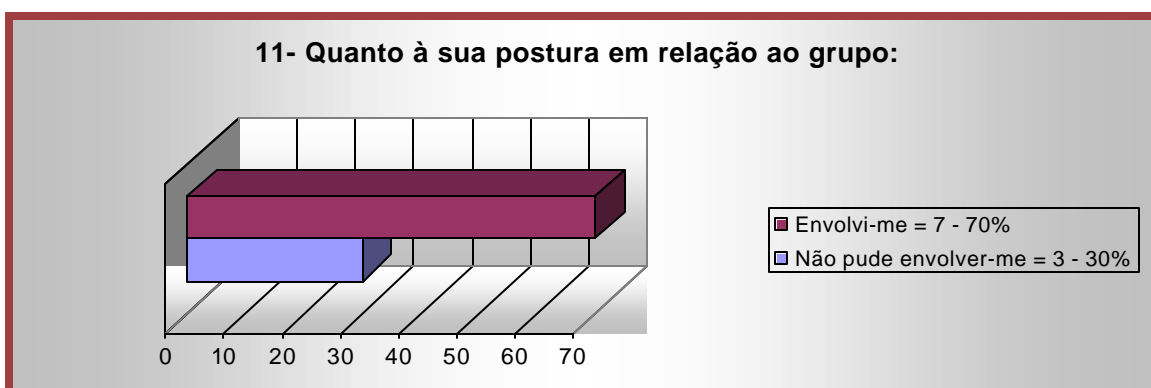
Nossos comentários:

A maioria dos que responderam os questionários informa que o número de integrantes é suficiente. Percebemos muitos problemas na formação dos grupos e, como muitos possuíam duas pessoas certas para participação, provavelmente não conseguiram a terceira.



Nossos comentários:

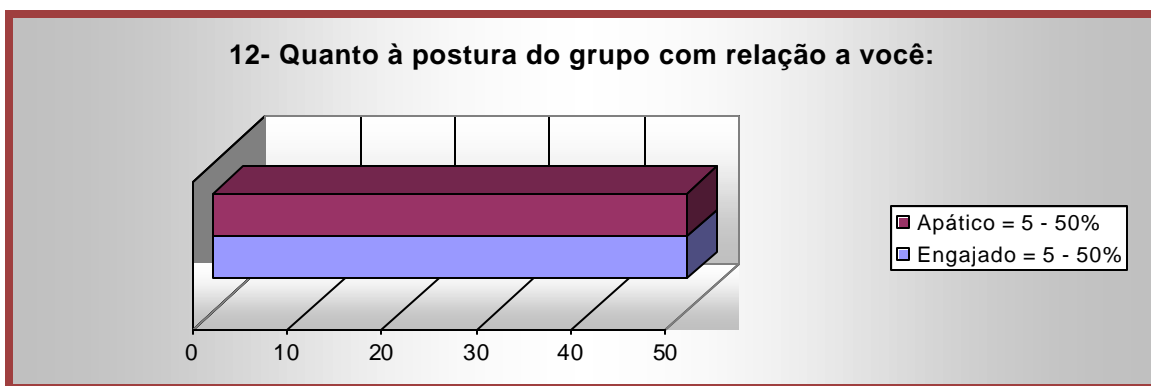
É expressivo o número dos grupos que tiveram elementos que não se envolveram. Como os trabalhos eram essencialmente em grupo, esta falta de mobilização por integrantes do mesmo pode ter prejudicado a produtividade dos alunos realmente interessados.



Nossos comentários:

A maioria declara ter-se envolvido nos trabalhos. Como também, é grande o número dos que não se envolveram (ou, conforme o formulário, não puderam envolver-se), reforça a tese de que (nesses casos) efetivamente a dinâmica dos grupos não funcionou a contento.

Esta foi uma questão delicada. Acreditava-se, no início, que muitos não responderiam (esta questão, ou todo o formulário) com receio de prejudicar-se.

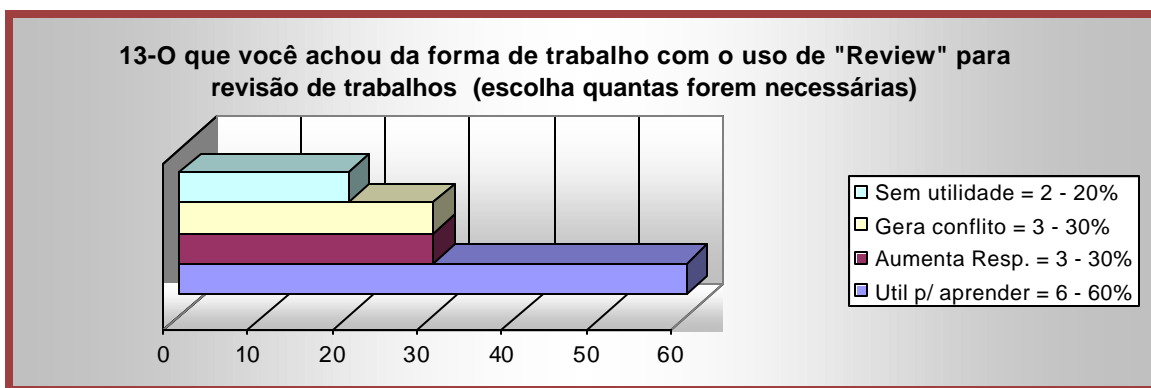


Comentários dos alunos:

- Acho que seria ideal existirem atividades individuais, mesmo que mais simples, surtiriam mais resultados;
- Nenhum dos outros integrantes do grupo demonstrou interesse em estar participando do Curso e da implementação dos trabalhos. Assim, fiz o primeiro trabalho sozinho. No segundo trabalho, infelizmente não tive tempo de fazê-lo;
- O grupo alegou falta de tempo para fazer os *assignments*;
- Em verdade, o mais engajado no Curso foi o José [nome fictício para preservar sua identidade], eu realmente apenas o ajudei, quando pude.

Nossos comentários:

Os comentários dos alunos refletem bem o comportamento dos grupos dessa categoria, refletindo o alto índice de posturas apáticas.



Comentários dos alunos:

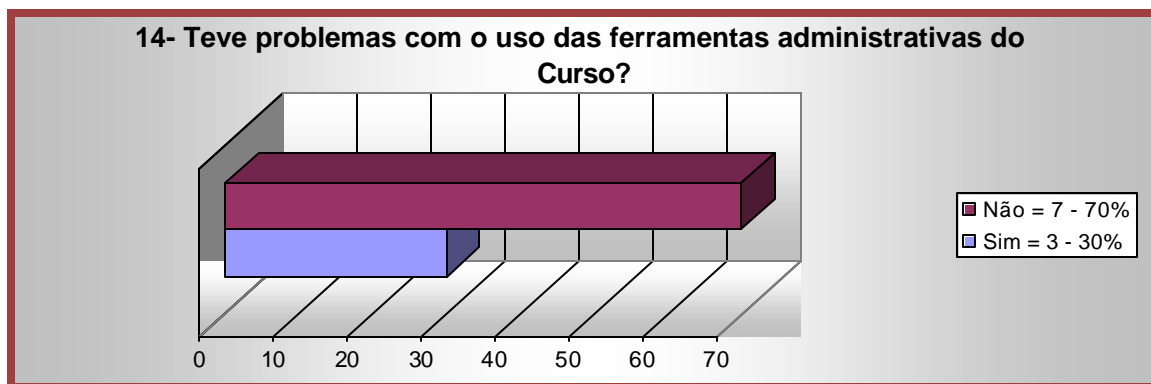
- Acho que depende da maturidade dos participantes. A maioria não aceita críticas como algo construtivo. Digo isso, inclusive, pois a resposta do grupo que avaliamos foi

exatamente a reclamação que o aluno faz a um professor, quando recebe uma nota ou críticas com que ele não concorda e não tem como justificar, com base teórica, o contrario;

- Acho que fazer no "jeito antigo", onde o professor corrige os trabalhos e passa as notas aos alunos, é muito mais proveitoso, porque a gente vê o trabalho de todos os grupos e aumenta muito mais a nossa noção de como fazer a coisa bem feita.

Nossos comentários:

Os alunos demonstraram que o uso dos *reviews* é realmente útil para a aquisição de conhecimentos trabalhados com mais profundidade por outros grupos. Como nesta questão poderia ser escolhida mais de uma resposta, é também relevante o número dos que disseram que a fórmula aumenta a responsabilidade para com os demais grupos, e ainda, pode gerar conflito entre os grupos.



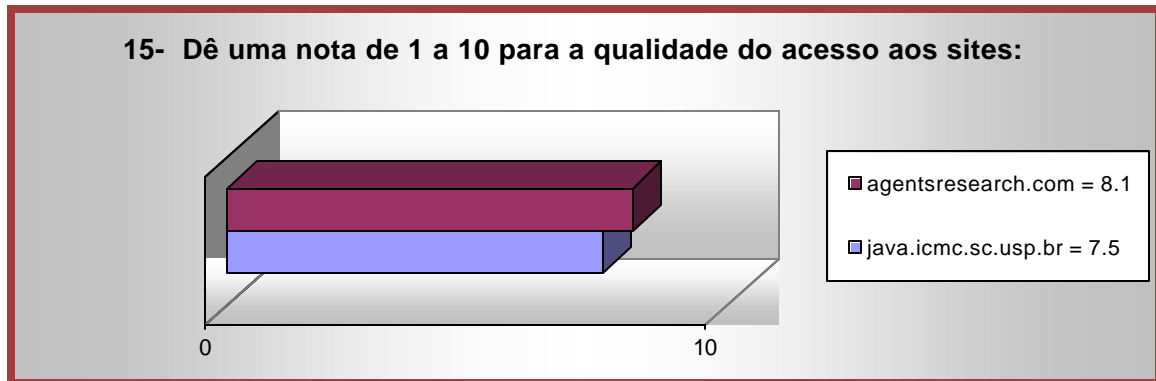
Comentários dos alunos:

- Às vezes, o site estava fora do ar, ou o acesso era muito lento;
- Às vezes, não reconhecia a senha, principalmente no início do Curso. Dificuldade no *upload* dos trabalhos;
- a ferramenta de *upload* dos *homeworks*.

Nossos comentários:

No período em que ocorreu o Curso, muitos problemas reclamados pelos participantes eram derivados de problemas do meio de acesso, e não totalmente de problemas da ferramenta em si. Como o acesso era através da Internet, os problemas se misturavam. Os problemas que

ocorreram na ferramenta foram fácil e rapidamente resolvidos, mas problemas com a rede USP foram mais difíceis de lidar.



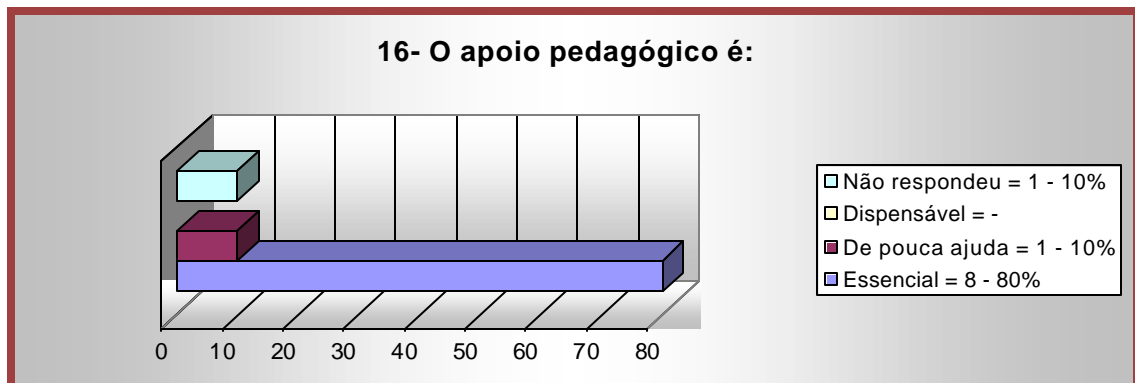
Comentário dos alunos:

- Conforme citei anteriormente, era comum o site estar fora do ar ou com acesso muito lento.

Nosso comentário:

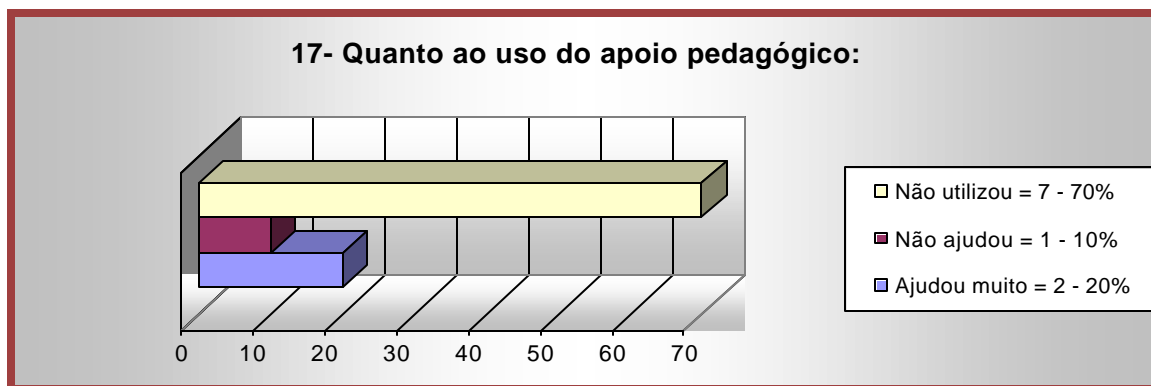
Na época do Curso (de setembro a dezembro de 2000) foi uma época em que os problemas de acesso ao site da USP, especialmente do ICMC (São Carlos), manifestaram-se de uma forma acima do normal. Constantes problemas geraram perda do link com São Paulo. Estas informações podem ser confirmadas pela Seção Técnica de Informática do ICMC/USP. Acreditamos que os alunos foram generosos ao dar a nota acima, ao site da USP. O segundo site (espelho) não foi utilizado por todos.

Tudo isto refletiu diretamente na qualidade do acesso externo, prejudicando significativamente a produtividade dos integrantes do Curso.



Nossos comentários:

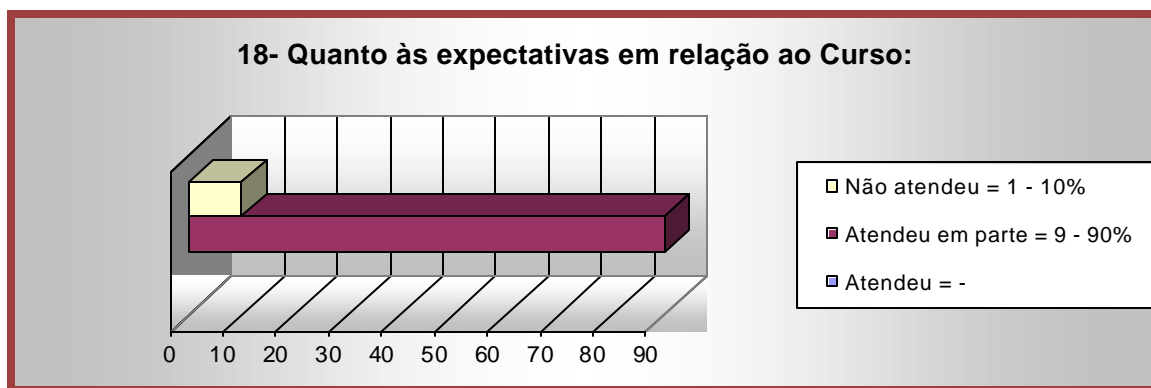
Um ponto de fundamental importância é o relacionado a este tópico. Os participantes consideraram essencial o apoio pedagógico.



Nossos comentários:

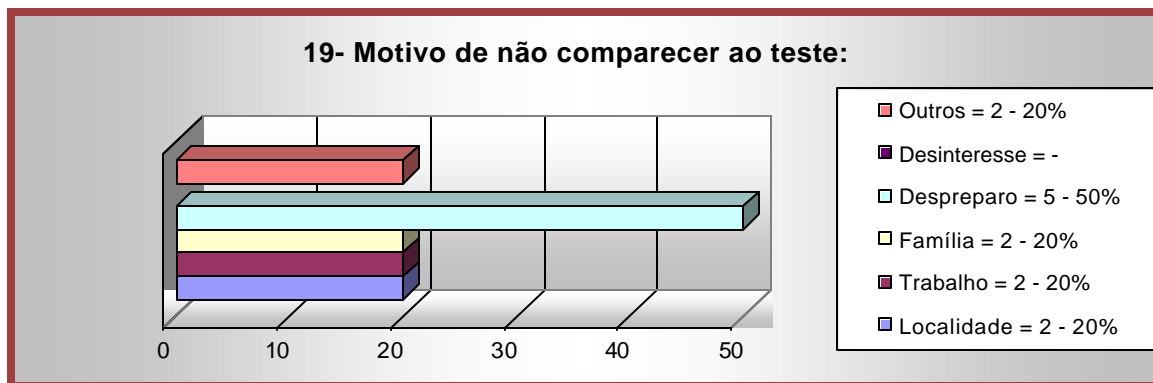
Apesar de essencial, observa-se que nem todos utilizaram o apoio pedagógico, a maioria declara que não utilizou. Considerando que este é o conjunto dos que efetivamente não concluíram o Curso, pode-se ligar o fato da não utilização do apoio pedagógico com a ‘desistência’ dos mesmos.

O contato com os participantes foi abundante, o número de e-mails recebidos e respondidos foi de cerca de 500; a incidência, maior no início, foi decrescendo no decorrer do Curso, conforme os alunos iam adquirindo habilidades.



Nossos comentários:

A grande maioria diz que atendeu em parte. Não justificaram o porquê da resposta. Talvez possam ser encontrados os motivos, analisando todo o conjunto das questões.

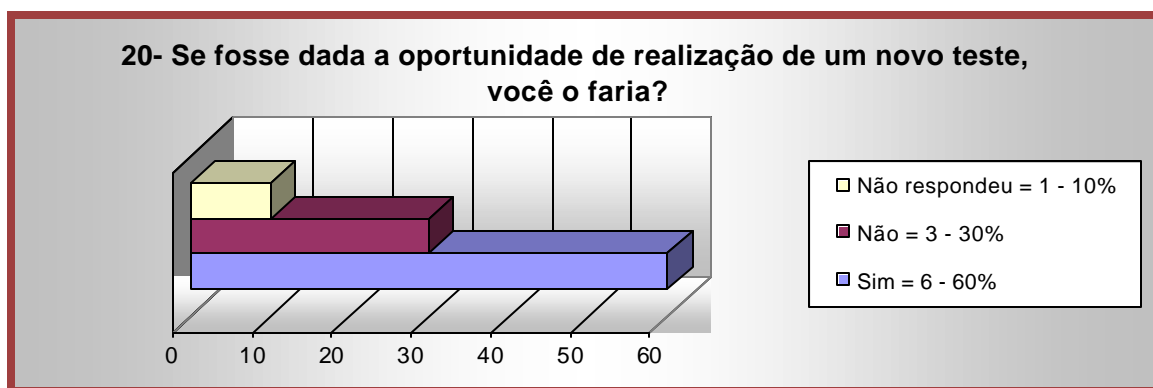


Motivos descritos pelos alunos:

- Falta de condições de finalizar as atividades;
- Não participei ativamente dos trabalhos, pouca dedicação, acho que não justifica ter um certificado de algo que não fiz de modo adequado.

Nossos comentários:

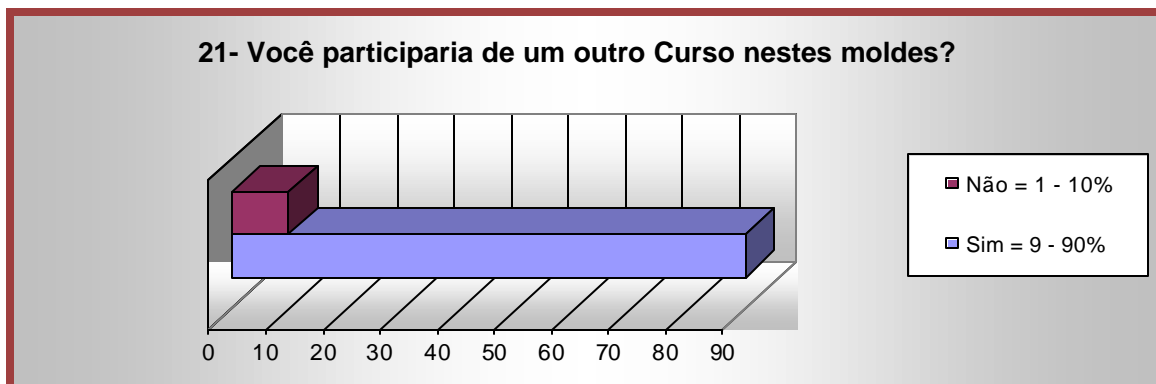
Percebe-se que os motivos não estão agrupados, variando entre família, trabalho, localidade, destacando-se o item referente ao despreparo, ou seja, não se sentiram preparados para a realização do teste. Embora era a intenção inicial que todos, ou a maioria realizasse o teste presencial, era previsto também que nem todos teriam possibilidades de participar.



Nossos comentários:

O grupo que faria novamente o teste, foi maioria. Foram dadas oportunidades para realização do teste, no início de janeiro, e início de março. Porém, o número dos que fizeram a prova

novamente foi de 5 alunos, considerado um número razoável. Muitos dos que demonstraram interesse na realização do teste, efetivamente não o fizeram.



Comentário dos alunos:

- Participaria, desde que as atividades não fossem em grupos;
- Sim, o Curso está bem estruturado, volto a frisar que houve pouca interatividade e alguém para trazer mais motivação;
- Acho interessante a possibilidade de estarmos aprendendo uma linguagem e recebendo uma certificação através de um Curso pela Internet, o que traz muita comodidade;
- Achei interessante, apesar do pouco tempo que dispensei ao Curso;
- Acho que o Curso pode dar certo, se forem dadas atividades compatíveis com o material que foi visto;
- Não pretendo desmerecer a iniciativa, mas não gostei da experiência de um curso à distância; não dá para substituir um bom professor dentro de uma sala de aula, com textos e áudios.

Nossos comentários:

A maioria expressiva declara que participaria de um outro Curso nestes moldes. Informação parecida com os alunos que fizeram o teste presencial. Verifica-se aqui a necessidade, em projetos como este, de que esforços sejam direcionados para adequação do programa ao mais próximo possível da realidade e expectativa da clientela.

Abaixo estão listados os pareceres dos alunos. Muitos pontos enumerados pelos alunos, conferem com toda a discussão a respeito de educação à distância ao longo de todo este trabalho.

22 - Pontos positivos do Curso:

Comentários dos alunos:

- A facilidade de acesso em casa e na hora que puder, boa supervisão;
- Qualidade do material;
- Site bem apresentado;
- A entidade é de renome;
- A avaliação dos trabalhos através de *reviews*;
- O conhecimento dos *assignments* assim que o Curso se iniciou. Isto possibilita que cada um faça os trabalhos na época em que achar melhor;
- Poder realizar um Curso sem precisar deslocar-me de casa;
- Acredito que o fator custo neste Curso (grátis) ajudou muito;
- É diferente, inovador, estimula o aluno a ser autodidata;
- Gratuito, e tema interessante;
- Assistir aula quando quiser;
- Boa divisão da matéria em tópicos;
- Boa assistência da organização;
- Áudio nas aulas (pelo menos nas primeiras);
- Qualidade do material;
- Achei importante para eu ter um contato com novas tecnologias.

23 - Pontos negativos do Curso:

Comentários dos alunos:

- Dificuldade de manter contato com os membros do grupo, e executar as tarefas;
- Falta de interesse por parte de algumas pessoas que participaram do Curso (como foi o caso dos demais integrantes do meu grupo), que acabam por prejudicar outras pessoas que estão realmente interessadas;
- Muito pouco tempo para os *assignments*;
- O fato de ter de me deslocar para fazer a prova, pois acredito que deveria ser on-line;
- O principal ponto do Curso é a possibilidade de estudar a qualquer hora, em qualquer lugar;

- A exigência de um trabalho em grupo pode ter inviabilizado a participação de algumas pessoas que não possuíam tempo para reuniões ou horários não compatíveis com outras;
- Inflexibilidade;
- Trabalhos de dificuldade incompatível com o material posto *OnLine*;
- Falta de áudio em partes essenciais do Curso (e o áudio é que ajudou realmente a aprendizagem);
- A forma de funcionamento do Curso deveria ser mais bem explicada aos participantes;
- O material didático deixou a desejar;
- As explicações (áudio) não estavam boas; elas eram muito superficiais;
- A idéia de a avaliação para obtenção do certificado ser em São Carlos, prejudicou as pessoas que moravam longe; como a idéia era um Curso pela internet, acredito que as pessoas não precisariam deslocar-se até São Carlos para fazer a prova.

24 - Críticas e sugestões:

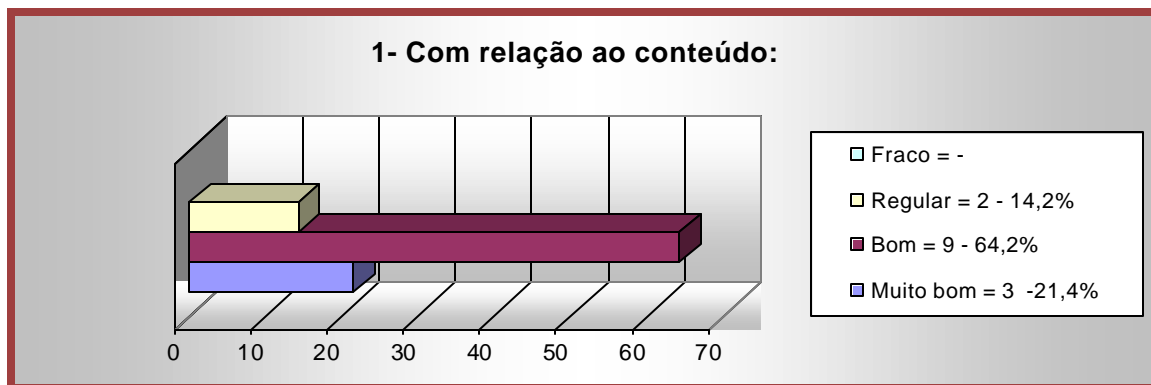
Comentários dos alunos:

- Gostaria de ter atividades que pudessem ser propostas pelo aluno, ou seja, os temas dos trabalhos práticos poderiam ser propostos dentro da realidade do aluno e das suas expectativas;
- Devido à distância entre Belo Horizonte e São Paulo, não pude fazer a prova presencial e nem poderei realizá-la em janeiro. Acredito que seria extremamente válido ampliar este Curso, oferecendo as provas em outras capitais do Brasil. Talvez através de convênios com outras universidades. Assim, certamente o interesse pelo Curso seria bem maior;
- poderiam ser incluídos testes "on-line" para cada parte da lição, dando um feedback para o estudante;
- Melhorar as páginas de explicação teórica do Curso, estimular troca de e-mails na lista, horários para chat (uma vez por semana ou todos os dias), horários de tira duvidas;
- Aumente o número de vagas da próxima vez, já contando com o pessoal que vai desistir no meio do caminho;
- Melhorar o visual das páginas do Curso;
- Melhorar os textos, deixando-os mais didáticos (isso é importante na ausência de um professor);

- Usar um sistema para tirar dúvidas, o e-mail é um que já está sendo usado por muitas escolas;
- Quanto a idéia de o Curso ser pago em sua próxima edição, eu acho que não vai funcionar;
- Melhorar os áudios (a gravação estava ruim); Pense na implementação de explicações por vídeo, com o advento das conexões rápidas, ele deve despontar;
- Quanto aos problemas das desistências, ninguém deveria deixar o Curso; deveria ter um termo de compromisso que deveria ter sido firmado.

8.3.4 - Resumo das Fichas dos Alunos que Fizeram a Prova Presencial

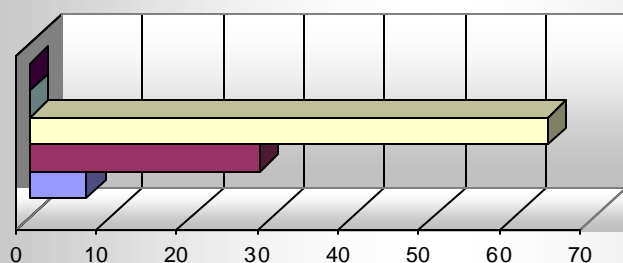
Estes dados referem-se aos alunos que **FIZERAM a prova presencial**, e foi baseado nas fichas de avaliação recebidas dos alunos que fizeram o teste presencial; o número de fichas recebidas totaliza 14 (quatorze).



Nossos comentários:

O objetivo aqui é apenas sondar o parecer dos participantes, uma vez que o Curso foi ministrado com tema fechado, com pouca flexibilidade para modificações no conteúdo.

2- Com relação ao nível de dificuldade do Curso:

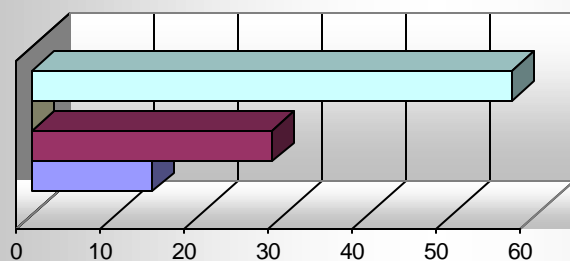


- Muito fácil = -
- Fácil = -
- Regular = 9 - 64,2%
- Difícil = 4 - 28,5%
- Muito difícil = 1 - 7,1%

Nossos comentários:

Este resultado era previsto, a maioria achou que o nível de dificuldade do Curso estava medianamente difícil.

3- Com relação aos trabalhos propostos (homeworks), você os considera:

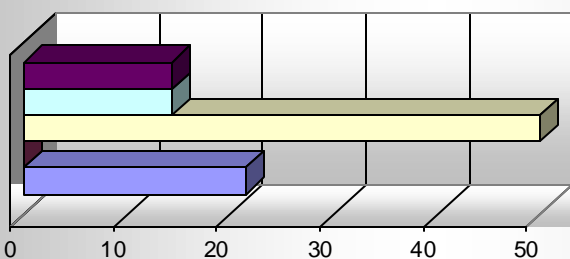


- Adequados = 8 - 57,1%
- Fáceis = -
- Difíceis = 4 - 28,5%
- Muito extensos = 2 - 14,2%

Nossos comentários:

A maioria achou adequada a complexidade dos trabalhos propostos, sendo relevante também a opinião dos que acharam os *homeworks* difíceis e muito extensos.

4- Quanto às atividades do Curso:



- Não respondeu = 2 - 14,2%
- Outros = 2 - 14,2%
- Coerentes = 7 - 50%
- Sem conexão = -
- Extensas = 3 - 21,4%

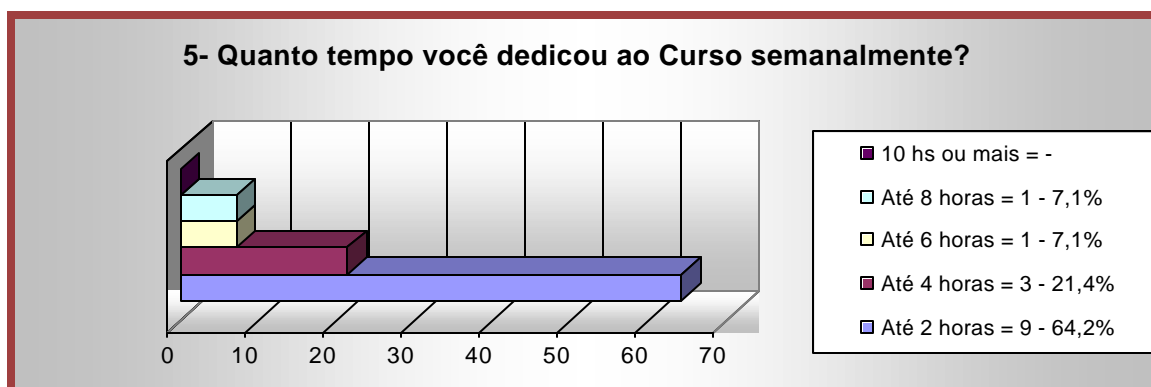
Comentários dos alunos:

- Poderia haver atividades menores, com maior acompanhamento.

Nosso comentário:

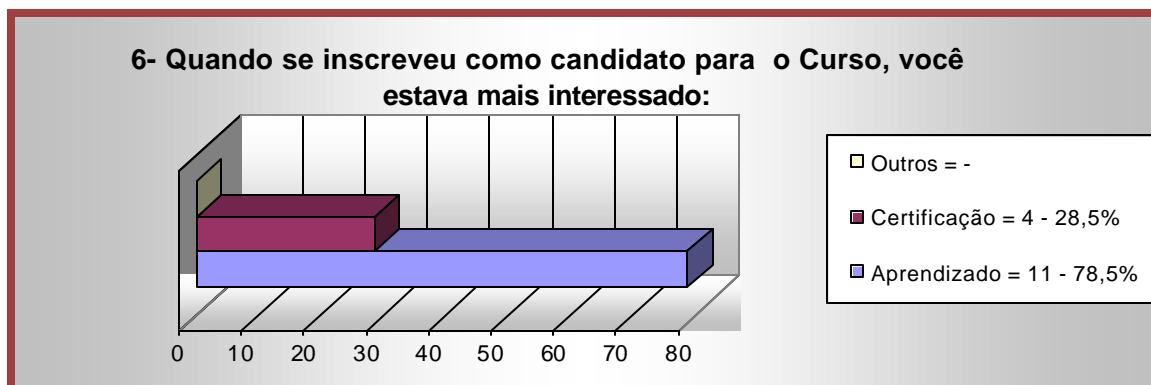
A maioria achou que as atividades eram coerentes com o Curso, embora alguns tenham dito serem muito extensas. Sentimos mais uma vez aqui a necessidade da ocorrência de trabalhos menores e mais freqüentes.

Observa-se também a diferença desta informação entre os que não fizeram a prova. Aqui, a maioria julga como adequadas as atividades, ou seja, depois de muito trabalho em cima das atividades e conseqüente trabalho de análises sobre as mesmas, a conclusão é que o esforço despendido é diretamente proporcional ao aprendizado obtido.



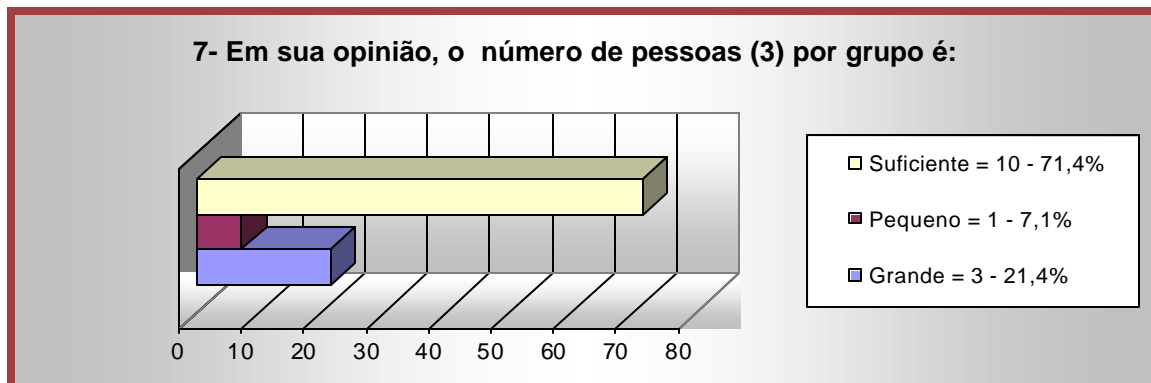
Nossos comentários:

Observa-se aqui que, dentro dos que chegaram ao final do Curso, a maioria dedicou, na prática, até 2 horas semanais, o que não condiz exatamente com as informações alimentadas pelos próprios alunos, quando do cadastramento como candidatos ao Curso. Apenas duas horas semanais pode ser considerado um tempo muito pequeno para atender aos requisitos do Curso, embora estes o concluíram.



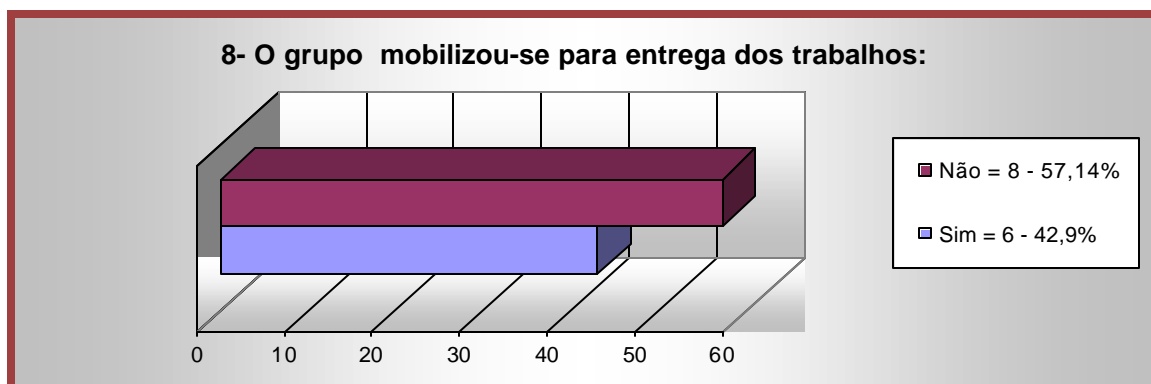
Nossos comentários:

A maioria especifica que o interesse era no aprendizado. Concluimos que a certificação foi um incentivo extra que motivou a muitos, a seguirem em frente. Mas a determinação e interesse no aprendizado destes é que os levaram a concluir o Curso, conforme discutido no capítulo 5, que remete à Billings (Billings, 1989) que afirma que a variável isolada mais importante é a intenção do aluno de completar o Curso. Este comentário também é válido para os dados dos desistentes e dos que não fizeram o teste final.



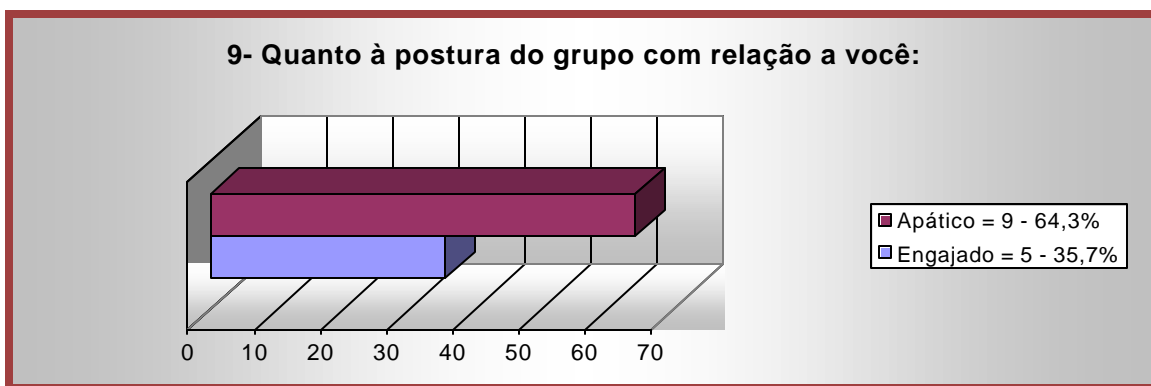
Nossos comentários:

A maioria informa que o número de integrantes é suficiente, embora o número dos que consideram o grupo grande é considerável. Lembramos que o número de membros dos grupos não foi flexibilizado, ou seja, necessariamente ele era igual a 3 (três).



Nossos comentários:

A maioria informou que o grupo não se mobilizou. Este é um número expressivo, especialmente sendo esta a estatística dos que efetivamente terminaram o Curso, ou seja, sem levar em consideração os que desistiram.

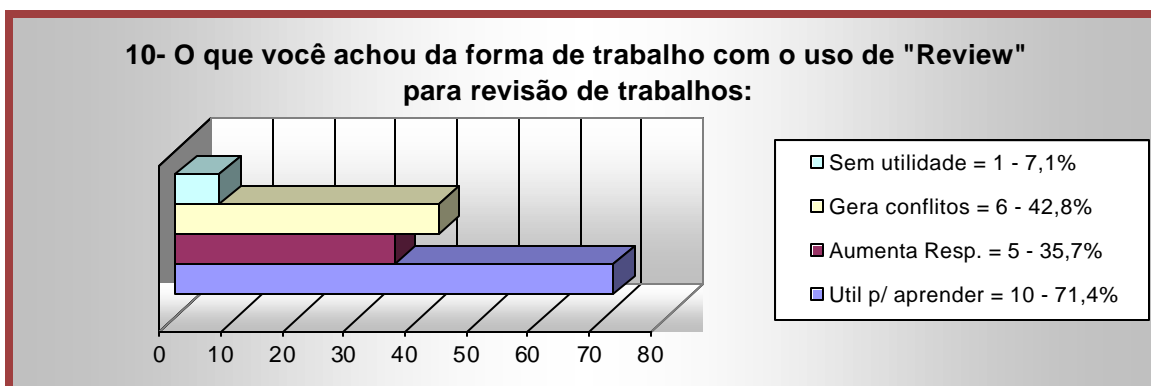


Comentários dos alunos:

- Faltou mais empenho, troca de informações entre o grupo;
- Deveriam ser propostas atividades individuais;
- Participei praticamente sozinho;
- Meu grupo era constituído de estudantes que estavam muito ocupados com trabalhos e provas da faculdade.

Nossos comentários:

Às vezes, um erro na montagem do grupo, ou seja, uma escolha errada de pessoas pode fazer com que o grupo não funcione a contento, levando à suposição de que muitos seguiram levando o grupo sozinhos. Fato importante a se destacar, como no item anterior, é que estes dados referem-se aos que efetivamente fizeram o teste e concluíram o processo, ou seja, é considerado grande o número dos que informam que o grupo se mostrou apático.



Comentários dos alunos:

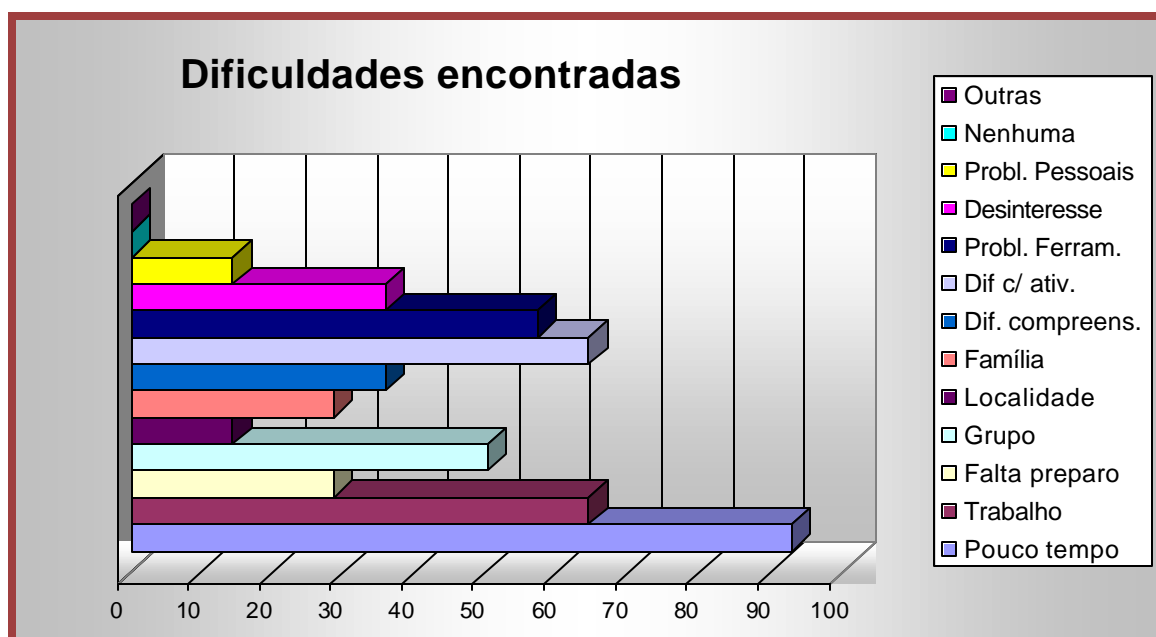
- Sem dúvida foi uma das partes mais interessantes do Curso.

Nossos comentários:

Conclui-se com estes dados que a idéia de se trabalhar com *reviews* é válida e realmente colabora na aquisição de conhecimentos explorados por outros grupos, embora seja possível a ocorrência de conflitos. O uso do *review* pode trazer benefícios não só para os dois grupos envolvidos diretamente (revisor e revisado), mas para toda a comunidade de estudantes que assistem/participam dos debates.

A implementação e o melhoramento desta idéia merecem atenção especial, pois, como discutido no capítulo 4 , ela é uma estratégia válida de ensino e motivação.

11- Quais foram as maiores dificuldades que você teve no decorrer do Curso? Numere em ordem de importância (1 - para principal motivo, 2 - para... 3 -...)		
Pouco tempo para estudo	13	92,8%
Trabalho	9	64,2%
Não se sentir preparado	4	28,5%
Grupo de estudo (para os trabalhos)	7	50%
Localidade	2	14,2%
Família	4	28,5%
Dificuldades de compreensão	5	35,7%
Dificuldades em realizar as atividades	9	64,2%
Problemas com o uso das ferramentas do site	8	57,1%
Desinteresse	5	35,7%
Problemas pessoais	2	14,2%
Nenhuma dificuldade	-	-
Outros:	-	-



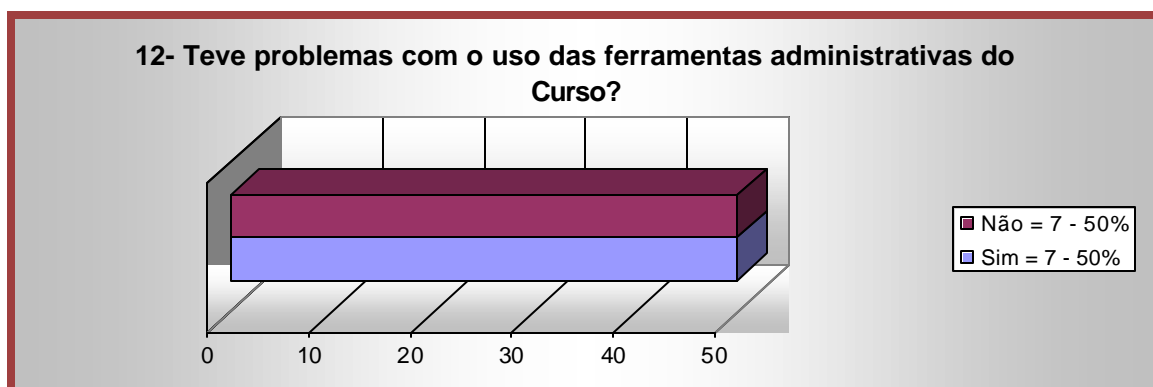
Nossos comentários:

O item que mais ocorrência teve foi o relacionado ao tempo para estudo. Acreditamos que a época de realização do Curso, principalmente com o seu final em 16 de dezembro, tenha impedido e atrapalhado a muitos, visto que o final de ano é, quase sempre, um tanto quanto atarefado para todos. Muitos alunos eram estudantes, portanto a data coincide com o fechamento das disciplinas nas instituições locais. Os comentários traçados para o formulário anterior (dos alunos que não fizeram o teste) também se aplicam a este item.

Os problemas com trabalho figuraram em segundo lugar e também podem estar ligados ao tempo para estudos. As dificuldades em realizar as tarefas diferem ligeiramente dos que não fizeram a prova, o que também sugere que estes se aprofundaram mais nos estudos e conseqüentemente identificaram com mais profundidade as dificuldades das atividades.

Encontra-se também o problema com o uso das ferramentas. Este dado difere dos obtidos dos ausentes à prova presencial, e que não tiveram um maior contato com as ferramentas do site. Portanto, com o maior uso, estes alunos tiveram mais sensibilidade aos problemas que porventura ocorreram com as ferramentas do site.

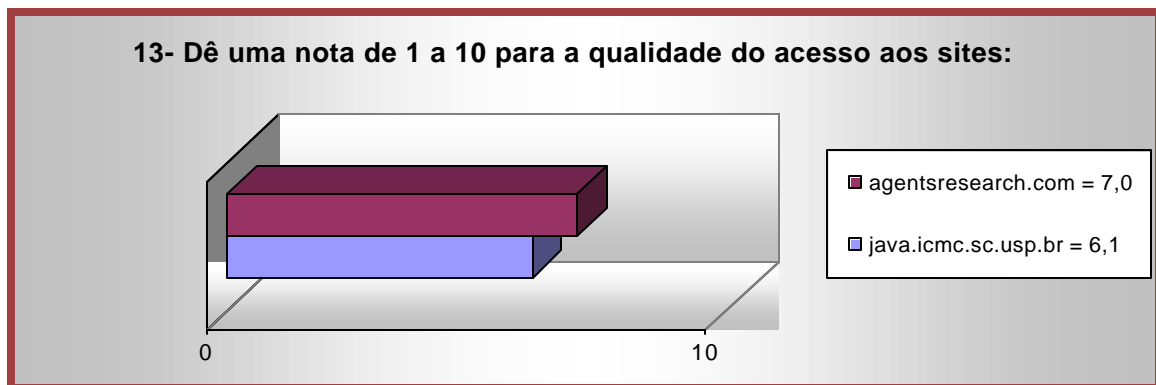
Problemas com grupo (já comentados em itens anteriores) figuraram em terceiro lugar em número de ocorrências. Família e problemas de compreensão e até desinteresse figuraram com dados significativos.



Nossos comentários:

Uma parte significativa relata que teve problema com o uso das ferramentas do site. Entre as ocorrências, podemos citar (nas palavras dos alunos): som - arquivos de áudio sobrepostos, erros nas mensagens do *newsgroup*, às vezes não estavam disponíveis, em alguns momentos todos os applets acusavam erro de execução, não consegui configurar a parte de segurança no Internet Explorer, mas foi tranquilo com o Netscape, a ferramenta de *upload* dava problemas de vez em quando, não consegui fazer *login*, mas meu companheiro conseguia, muito pesadas e lentas para o uso sobre um modem de 56kbps.

Estes problemas realmente ocorreram, mas não podem ser considerados relevantes a ponto de prejudicar todo o andamento do Curso, pois, na grande maioria, eram problemas temporários e contornáveis.



Comentários dos alunos:

- No site java.icmc.usp.br, na primeira vez que era carregado em um computador, demoravam muito para aparecer os botões;
- Applets são lentas demais;
- Não utilizei o [agentsresearch](http://agentsresearch.com);
- Sites pesados devido aos applets, tornando o acesso externo demorado.

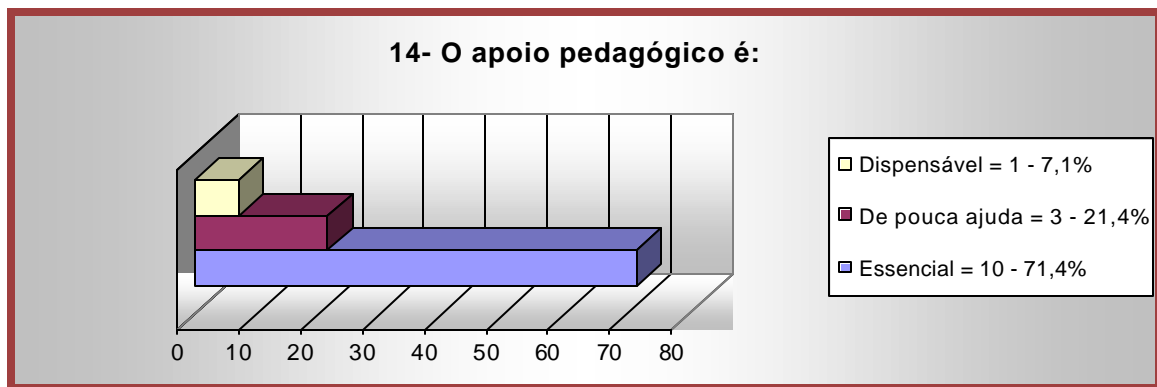
Nossos comentários:

O acesso ao site <http://java.icmc.sc.usp.br/>, durante a realização do Curso, foi realmente sofrível. Como exposto no formulário anterior com relação aos problemas de acesso externo, conclui-se que realmente os alunos tiveram problemas neste aspecto considerado o principal

canal de acesso e comunicação dos alunos. Quanto ao site espelho <http://agentsresearch.com/>, nem todos o utilizaram, porém percebe-se uma qualidade de acesso um pouco melhor. Infelizmente esse site só continha as páginas estáticas do curso, as dinâmicas e as applets continuavam vindo do site da USP.

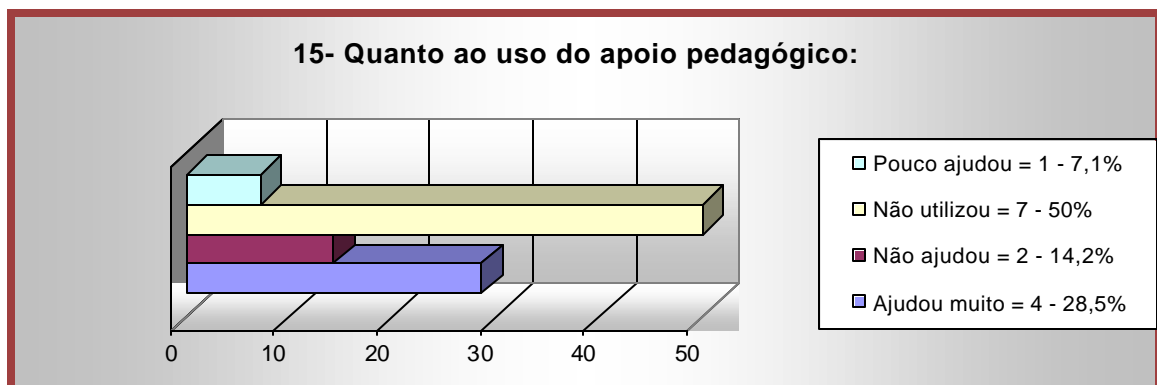
Com relação ao site <http://java.icmc.sc.usp.br/>, puderam ser verificadas também alterações na quantidade de acessos ao mesmo. Isto ficou bastante evidente na época do início formal dos cadastramentos para alunos como candidatos, com a massiva divulgação do Curso.

Estas informações podem ser conferidas no endereço <http://java.icmc.sc.usp.br/statis/>, escolhendo o link “2000 2nd Semester”. Ali é possível também obter-se outras informações relacionadas ao acesso ao site do Curso, como: número de hits, comprovação de que as páginas do Curso foram, de longe, as mais acessadas no período do Curso que em outros períodos, etc.



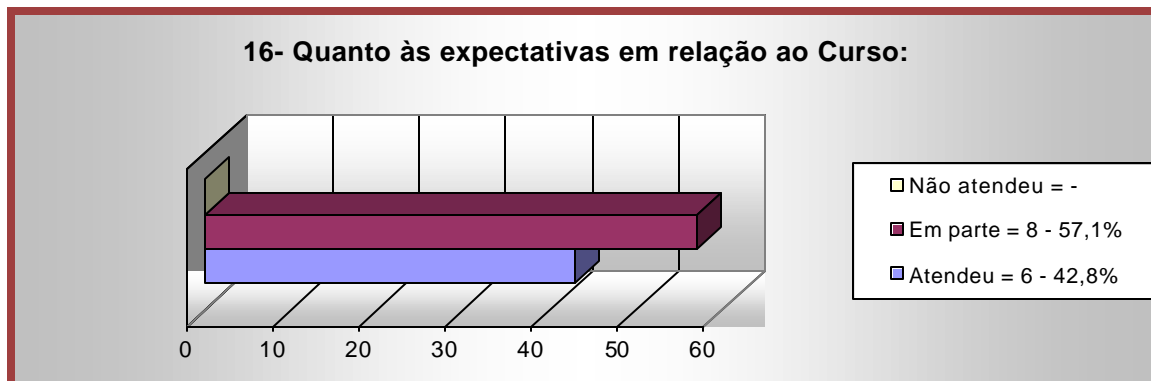
Nossos comentários:

O apoio pedagógico foi considerado essencial para o andamento e acompanhamento dos alunos.



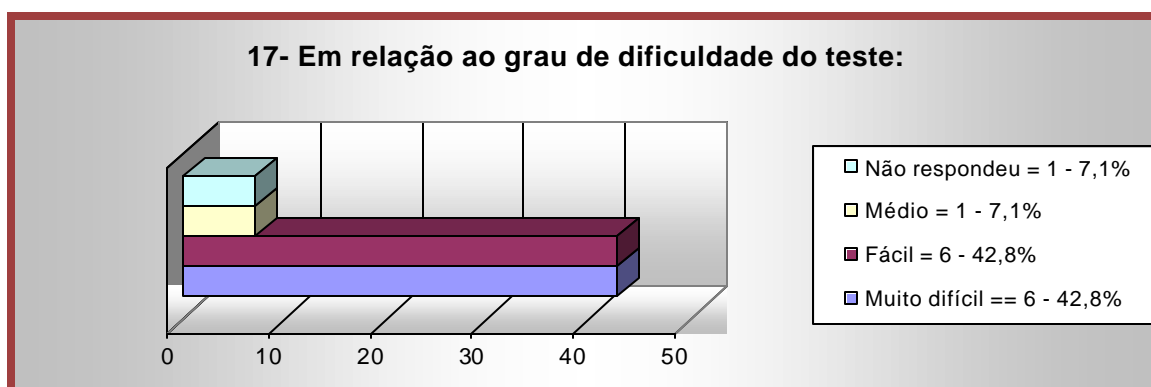
Nossos comentários:

Quanto ao uso do apoio pedagógico, a maioria afirma que não utilizou.



Nossos comentários:

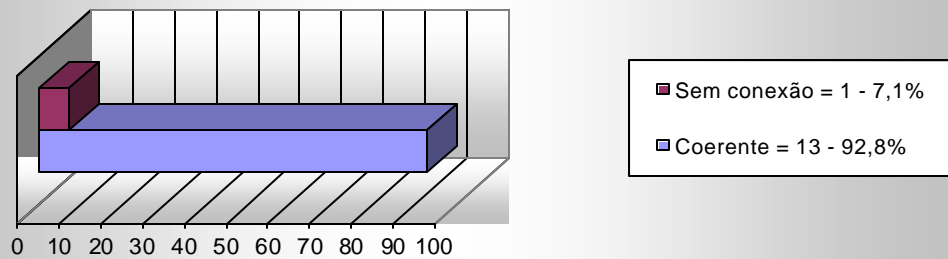
Com relação às expectativas com relação ao Curso, a maioria informa que atendeu em parte, seguido dos que disseram que atenderam. Que 'não atendeu' às expectativas, ninguém respondeu. Aqui também se pode comparar com os formulários dos que não fizeram a prova. Aqui se sente um grau de satisfação consideravelmente maior por parte dos alunos; talvez pela melhor relação esforço/aprendizado.



Nossos comentários:

Um resultado um tanto quanto curioso: empate entre os que acharam muito difícil e os que acharam o teste fácil, e apenas 1 (um) aluno indicando que o teste foi de dificuldade média. Apesar disto, apenas um aluno não conseguiu aprovação.

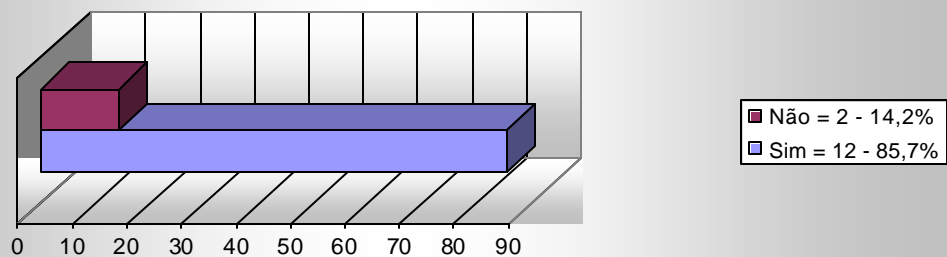
18- Em relação à abrangência do teste:



Nossos comentários:

Como previsto com relação à abrangência do teste, ele estava coerente com o Curso.

19- Você participaria de um outro Curso nestes moldes?



Porque:

- Sim. Facilidade e flexibilidade de horário;
- Sim. Vejo uma maneira prática e acessível de adquirir conhecimento;
- Sim, mas talvez não fizesse a prova;
- Não conseguiria ter um horário padrão para frequentar outros Cursos;
- Sim, você pode estudar no seu ritmo e a qualquer hora;
- Não, por falta de tempo e depois por poder perder o interesse e acabar atrapalhando;
- Não encontrei um Curso similar;
- Sim, dependendo do tópico.

Nossos comentários:

Apesar de todas as dificuldades encontradas, estes alunos afirmaram que participariam de um outro curso nos mesmos moldes; um aluno que respondeu que não participaria, argumenta que

“não encontrou” um Curso similar, e por esta razão não participaria. Os resultados obtidos mostram (inclusive nos formulários dos desistentes e dos que não fizeram a prova) que existe demanda para iniciativas como esta.

São registrados a seguir os pareceres dos alunos do Curso. Muitos pontos enumerados pelos alunos, conferem com toda a discussão a respeito de educação à distância e suas implicações, que ocorreram ao longo de todo este trabalho.

20 - Pontos positivos do Curso:

Comentários dos alunos:

- Formação do grupo;
- Flexibilidade de horário, som gravado;
- Fácil de acessar o material;
- Interesse e preocupação pelo conteúdo;
- Bom para quem tem conhecimento básico no conteúdo;
- Material de boa qualidade e ótimos *links*;
- Vale pela iniciativa;
- O fato de se poder fazer o próprio horário, flexibiliza a organização pessoal;
- O conteúdo é muito bom;
- O som gravado ajuda;
- Flexibilidade para o estudo;
- O material está disponível totalmente desde o início;
- Não depender de horário fixo;
- Internet, conteúdo.

21 - Pontos negativos do Curso:

Comentários dos alunos:

- Falta algum aspecto para estimular a assiduidade dos alunos;
- Distante da minha cidade;
- Material em Inglês;
- Maior apoio pedagógico;

- Nem sempre é possível formar um grupo de estudos com membros engajados;
- A obrigatoriedade de se realizar tarefas em grupo;
- Pouco acompanhamento (mas a causa maior é a pouca procura dos alunos);
- Conteúdo disponível metade em cada língua; a parte de áudio deveria estar escrita;
- Prova presencial em um único local;
- Falta de exercícios próximos ao estilo da prova, ao menos para alertar quanto ao conteúdo da mesma;
- Layout das páginas;
- Trabalhos muito extensos, consumindo muito tempo;
- Como as aulas estavam sempre disponíveis, o estudo acaba “ficando sempre pra depois” ;
- Dificuldade de comunicação entre os membros do grupo;
- Site lento.

22 - Críticas e sugestões:

Comentários dos alunos:

- Traduzir e disponibilizar o material em Português;
- Talvez pessoas que já fizeram o Curso com uma maior experiência, poderiam ajudar novos alunos. Não sei porque a lista de discussão não funcionou, li poucas mensagens sobre Java. Acho que os coordenadores deveriam estimular mais os grupos e diminuir a desistência. Estou à disposição para ajudar no que for preciso. Conte comigo;
- Buscar formas melhores de acompanhamento dos alunos;
- Passar sons para outro formato;
- Um número maior de *homeworks* com talvez escopos menores para dar mais dinamismo ao Curso e possibilidade de abranger melhor todo o conteúdo do Curso;
- Ser implementado algum tipo de avaliação on-line, com um tempo máximo para a resolução, dispensando assim a vinda de alunos para fazer o teste;
- Algumas aulas “on-line” forçariam o aluno a se manter atualizado.

8.3 - Consolidação Geral dos Dados

No projeto inicial, tinha-se como objetivo a obtenção de alguns resultados que seriam os obtidos a partir dos cruzamentos:

- número de candidatos ao Curso com o número dos que efetivamente iniciaram o processo;

O cadastramento de candidatos e a campanha de divulgação tiveram início em 23 de agosto de 2000. Até o início do Curso, foram efetuados aproximadamente 170 cadastros de candidatos. Conforme dito anteriormente, foram aceitos para o Curso aproximadamente 120 alunos.

O número de candidatos, porém, continuou crescendo. No meio do Curso, este número era aproximadamente 260 e, ao final, este número chegou a 284. O cadastramento de interessados continua aberto para novas edições do Curso; em meados de abril de 2001, este número era de aproximadamente 300 candidatos.

- Os que iniciaram com os que concluíram (os que foram certificados).

O número dos que iniciaram efetivamente o Curso totaliza aproximadamente 120 alunos. 20 pediram formalmente para se desligarem do Curso. Os que chegaram a formar o primeiro grupo (entregando ou não entregando os trabalhos) totalizam 84 alunos. 42 alunos não se manifestaram mais, não respondiam aos e-mails e por isso foram ignorados e considerados desistentes. 14 compareceram para o teste presencial e 13 alunos foram certificados.

- Os que chegaram a tirar notas (nos trabalhos, e que vieram fazer a avaliação final) e os que foram certificados (os que efetivamente tiveram uma avaliação final satisfatória);

51 alunos fizeram e entregaram o primeiro *assignment*, portanto estavam ativos até 01 de novembro que era a data da entrega do primeiro *review*. Portanto, os que estavam aptos a realizar a avaliação, ou seja, os que entregaram pelo menos um dos *assignments*, totalizavam 51 alunos. Dos que fizeram o primeiro *assignment*, 33 alunos formaram grupo para o segundo *assignment* e apenas 18 o entregaram.

Resumindo: 120 alunos iniciaram, 58 ativos até à metade do Curso. 14 compareceram para o teste, e 13 alunos foram aprovados e certificados.

A análise foi efetuada sobre os dados cadastrados dos 120 alunos, e sobre as 14 fichas dos que concluíram o Curso, 10 fichas dos que não fizeram a prova presencial, e 5 fichas dos que formalmente desistiram, além das informações obtidas com os constantes diálogos com os alunos, principalmente através de e-mail e sessões de *chat*.

Conforme discussão no capítulo 5 a respeito da evasão, aos dados de evasão de outras instituições, e da validade estatística do experimento, conclui-se que a amostragem obtida é apropriada para o tipo de curso. Quanto aos trabalhos em grupo, pode-se concluir que os grupos participantes do Curso tiveram dificuldades para sobreviver. Talvez, pelo fato de ser um grupo “à distância”. Esta distância fica evidenciada, observando-se as cidades, estados (e países) de residência dos alunos aceitos para o Curso: Manaus - AM, Brasília - DF, Taguatinga - DF, Taguatinga Norte - DF, Vitória - ES, Belo Horizonte - MG, Campo Belo - MG, Conselheiro Pena - MG, Ituiutaba - MG, Lavras - MG, Uberlândia - MG, João Pessoa - PB, Petrolina - PE, Londrina - PR, Maringá - PR, União da Vitória - PR, Rio de Janeiro - RJ, Caxias do Sul - RS, Porto Alegre - RS, Rio Grande - RS, Florianópolis - SC, Joinville - SC, Caçapava - SP, Campinas - SP, Guarulhos - SP, Mauá - SP, Orlândia - SP, Piracicaba - SP, São Bernardo do Campo - SP, São José dos Campos - SP, Santo André - SP, São Carlos - SP, São Paulo - SP, São Vicente - SP, Valinhos - SP, Richardson - USA.

Esta distribuição geográfica pode ter dificultado tanto a formação dos grupos como também a produção dos trabalhos (além de dificultar a vinda para a avaliação presencial). Acredita-se, pelos constantes contatos com os alunos durante o Curso, que muitos não conseguiram formar grupo, e outros aparentemente desistiram logo de início, não montando grupo e não se manifestando mais. Apesar do incentivo e persistência para que os grupos fossem formados, a não atuação direta dos organizadores do Curso foi intencional para evitar qualquer tipo de influência. Quando solicitados, pessoas eram recomendadas para contatos com outros participantes, mas efetivamente formar um grupo pelos alunos, isto não foi feito. Os próprios alunos tinham de se mobilizar na formação dos grupos.

No decorrer do Curso, percebeu-se que os alunos ficaram receosos de publicar pareceres relativos em trabalhos de outros alunos. Foi justamente na época de postagem dos *reviews*, imediatamente após a entrega do primeiro *assignment*, que se verificou a maior ausência dos alunos. Até então, os contatos, sempre via e-mail, eram abundantes.

Como dito anteriormente, a administração de um debate presencial em sala de aula é significativamente mais simples: o professor (ou mediador) tem mais controle sobre os grupos. Mas pode-se afirmar que muitos alunos do Curso não abraçaram a idéia, o que poderia ter trazido benefícios a todos.

8.5 - Considerações Finais

Este capítulo registrou os resultados obtidos a partir da avaliação realizada com os participantes do Curso. Os comentários levaram em consideração toda a discussão teórica explorada deste trabalho.

Foram analisados diversos pontos, e sobre diversos pontos de vista. Foi explorada uma grande variedade de ângulos nas questões propostas e a boa vontade dos alunos em responder questionários. Quando comparamos alguns desses resultados aos de outros cursos online (o índice de desistência, por exemplo) encontramos valores compatíveis. Infelizmente não foi encontrada uma pesquisa que explorasse tantos aspectos do ensino à distância como a nossa, para uma melhor comparação de resultados.

Com o exposto, consideramos que estes resultados podem ser generalizados e levados em consideração quando da oferta de outros programas similares (ou outras edições desse mesmo curso) dirigidos ao mesmo público alvo.

9 - Conclusões



9.1 - Considerações Iniciais

O objetivo deste trabalho foi, utilizando ferramentas desenvolvidas pelo nosso grupo de pesquisa, implantar e administrar um Curso à distância via Internet na modalidade de educação continuada. Dados sobre seu andamento e sobre sua comunidade ativa de alunos foram coletados e analisados.

Este é um trabalho pioneiro no ICMC-USP, que, ao explorar as implicações de um Curso a distância na Internet, abre caminho para trabalhos mais aprofundados em linhas variadas de

pesquisa e frentes de trabalho. Os dados mostram que existe demanda para Cursos à distância, e a comunidade demonstra estar carente de iniciativas como esta.

Comparando os dados de evasão obtidos com os encontrados na pesquisa bibliográfica conclui-se (ou comprova-se) que a mesma é uma característica própria da educação à distância, conforme discutido no capítulo 5. Este tema merece pesquisa e aprofundamento, a fim de tentar minimizar sua abrangência e seus efeitos. Fatores como:

- O Curso ter acontecido em um final de ano, data que coincide com sobrecarga de serviços, tanto comerciais e acadêmicos.
- O período do Curso ter sido marcado por sérios problemas com os links de acesso da USP.

Influenciaram diretamente no andamento do Curso como um todo.

Como tentativa de se minimizar as desistências e aumentar a motivação, foi pensado inclusive na idéia de se liberar o material aos poucos, semanalmente, causando com isso curiosidade nos alunos a respeito dos conteúdos e trabalhos que se seguiriam. Porém, por projeto, foi definido que todo o material estaria disponível e aberto a todos os participantes durante todo o tempo, desde o início. Talvez esta hipótese possa ser experimentada em futuros Cursos, a fim de se tentar verificar sua utilidade.

Quanto ao uso de *reviews*, com debates e trocas, destacamos a sua importância implícita, e citamos Freire: “Daí a exigência de que se devem impor, de ir tornando-se cada vez mais tolerantes, de ir pondo-se cada vez mais transparentes, de ir virando cada vez mais críticos, de ir fazendo-se cada vez mais curiosos; quanto mais tolerantes, quanto mais transparentes, quanto mais críticos, quanto mais curiosos e humildes, tanto mais assume autenticamente a prática da educação” (Freire, 1994)

Quanto ao material didático do Curso, como demonstrado no decorrer deste trabalho, a única fonte de estudo indicada era a WWW e suas páginas (havia livros disponíveis para download); porém, como a experiência sugeriu, seria importante a diversificação das mídias (material impresso, CDs, vídeo, etc.) para um melhor aproveitamento por parte dos alunos. Pesquisas (Galera, 1998) demonstram a diversidade de estratégias e meios que as Universidades Abertas de 3 diferentes continentes adotam em diferentes contextos, mostrando a necessidade de: adaptação

ao cenário externo, considerações sobre o número de alunos, questões de acesso à tecnologia e às características culturais de cada país ou região.

Reafirmamos também importância de trabalhos e avaliações menores durante todo o decorrer do processo. Por exemplo: o Curso teve dois (grandes) trabalhos como descrito no capítulo 7 e uma avaliação final. Porém, com a experiência do Curso, ficou claro que seria proveitosa a realização de trabalhos menores, ou seja, o uso da atividade “*Report*” (que também é suportada pela ferramenta de gerenciamento do site: WebCoM), pois com ela seria possível detectar possíveis problemas de uma forma mais imediata, permitindo também ações mais imediatas.

9.2 - Contribuições

Este é um trabalho inicial, que pode ser melhorado e aprofundado, permitindo resultados melhores num futuro próximo. Grande parte da contribuição deste trabalho está distribuída tanto na revisão bibliográfica como no experimento e seus dados, ela consiste na implementação e análise de um curso experimental de ensino à distância (na modalidade de educação continuada). Essa análise incluiu aspectos de natureza administrativa e pedagógica e aponta diversos problemas e condições especiais nesse tipo de modalidade de ensino. Ela também incluiu aspectos de uso da ferramenta WebCoM (usada para administrar as atividades didáticas do curso) detectando pontos fracos nessa ferramenta.

A análise do curso reafirmou também alguns pontos (Galera, 1998) que foram confirmados na prática, e que devem ser considerados no delineamento de futuros cursos à distância, tais como:

- a necessidade de um projeto piloto;
- a necessidade de desenvolver, da melhor forma possível, todos os materiais para o bom sucesso do programa;
- a necessidade de construir formas de avaliação diagnóstica, antes de iniciar o programa;
- os cuidados com a regulamentação.

9.3 - Sugestões para Trabalhos Futuros

Com relação aos que continuarão os estudos nesta área é importante que os mesmos tomem consciência da dimensão, da condução, acompanhamento e avaliação do processo ensino-aprendizagem à distância:

- Participar dos cursos de aprofundamento teórico, relativos aos cursos de diferentes áreas a serem trabalhadas no curso;
- Familiarizar-se com a modalidade de EAD;
- Conhecer e participar das discussões relativas à confecção e uso do material didático;
- Suprir as possíveis deficiências do material didático;
- Auxiliar o aluno na aquisição de conceitos e habilidades;
- Auxiliar o aluno a superar dificuldades, motivando-o a buscar, no material didático complementar, respostas às suas dúvidas;
- Detectar os principais problemas dos alunos, tentando diagnosticar as causas para auxiliar na solução;
- Auxiliar o aluno em sua auto-avaliação;
- Avaliar fatores ligados ao processo ensino-aprendizagem;
- Relacionar-se com os demais organizadores/administradores/orientadores para avaliações durante e após o desenvolvimento do Curso.

Estas e outras considerações deste trabalho podem ajudar a gerar uma base sobre a qual programas de educação continuada à distância pela Internet poderão ser desenvolvidos de forma menos experimental.

Fica a sugestão para o aprofundamento nesta linha de pesquisa, do lançamento de outros programas que dêem seqüência a iniciativas como esta, aproveitando o know-how adquirido com este trabalho e oferecendo opções de cursos em outros tópicos.

9.4 - Considerações finais

Com a revisão bibliográfica, a implementação do Curso em si, a coleta e a análise dos dados (tanto quantitativa como qualitativa), a detecção de falhas e a proposição de melhorias considera-se que todas as etapas desse trabalho foram cumpridas a contento.

Antes de finalizar, destacaria um fato peculiar ocorrido com esta experiência. Após toda a interação com os alunos no decorrer do Curso, no momento presencial, quando da realização do *test*, durante os diálogos, a forma com que nos dirigíamos aos alunos era singular; apesar de, naquele momento, eles não estarem se relacionando com ou através de uma “máquina”, tivemos que passar a orientação para que todos os alunos se apresentassem pelo seu ‘*username*’ e não pelo nome próprio, caso contrário ficaria difícil a nossa identificação com eles. Esta relação com os alunos, que se firmou sobre um ‘espaço virtual’, quando esta se tornou em ‘espaço real’, também pelo relato por parte dos alunos, causou uma certa sensação inusitada.

A missão da educação continuada à distância via Internet, não é substituir a educação presencial e o professor. Mas pode-se afirmar que ela poderá trazer, sim, novos horizontes e desafios à figura do docente, às instituições de ensino e permitir aos profissionais formados que se mantenham em contato com as últimas novidades tecnológicas e com a Universidade durante toda a sua carreira profissional.

10 - Anexos

10.1 – Modelos Completos das Fichas de Avaliação

10.1.1 - Resumo das Fichas Relativas aos Desistentes

1- Qual foi seu período de dedicação ao Curso desde sua aceitação no programa?	
Até 2 semanas	4
Até 4 semanas	1
Até 6 semanas	-
Até 2 meses	-

2- Quanto tempo você dedicou ao Curso semanalmente?	
Até 2 horas	1
Até 4 horas	4
Até 6 horas	-
Até 8 horas	-
10 ou mais horas	-

3- Quais foram os motivos para seu afastamento do Curso?	
Pouco tempo para estudo	1
Trabalho	4
Não se sentir preparado	-
Grupo de estudo (para os trabalhos)	2
Localidade	-
Família	-
Dificuldades de compreensão	1
Dificuldades em realizar as atividades	1
Problemas com o uso das ferramentas do site	-
Desinteresse	-
Problemas pessoais	-
Outros	-

4- Com relação ao material didático do Curso, você os considera:	
Ótimo	2
Bom	1
Regular	2
Ruim	-

5- Com relação às atividades propostas (homeworks), você as considera:	
Muito fáceis	-
Fáceis	-
Adequadas	3
Difíceis	2
Muito difíceis	-

6- Quando se inscreveu como candidato para o Curso, você estava mais interessado:	
No aprendizado	3
Na certificação	2
Outros	-

7- Em sua opinião, o número de pessoas (3) por grupo é:	
Grande	-
Pequeno	-
Suficiente	5

8- Você chegou a formar grupo de trabalho?	
Sim	4
Não	1

== Se formou grupo:

9- O grupo mobilizou-se para entrega dos trabalhos:	
Sim	1
Não	3

10- Quanto à sua postura em relação ao grupo:	
Envolvi-me, colaborando com os outros integrantes do grupo	1
Pelos motivos relatados acima, não pude envolver-me	3

11- Quanto à postura do grupo com relação a você:	
O grupo estava engajado no Curso	-
O grupo se mostrou apático em relação ao Curso	4

== Se não formou grupo:

12- Qual o motivo de não formação do grupo:	
Localidade	-
Não encontrei pessoas para formar um grupo	-
Não pude mobilizar-me para formar um grupo	1
Outros	-

=====

13- Teve problemas com o uso das ferramentas administrativas do Curso	
Não	5
Sim -	-

14- O apoio pedagógico é importante?	
Sim	4
Não	1

15- Quanto ao uso do apoio pedagógico:	
Ajudou-me muito	1
Não me ajudou	-
Não utilizei	4

16- Você participaria de um outro Curso nestes moldes?	
Sim	5
Não	-

17- Dê uma nota de 1 a 10 para a qualidade do acesso aos sites:	
http://java.icmc.sc.usp.br/ -	8,0
http://agentsresearch.com/ -	7,0

18- Pontos positivos do Curso:

19- Pontos negativos do Curso:

20- Críticas e sugestões:

10.1.1 - Resumo das Fichas dos Alunos que NÃO Fizeram a Prova Presencial

1- Qual foi seu período de dedicação ao Curso desde sua aceitação no Curso?		
Até 2 semanas	4	40%
Até 4 semanas	4	40%
Até 6 semanas	-	-
Até 2 meses	2	20%
Mais de 2 meses	-	-

2- Quanto tempo você dedicou ao Curso semanalmente:		
2 horas	6	60%
4 horas	2	20%
6 horas	2	20%
8 horas	-	-
10 ou mais horas	-	-

3- Quanto ao conteúdo do Curso você considera:		
Muito bom	2	20%
Bom	7	70%
Regular	-	-
Fraco	1	10%

4- Quanto ao nível de dificuldade do Curso, você considera:		
Muito difícil	-	-
Difícil	5	50%
Regular	4	40%
Fácil	-	-
Muito fácil	-	-
Não respondeu	1	10%

5- Com relação aos trabalhos propostos (homeworks), você os considera:		
Muito fáceis	-	-
Fáceis	-	-
Adequados	7	70%
Difíceis	2	20%
Muito difíceis	1	10%

6- Quanto às atividades do Curso:		
Eram muito extensas	4	40%
Não tinham conexão com o Curso	-	-
Eram coerentes com o Curso	3	30%
Outros:	3	30%

7-Quais foram as maiores dificuldades que você teve no decorrer do Curso?		
Pouco tempo para estudo	10	100%
Trabalho	5	50%
Não se sentir preparado	3	30%
Grupo de estudo (para os trabalhos)	7	70%
Localidade	1	10%
Família	1	10%
Dificuldades de compreensão	3	30%
Dificuldades em realizar as atividades	5	50%
Problemas com o uso das ferramentas do site	2	20%
Desinteresse	1	10%
Problemas pessoais	3	30%
Nenhuma dificuldade	-	-
Outros	-	-

8- Quando se inscreveu como candidato para o Curso, você estava mais interessado:		
No aprendizado	8	80%
Na certificação	1	10%
Outros	1	10%

9- Em sua opinião, o número de pessoas (3) por grupo é:		
Grande	3	30%
Pequeno	1	10%
Suficiente	6	60%

10- O grupo se mobilizou para entrega dos trabalhos:		
Sim	5	50%
Não	5	50%

11- Quanto à sua postura em relação ao grupo:		
Envolvi-me, colaborando com os outros integrantes do grupo	7	70%
Pelos motivos relatados acima, não pude envolver-me	3	30%

12- Quanto à postura do grupo com relação a você:		
O grupo estava engajado no Curso	5	50%
O grupo se mostrou apático em relação ao Curso	5	50%

13-O que você achou da forma de trabalho com o uso de "Review" para revisão de trabalhos (escolha quantas forem necessárias)		
Útil para adquirir conhecimentos explorados por outros grupos	6	60%
Aumenta a responsabilidade com relação aos demais grupos	3	30%
Pode gerar conflitos entre grupos	3	30%
Sem utilidade alguma	2	20%

14- Teve problemas com o uso das ferramentas administrativas do Curso?		
Não	7	70%
Sim -	3	30%

15- Dê uma nota de 1 a 10 para a qualidade do acesso aos sites:
--

16- O apoio pedagógico é:		
Essencial	8	80%
De pouca ajuda	1	10%
Dispensável	-	-
Não respondeu	1	10%

17- Quanto ao uso do apoio pedagógico:		
Ajudou-me muito	2	20%
Não me ajudou	1	10%
Não utilizei	7	70%

18- Quanto às expectativas em relação ao Curso:		
Atendeu	-	-
Atendeu em parte	9	90%
Não atendeu	1	10%

19- Motivo de não comparecer ao teste:		
Localidade	2	20%
Trabalho	2	20%
Família	2	20%
Não sentir-se preparado	5	50%
Desinteresse	-	-
Outros	2	20%

20- Se fosse dada a oportunidade de realização de um novo teste, você o faria?		
Sim	6	60%
Não	3	30%
Não respondeu	1	10%

21- Você participaria de um outro Curso nestes moldes?		
Sim	9	90%
Não	1	10%

22 - Pontos positivos do Curso:

23 - Pontos negativos do Curso:

24 - Críticas e sugestões:

10.1.2 - Resumo das Fichas dos Alunos que Fizeram a Prova Presencial

1- Com relação ao conteúdo:

Muito bom	3	21,4%
Bom	9	64,2%
Regular	2	14,2%
Fraco	-	-

2- Com relação ao nível de dificuldade do Curso:

Muito difícil	1	7,1%
Difícil	4	28,5%
Regular	9	64,2%
Fácil	-	-
Muito fácil	-	-

3- Com relação aos trabalhos propostos (*homeworks*), você os considera:

Muito extensos	2	14,2%
Difíceis	4	28,5%
Fáceis	-	-
Adequados	8	57,1%

4- Quanto às atividades do Curso:

Eram muito extensas	3	21,4%
Não tinham conexão com o Curso	-	-
Eram coerentes com o Curso	7	50%
Outros	2	14,2%
Não respondeu	2	14,2%

5- Quanto tempo você dedicou ao Curso semanalmente?

Até 2 horas	9	64,2%
Até 4 horas	3	21,4%
Até 6 horas	1	7,1%
Até 8 horas	1	7,1%
10 ou mais horas	-	-

6- Quando se inscreveu como candidato para o Curso, você estava mais interessado:

No aprendizado	11	78,5%
Na certificação	4	28,5%
Outros	-	-

7- Em sua opinião, o número de pessoas (3) por grupo é:		
Grande	3	21,4%
Pequeno	1	7,1%
Suficiente	10	71,4%

8- O grupo mobilizou-se para entrega dos trabalhos:		
Sim	6	42,8%
Não	8	57,1%

9- Quanto à postura do grupo com relação a você:		
O grupo estava engajado no Curso	5	35,7%
O grupo mostrou-se apático em relação ao Curso	9	64,2%

10- O que você achou da forma de trabalho com o uso de "Review" para revisão de trabalhos:		
Útil para adquirir conhecimentos explorados por outros grupos	10	71,4%
Aumenta a responsabilidade com relação aos demais grupos	5	35,7%
Pode gerar conflitos entre grupos	6	42,8%
Sem utilidade alguma	1	7,1%

11- Quais foram as maiores dificuldades que você teve no decorrer do Curso? Numere em ordem de importância (1 - para principal motivo, 2 - para... 3-...)		
Pouco tempo para estudo	13	92,8%
Trabalho	9	64,2%
Não se sentir preparado	4	28,5%
Grupo de estudo (para os trabalhos)	7	50%
Localidade	2	14,2%
Família	4	28,5%
Dificuldades de compreensão	5	35,7%
Dificuldades em realizar as atividades	9	64,2%
Problemas com o uso das ferramentas do site	8	57,1%
Desinteresse	5	35,7%
Problemas pessoais	2	14,2%
Nenhuma dificuldade	-	-
Outros:	-	-

12- Teve problemas com o uso das ferramentas administrativas do Curso?		
Não	7	50%
Sim	7	50%

13- Dê uma nota de 1 a 10 para a qualidade do acesso aos sites:	
http://java.icmc.sc.usp.br/ -	6.1
http://agentsresearch.com/ -	7.0

14- O apoio pedagógico é:		
Essencial	10	71,4%
De pouca ajuda	3	21,4%
Dispensável	1	7,1%

15- Quanto ao uso do apoio pedagógico:		
Ajudou-me muito	4	28,5%
Não me ajudou	2	14,2%
Não utilizei	7	50%
Ajudou pouco	1	7,1%

16- Quanto às expectativas em relação ao Curso:		
Atendeu	6	42,8%
Atendeu em parte	8	57,1%
Não atendeu	-	-

17- Em relação ao grau de dificuldade do teste:		
Muito difícil	6	42,8%
Fácil	6	42,8%
Médio	1	7,1%
Não respondeu	1	7,1%

18- Em relação à abrangência do teste:		
Coerente com o Curso	13	92,8%
Sem conexão com o Curso	1	7,1%

19- Você participaria de um outro Curso nestes moldes?		
Sim	12	85,7%
Não	2	14,2%

20 - Pontos positivos do Curso:

21 - Pontos negativos do Curso:

22 - Críticas e sugestões:

11 – Referências Bibliográficas

- (AED, 2000) *ACADEMY for educational Development*. Disponível em: <<http://www.aed.org/learnlink/resource.html>>. Acesso em: Jun/2000.
- (Alonso & Preti, 1996) ALONSO, K. M.; PRETI, O. A licenciatura em educação básica – indicadores para uma avaliação. In: PRETI, O. *Educação a distância: inícios de um percurso*. Cuiabá: NEAD/IE – UFMT, 1996. p. 181 – 188.
- (Aretio, 1987) ARETIO, L. G. Para uma definição de educação à distância. *Rev. Tecnologia Educacional*. v.16, p.78-79, 1987.
- (Aretio, 1988) ARETIO, L.G. *Rendimiento Acadêmico y abandono en la educación superior a distancia*. Madrid: ICE/UNED, 1988.
- (Aretio, 1988) ARETIO, L.G. *Educación Superior a Distancia: análisis de su eficacia*. Merida/Espanha: UNED, 1996.
- (Aretio, 1994) ARETIO, L. G. Diseño de um curso de formación de formadores em educación a distancia. *Revista Iberomericana de Educación Superior a Distancia* - v.2, p. 9-16, 1994.

- (Aretio, 1996) ARETIO, L. G. *La educación a distancia y la UNED*. Madrid: Impresa, 1996
- (AulaNet, 2001) PROJETO AulaNet. Disponível em: <<http://aulanet.les.inf.puc-rio.br/aulanet>>. Acesso em: 20/Fev/2001.
- (Barker, 1992) BARKER, P. Computer-based training: an institutional approach. *Education & Computing*, 1992.
- (Billings, 1989) BILLINGS, D.M. A conceptual model of correspondence course completion. In: MOORE, M.G., KEARSLEY, G. *Distance Education: a system view*. Belmont (USA): Wadsworth Publishing Company, 1989.
- (Brasil, 1998) BRASIL. Decreto n. 249, de 10 de fevereiro de 1998. *Diário Oficial da União*.
- (Demo, 1994) DEMO, P. *Pesquisa e construção do conhecimento – metodologia científica no caminho de Habermas*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1994.
- (Demo, 1998) DEMO, P. *Questões para a teleducação*. Petrópolis: Vozes, 1998.
- (Fontoura, 1966) FONTOURA, A. A. *Didática Geral*. Rio de Janeiro, Editora Aurora, 1996, 525p.
- (Freire, 1994) FREIRE, P. *Pedagogia da Esperança*. São Paulo: Paz e Terra, 1994. 245p.
- (Galera, 1998) GALERA, J.M.B. *Missão brasileira sobre educação a distância na Inglaterra e Espanha*. Brasília: CONSED, 1998 (Relatório Técnico CONSED)
- (Goleman, 1996) GOLEMAN, D *Inteligência emocional*. Rio de Janeiro: Objetiva, 1996.
- (Harasim, 1997) HARASIM, L. *Network Learning: What have we learned and what does it mean?* Chicago: AERA, 1997.
- (Kaye, 1991) KAYE, A. R. Learning Together Apart. In *Collaborative Learnings Through Computer Conferencing: The Najaden Papers*. Berlin: Springer Verlag, 1991.
- (Klemm, 2000) KLEMM, W.R.; UTSUMI, T. *Affordable and Accessible Distance Education: A Consortium Initiative*. Disponível em: <<http://www.usq.edu.au>>. Acesso em: Jun/2000.
- (Landim, 1997) LANDIM, C. M. M. P. F. *Educação a distância: algumas considerações*. Rio de Janeiro, 1997.

- (Lewis, 2000) LEWIS, J.H.; ROMISZOWSKI, A. *Networking and the Learning Organization: Issues and Scenarios for the 21st. Century*. Disponível em: <<http://www.usq.edu.au>>. Acesso em: Abr/2000.
- (Linn, 1996) LINN, M. C. Cognition and distance learning. *Journal of the American Society for Information Science*, v. 47, n.11, p. 826-842, 1996.
- (Litto, 1997) LITTO, F. GAYOL, Y. Interview-speaking personally- with frederic Michael Litto. *The American Journal of Distance Education*, v. 11, n. 2, p. 71-71, 1997.
- (Macedo, 1999) MACEDO, A.; PIMENTEL, M. G. C.; FORTES, R. P. M. StudyConf: infraestrutura de suporte ao aprendizado cooperativo na WWW. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, n. 5, p. 77-99, 1999.
- (McIsaac & Ralston, 1997) MCISAAC, M.; RALSTON, K. *Third generation distance learning*. Educational Media and Computer Program at Arizona State University. Disponível em: <<http://seamonkey.ed.asu.edu/~mcisaac/disted/>>. Acesso em: Nov/2000.
- (Microsoft, 2000) MICROSOFT. Disponível em: <<http://www.microsoft.com>>. Acesso em: 21/Jan/2000.
- (Moore, 1996) MOORE, Michel G. *Distance Education: a systems view*. Belmont (USA): Wadsworth Publishing Company, 1996. 290p.
- (Moore, 1996) MOORE, M. G.; KEARSLEY, G. *Distance education: a systems view*. Belmont: Wadsworth, 1996.
- (Moreira, 1995) MOREIRA, E. S. ; NUNES, M. G. V.; PIMENTEL, M. G. C.; Design issues for a distributed hypermedia-based tutoring system (HyDTS) IASTED International Conference – Computer Applications in Industry, 4. *Proceedings*. Cairo, 1995. p. 108-113.
- (Moura, 2000) *Educação Continuada*. Disponível em: <<http://www.bauru.unesp.br/fc/>>. Acesso em: Out/2000.
- (MySQL, 2000) MYSQL homepage. Disponível em: <<http://www.mysql.com>>. Acesso em Nov/2000.
- (Netscape, 2000) NETSCAPE HOMEPAGE. Disponível em: <<http://netscape.com>>. Acesso em: 21/Jan/2000.

- (Nunes, 1992) NUNES, I. B. Noções de educação a distância. *Revista Educação a Distância* n. 4/5, p. 7-25, 1993/1994.
- (Nunes, 1997) NUNES, M.G.V. et al. Sashe: autoria de aplicações hipermídia para o ensino. Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. 7. *Anais*. São José dos Campos, 1997. v.1, p.425-440.
- (Pansanatto, 1998) PANSANATTO, Luciano T. E. *EHDM: método para projeto de hiperdocumentos para ensino*. São Carlos: 1998. Dissertação (mestrado) - Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, Universidade de São Paulo.
- (Peacock, 1995) PEACOCK, A.K. *Connecting to the global classroom: distance education in a university setting*. University of Toronto. Instructional Research in Computing. UTIRC. 1995.
- (Pressman, 1997) PRESSMAN, R.S. *Software Engineering*. 4.ed. New York: McGraw-Hill, 1997.
- (Preti, 1996) PRETI, Oreste. *Educação à Distância: uma prática educativa mediadora e mediatizada*. In: PRETI, Oreste. *Educação a distância: inícios e indícios de um percurso*. Cuiabá, NEAD / IE – UFMT, 1996, p. 15-56.
- (Raudabaugh, 1962) RAUDABAUGH, J. N. et al. *Liderança e dinâmica de grupo*. Rio de Janeiro: Zahar, 1962. 287p.
- (Ravet & Layte, 1997) RAVET, S.; LAYTE, M. *Techonology-based training*. London: Kogan Page Limited, 1997.
- (Roberts, 1996) ROBERTS, J. M. The story of distance education: a practitioner's perspective. *Journal of the American Society for Information Science*, v. 47, n.11, p. 811-816, 1996.
- (Rodrigues, 1996) RODRIGUES, Rosângela S. *Modelo de avaliação para cursos no Ensino a Distancia: estrutura, aplicação e avaliação*. Florianópolis, 1998 Dissertação (mestrado) – Departamento de Engenharia de produção, Universidade Federal de Santa Catarina.
- (Santos, 1998) SANTOS Jr, J. B. *Documentos estruturados para o domínio de aplicação ensino: modelagem, autoria e apresentação no ambiente WWW*. São Carlos: 1998. Dissertação (mestrado) - Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, Universidade de São Paulo.

- (Silva, 2000) SILVA, E. Q. “Agente Gerenciador de Cursos a Distância via Internet”. São Carlos, 2000. Dissertação (mestrado) - Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, Universidade de São Paulo.
- (Soares, 1994) SOARES, L. F. G. et al. Modelo de contextos aninhados: um modelo conceitual hipermidia. *Revista Brasileira de Computação*, v.7, n.2, p.35-48, 1994.
- (Tagamy, 1995) TAGAMI, S.; NASCIMENTO, L.C.C.; PASCHOALINO, C.A. *Métodos de ensino socializado*. Cornélio Procopio, 1995, 80p. Monografia (especialização) – UNED-CP, Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná,
- (Todorov, 1994) TODOROV, J. C. A importância da educação à distância. *Educação à Distância*, v. 3, n. 4 / 5, p. 5-6, 93/94.
- (Tripathi, 2001) TRIPATHI, Arun-Kumar. *Descriptions of Distance Education*. Disponível em: <<http://leahi.kcc.hawaii.edu/org/occ/logs/0188.html>> acesso em: Jan/2001.
- (Turra, 1984) TURRA, C. M. G. et al. *Planejamento de ensino e avaliação*. Porto Alegre, Sagra, 1984, 140p.
- (Vygotsky, 1984) VYGOTSKY, L. *A formação social da mente: O Desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. São Paulo: Livraria Martins Fontes, 1984.
- (WebCT, 2000) WebCT homepage. Disponível em: <<http://homebrew1.cs.ubc.ca/webct/>>. Acesso em: Mai/2000.
- (Willis, 1996) WILLIS, B. Distance education at a Glance (1996) Series of guides prepared by engineering Outreach at the University of Idaho. Disponível em: <<http://www.uidaho.edu/evo/distglan.htm>>. Acesso em 16/Mar/2001.
- (Wilson, 1996) WILSON B.G. *What is Constructivist Learning Enviroment?* In: *Constructivist Learning Enviroments: Case studies in Instructional Design*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications, 1996.