



Campus de São Carlos

**UMA SISTEMATIZAÇÃO DAS CONTRIBUIÇÕES DAS
TECNOLOGIAS DE COMUNICAÇÃO EMPREGADAS
EM AMBIENTES DE APRENDIZAGEM
COLABORATIVA APOIADA POR COMPUTADOR**

Aparecido Doniseti da Costa

Orientador: Prof. Dr. Edson Walmir Cazarini

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



**ESCOLA DE ENGENHARIA
DE SÃO CARLOS**

Aparecido Doniseti da Costa

**UMA SISTEMATIZAÇÃO DAS CONTRIBUIÇÕES DAS
TECNOLOGIAS DE COMUNICAÇÃO EMPREGADAS EM
AMBIENTES DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA
APOIADA POR COMPUTADOR.**

<p>Serviço de Pós-Graduação EESC/USP</p> <p>EXEMPLAR REVISADO</p> <p>Data de entrada no Serviço.....16 / 09 / 04.....</p> <p>Ass.: <i>Doniseti da Costa</i>.....</p>

Dissertação apresentada à Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para a obtenção do Título de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Dr. Edson Walmir Cazarini

DEDALUS - Acervo - EESC



31100047344



São Carlos

2004

Class.	TESE
Cult.	0018
Tombo	T 203/04
Syno.	1395689

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Tratamento
da Informação do Serviço de Biblioteca – EESC/USP

C837s Costa, Aparecido Doniseti da
Uma sistematização das contribuições das tecnologias
de comunicação empregadas em ambientes de aprendizagem
colaborativa apoiada por computador / Aparecido Doniseti
da Costa. -- São Carlos, 2004.

Dissertação (Mestrado) -- Escola de Engenharia de São
Carlos-Universidade de São Paulo, 2004.

Área: Engenharia de Produção

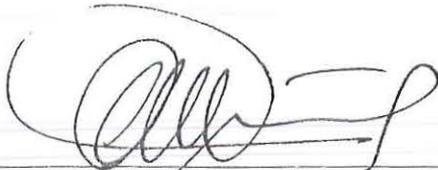
Orientador: Prof. Dr. Edson Walmir Cazarini.

1. Colaboração mediada por computador (CMC) . 2.
Ferramentas colaborativas. 3. Educação a distância. 4.
Tecnologias de comunicação. I. Título.

FOLHA DE JULGAMENTO

Candidato: APARECIDO DONISETI DA COSTA

Dissertação defendida e julgada em 25-08-2004 perante a Comissão Julgadora:



Prof. Dr. **EDSON WALMIR CAZARINI (Orientador)**
(Escola de Engenharia de São Carlos/USP)

Aprovado



Prof. Dr. **FÁBIO MÜLLER GUERRINI**
(Escola de Engenharia de São Carlos /USP)

Aprovado



Profa. Dra. **TÁRCIA REGINA DA SILVEIRA DIAS**
(Universidade de Ribeirão Preto/UNAERP)

Aprovado



Prof. Doutor **FÁBIO MÜLLER GUERRINI**
Vice-Coordenador do Programa de Pós-Graduação
em Engenharia de Produção, em exercício



Profa. Titular **MARIA DO CARMO CALJURI**
Presidente da Comissão de Pós-Graduação da EESC

DEDICATÓRIA

Aos meus pais,
João Gonçalves da Costa e
Dolores dos Santos da Costa,
que nunca mediram esforços para que eu
tivesse tudo para seguir meus estudos.
Que Deus os tenha em seus braços!

AGRADECIMENTOS

À **Deus** que sempre me privilegiou com suas bênçãos.

Aos meus pais (*in memoriam*) **João Gonçalves da Costa** e **Dolores dos Santos da Costa** que souberam me ensinar a valorizar o estudo.

À **Claudia Cristina A. T. da Costa**, minha esposa, pela eterna paciência e amor, demonstrados ao longo de todos esses anos.

Ao Prof. **Edson Walmir Cazarini**, meu orientador, pela paciência e cobranças.

Ao meu pequeno amigo **Wasim**, pelas muitas vezes que liberou sua mãe para trabalhar comigo.

À Profa. **Gláucia Aparecida Prates**, pela maneira amiga e descontraída com que me ajudou nos momentos finais.

À Profa. **Sandra Regina da Costa Antico**, pela amizade e críticas na leitura do meu trabalho.

À Profa. **Regina S. Lellis**, pelo incrível espírito de amizade, quando encarou passar toda a madrugada lendo e corrigindo meu trabalho final.

À **Ivete Ap. Donizete da Costa**, minha irmã, que soube marcar presença mesmo estando nos bastidores durante tantos anos.

Ao Prof. **Ricardo F. Schmidt**, meu amigo e coordenador do Colégio Anglo de Jaboticabal, pelo apoio e compreensão nos momentos em que precisei me dedicar ao mestrado.

À **Eleninha** e **Teresinha**, funcionárias da Biblioteca Central da Universidade de São Paulo- Campus de São Carlos, pelo meticoloso trabalho de correção de minhas referências bibliográficas.

Ao **José Luiz Donizete Chiaretto**, funcionário da Secretaria da Engenharia de Produção da USP de São Carlos, pela fina educação que sempre demonstrou durante todos esses anos que o conheço.

Ao Prof. **Edmundo Escrivão Neto**, pelo exemplo de dedicação a vida acadêmica, pelo entusiasmo e pelo apoio que me deu nos momentos em que mais precisei.

A Profa. **Antônia Terezinha Marcantonio**, pela amizade e paciência, aceitando que eu ficasse com metade da biblioteca em minha casa.

Ao Prof. **Paulo Francisco Sprovieri**, pela amizade e pelas freqüentes conversas “filosofais”.

A todos os meus **colegas de trabalho** da Unaerp-Ribeirão Preto, Anglo de Jaboticabal e FATEC de Taquaritinga, pelo espírito de equipe e profissionalismo.

Deus, me dê serenidade
para aceitar as coisas que não posso mudar,
coragem para mudar o que puder e
sabedoria para distinguir uma coisa da outra.

Chr. F. Oetinger

SUMÁRIO

RESUMO	8
ABSTRACT	9
LISTA DE FIGURAS.....	10
LISTA DE ABREVIATURAS	11
1 INTRODUÇÃO.....	13
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	19
2.1 O PARADIGMA SOCIO-INTERACIONISTA.....	19
2.2 AS FERRAMENTAS INTERATIVAS NA EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA.....	24
2.3 AMBIENTE DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA	30
2.4 A TECNOLOGIA E SUAS CONTRIBUIÇÕES.....	38
2.4.1 <i>Comunicação Assíncrona</i>	39
2.4.1.1 O Correio Eletrônico	40
2.4.1.2 Os Grupos de Discussão.....	41
2.4.2 <i>Comunicação Síncrona</i>	42
2.4.2.1 O <i>Chat</i>	42
2.4.2.2 A Videoconferência	44
2.4.3 <i>A World Wide Web</i>	45
2.5 O <i>BLACKBOARD</i>	47
2.5.1. <i>Pesquisa sobre o Blackboard</i>	49
3 METODOLOGIA.....	51
4 RESULTADOS	55
5 DISCUSSÃO.....	67
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	73
6.1 - SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	75
REFERÊNCIAS	76
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.....	82
ANEXO A.....	90
ANEXO B.....	94

RESUMO

COSTA, A. D. (2004). *Uma sistematização das contribuições das tecnologias de comunicação empregadas em ambientes de aprendizagem colaborativa apoiada por computador*. Dissertação (Mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2004.

As ferramentas mais comuns da internet, tais como correio eletrônico, *chat*, fórum estão sendo rapidamente incorporadas nas atividades diárias das escolas, nos cursos presenciais. De modo especial isso acontece também nas instituições que fazem uso de Sistemas de Gerenciamento de Cursos, que oferece um ambiente de aprendizagem colaborativa, de modo a provocar uma maior interação entre os alunos e uma aprendizagem com mais qualidade. O objetivo desta dissertação foi identificar quão as tecnologias de comunicação de um Ambiente de Aprendizagem Colaborativa estão sendo utilizadas e agregando valor a formação dos alunos. Dados foram coletados de 102 alunos de disciplinas semi-presenciais do primeiro semestre de 2004, que responderam perguntas versando sobre o domínio sobre a tecnologia, a importância dada as ferramentas de colaboração na condução da disciplina, a identificação de algumas características dessas tecnologias em sua formação discente. Também foi elaborado um estudo de caso a partir de entrevistas com professores de uma Instituição de Ensino Superior. As ferramentas mais utilizadas foram o Correio Eletrônico e o Fórum. O *chat* foi considerado uma ferramenta pouco utilizada, embora tenha sido considerada importante para o “sentimento de grupo”. A videoconferência, considerada inviável pelo seu alto custo de operacionalização, foi raramente utilizada, muito embora suas características para simular a sala de aula tenham sido evidenciadas. Recomendações foram dadas em relação a treinamentos de instrutores e de futuras pesquisas considerando a visão dos professores.

Palavras-chave: Colaboração Mediada por Computador (CMC), Ferramentas Colaborativas, Educação a Distância, Tecnologias de Comunicação.

ABSTRACT

COSTA, A. D. (2004). A systematization of contribution from the technologies of communication applied in collaborative learning environment supported by computer. Dissertation (Mastering). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2004.

The most common tools of Internet, such as electronic mail, chat and forum, are being rapidly incorporated in daily school activities. In a especial way, it also happens in institutions that make use of Management Courses Systems, which offer a collaborative learning environment, in order to provoke a better integration between the students and a more qualified apprenticeship. The objective of this paper was to identify what communication technologies in a Collaborative Learning Environment have being utilized and the value aggregated to the students background. Some data were collected from 102 students of school subjects in the first semester in the year of 2004. These students answered questions concerning the domain of technology, the importance given to the tools that collaborates on teaching the subject, the identification of technologies features for their background. It was also elaborated a study starting from interviews with professors of an Upper Teaching Institution (College). The most utilized tools were the E-mail and Forum. The chat wasn't considered a very utilized tool, although it has been considered important for the "group sense". The videoconference, considered impracticable by its high functional cost, was rarely utilized, although its characteristics to simulate the classroom have been highlighted. Some recommendations were made in relation to the training of instructors and of the future researches considering the professors point of view.

Keywords: Collaboration Measured by Computer, Collaborative Tools, Electronic Education, Communication Technologies.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Mapa de 4-lados das opções de tecnologia para a educação a distância	26
Figura 2 - Vantagens e limitações da tecnologia	46
Figura 3 - Tela de entrada nas disciplinas do <i>Blackboard</i>	48
Figura 4 - Documentos da disciplina do curso.....	48
Figura 5 - Painel de Controle do <i>Blackboard</i>	49
Figura 6 - Domínio em relação a informática	55
Figura 7 - Correio eletrônico como ferramenta de interação.....	56
Figura 8 - Correio eletrônico para trocar arquivos e solucionar dúvidas.....	56
Figura 9 - Utilização semanal do correio eletrônico	57
Figura 10 - <i>Chat</i> e a exigência de acesso simultâneo.....	57
Figura 11 - <i>Chat</i> possibilitando “sentimento de equipe”	58
Figura 12 - Utilização semanal do <i>chat</i>	58
Figura 13 -Fórum simula a sala de aula.....	59
Figura 14 - Solução de dúvidas no fórum com temas simultâneos.....	59
Figura 15 - Utilização semanal do fórum	60
Figura 16 - Videoconferência inviável devido ao custo.....	60
Figura 17 - Utilização semanal da videoconferência	61
Figura 18 - <i>Sites</i> de busca da <i>web</i> para pesquisa.....	61
Figura 19 - Importância da <i>web</i>	62
Figura 20 - Aspectos que motivam participação na EAD	62
Figura 21 - Recursos para fazer pesquisa	63
Figura 22 - Recursos utilizados para trabalho em equipe.....	63

LISTA DE ABREVIATURAS

CAI	<i>Computer Assisted Training</i>
CBE	<i>Computer Based Education</i>
CBI	<i>Computer Based Instruction</i>
CBL	<i>Computer Based Learning</i>
CBT	<i>Computer Based Training</i>
CED	Coordenadoria de Educação a Distância
CMC	<i>Computer-Mediated Communication</i>
CMS	<i>Course Management System</i>
CONSED	Conselho dos Secretários Estaduais de Educação
CRUB	Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras
CSCCL	<i>Computer Supported Collaborative Learning</i>
CSCW	<i>Computer Supported Cooperative Work</i>
EAD	Educação a Distância
FAQ	<i>Frequented Asked Questions</i>
GPIMEM	Grupo de Pesquisa Informática, Outras Mídias e Educação Matemática
IBAM	Instituto Brasileiro de Administração Municipal
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
MEB	Movimento de Educação de Base
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MOO	MUD Orientado a Objetos
MUD	<i>Multi User Dungeon</i>

SENAC	Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SESC	Serviço Social do Comércio
SIREN	Sistema Rádio-Educativo Nacional (IRENA)
TBT	<i>Technology Based Training</i>
UHF	<i>Ultra High Frequency</i>
UNDIME	União dos Dirigentes Municipais de Educação
UNESP	Universidade Estadual Paulista
VHF	<i>Very High Frequency</i>
WBE	<i>Web Based Education</i>
WBI	<i>Web Based Instruction</i>
WBT	<i>Web Based Training</i>

1 INTRODUÇÃO

Universidades e faculdades estão reestruturando seus currículos e sistemas de modo a oferecer apoio aos professores e pesquisadores, para que possam interagir com seus alunos usando ferramentas de comunicação eletrônica (Albright, 2000).

Nos últimos anos, vários sistemas têm sido disponibilizados para apoiar o desenvolvimento de disciplinas, cursos e gerenciá-los usando a *internet*. Estes sistemas são conhecidos como CMS (Sistema de Gerenciamento de Cursos). O objetivo principal do CMS é tornar possível a construção e o gerenciamento de ambientes de educação na *web* utilizando tecnologia (Kuriloff, 2001). Os professores podem criar cursos *on-line* sem conhecer profundamente linguagens de programação, comunicar-se eletronicamente e conduzir discussões. Uma das maiores vantagens dos CMS é que o professor pode projetar as atividades de seu curso de maneira assíncrona e juntamente com as comunicações que ocorrem fora da sala de aula (Widmayer, 2000).

Este novo ambiente virtual permite aos professores organizar seus cursos em uma nova e interessante forma (Sherer & Shea, 2002).

Quando utilizada efetivamente, as ferramentas de CMS tais como *e-mail*, fóruns de discussão e *chat* alavancam comunidades de aprendizagem (Akers, 1997). Entretanto, o uso efetivo não resulta simplesmente da utilização de tais ferramentas, mas preferencialmente de sua integração. Lawrence (2002) em seus estudos chegou à conclusão de que a maneira mais efetiva de usar tais ferramentas é incorporá-las nos currículos, incentivando a

participação de todos os alunos. Gallini e Barron (2001) identificaram em uma pesquisa que 55% dos professores lançaram mão do *chat* e aproximadamente para 100% deles o *e-mail* com os alunos foi o recurso que ficou em primeiro plano.

Os docentes devem propor a elaboração de tarefas e projetos, de tal modo que desafiem os alunos a alcançarem níveis mais altos de aprendizagem usando estas tecnologias (McNabb, Hawkes e Rouk, 1999). O desenvolvimento e pleno entendimento do significado das atividades de sala de aula baseadas em tecnologia requer tempo, esforço e estudo a respeito de suas implicações pedagógicas.

Os CMS, segundo Sreebny (1997), auxiliam os professores no gerenciamento de seus cursos e, sem dúvida, eles precisam ter a oportunidade de aprender sobre estas ferramentas e os métodos de integração. Enquanto 80% das faculdades e universidades americanas já possuem sistemas como estes, seus docentes, no entanto, ainda utilizam somente 20% da capacidade desses recursos conforme afirmam Lynch, Altschuler e McClure (2002).

Segundo Green (2002), apoiado por Rickman & Grudzinski (2000), os estudantes nos EUA ingressam na Universidade com razoável conhecimento de tecnologia, e suas expectativas se referem ao trabalho ou à utilização de algum componente tecnológico em seus cursos.

Limitação do estudo: O número de respondentes, áreas e experiências com comunicação on-line pode afetar os resultados da pesquisa. A disponibilidade da participação está limitada aos alunos que participaram por livre vontade.

Delimitação: O estudo foi restrito aos alunos que atualmente têm participado de pelo menos uma disciplina na Instituição estudada, usando o Sistema de Gerenciamento *Blackboard* como pacote de CMS oficial. O estudo

não teve como objetivo avaliar o uso do computador como ferramenta de ensino; seu propósito foi descrever a utilização das atuais ferramentas de colaboração na aprendizagem a partir da visão dos discentes. Assim esta pesquisa buscou determinar em que medida a utilização de tais ferramentas tem contribuído para a melhora do aprendizado.

Muitas ferramentas têm sido desenvolvidas e utilizadas para estabelecer comunicação entre professores e alunos. Algumas delas têm propiciado a instauração de um ambiente de constante colaboração entre os agentes do processo de ensino-aprendizagem, com ganhos para os discentes e também para os docentes.

A colaboração é um aspecto imprescindível nesse ambiente de aprendizagem, que faz uso das tecnologias disponíveis e da qualidade inata dos homens em se relacionar uns com os outros.

Tais idéias também podem ser vislumbradas no que Senge (1990) chama de Organizações de Aprendizagem. Ele afirma que as equipes podem aprender no esporte, nas artes cênicas, na ciência, e até, ocasionalmente, nos negócios.

(...) existem exemplos extraordinários em que a inteligência da equipe supera a inteligência dos indivíduos que a compõem, e onde as equipes desenvolvem uma capacidade extraordinária para ações coordenadas. Quando as equipes estão realmente aprendendo, além de produzirem resultados extraordinários em conjunto, seus integrantes também se desenvolvem com maior rapidez no sentido individual.” (SENGE, 1990, p.19)

Porém, não basta disponibilizar os mais sofisticados equipamentos no ambiente escolar para se utilizar novos paradigmas de ensino. Mas, vencida essa etapa, é necessária a conscientização dos agentes envolvidos no processo. Estes deverão ter a possibilidade de fazer uso de uma metodologia de ensino e da tecnologia disponível de modo consciente, sabendo de que modo e para que estará lançando mão de vídeoconferência, de *groupware* ou de correio

eletrônico etc. Esse procedimento permitiria que a tecnologia não fosse utilizada de modo mecânico. O conhecimento das reais contribuições que a utilização de um grupo de discussões pode trazer a uma equipe de alunos, poderá ser de grande valia para eles, bem como para o professor.

Atualmente são muitas as tecnologias à disposição do corpo docente, para que possam viabilizar um ambiente mais propício de aprendizagem, que muito freqüentemente o que acontece é seu uso indiscriminado. Disponibilizar uma lista de discussão para os alunos de uma disciplina sem um devido planejamento parece ser uma medida de duvidosa utilidade.

A riqueza de tecnologias disponibilizadas e já em pleno uso na modalidade de educação a distância e, mais recentemente, nos ambientes de aprendizagem colaborativa, oferece uma boa oportunidade para se verificar como é que tais tecnologias contribuem para a formação do estudante.

E, diante deste fato, o problema da pesquisa se resume à questão: Quais são as contribuições que as tecnologias de informação são capazes de oferecer aos participantes de um ambiente de aprendizagem colaborativa? De que maneira elas contribuem?

A resposta a essa indagação, permite atingir o objetivo do presente trabalho. Seu fim é identificar, analisar e refletir sobre as contribuições das tecnologias de informação utilizadas nos ambientes de aprendizagem colaborativa apoiada por computador, de modo a evidenciar a riqueza que essa estratégia proporciona à vida estudantil.

Não se trata simplesmente de enunciar os pontos positivos e negativos dessas tecnologias, mas mostrar que a tecnologia possui uma série de características que contribuem à boa formação e crescimento do aluno em diversos aspectos de sua vida. Ele que participa desse ambiente virtual de aprendizagem tem à disposição um aparato tecnológico que lhe permite a otimização de várias tarefas. Estas referem-se à pesquisa mais eficiente, à

localização de assuntos ou pessoas com interesses comuns, à participação assíncrona e síncrona em grupos de discussão etc. Saber como e quando utilizá-lo e quais as potencialidades daquele ambiente são atitudes que envolvem docentes e discentes.

Esta pesquisa científica deverá contribuir não apenas para esclarecer de que modo as tecnologias, presentes nos ambientes de aprendizagem colaborativa apoiados por computador, colaboram na formação dos estudantes, mas também poderá servir como um guia para o planejamento de atividades por parte do corpo docente. Saber que uma ferramenta pode colaborar mais em determinados momentos do processo de aprendizagem é de crucial importância para o sucesso do planejamento de ensino.

Sem dúvida o corpo discente poderá ser beneficiado, na medida em que estará participando e/ou utilizando as tecnologias que lhe são oferecidas de maneira consciente, com a possibilidade de interferir e também de colaborar com o desenrolar das atividades escolares.

O texto está dividido em seis capítulos:

Neste primeiro capítulo, denominado Introdução, são apresentadas as motivações para o desenvolvimento do trabalho, juntamente com o problema, a pergunta de pesquisa e os objetivos.

O segundo capítulo é composto da revisão bibliográfica, onde se relata o estudo de diversos autores sobre a aprendizagem e a respeito da utilização da tecnologia especialmente na educação a distância. Ainda são relacionadas as principais características das tecnologias existentes nos ambientes de aprendizagem colaborativa, o papel da colaboração dentro dessa nova metodologia, os ambientes de aprendizagem colaborativa e as características de um CMS.

O terceiro capítulo descreve a metodologia utilizada no presente trabalho.

O capítulo seguinte demonstra os resultados da coleta de dados.

O quinto capítulo discute os resultados obtidos e traça futuros estudos interessantes.

Finalmente o sexto capítulo trata das considerações finais.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Perry e Rumble (1987) afirmam que a característica básica da educação a distância é o estabelecimento de uma comunicação de mão dupla, na medida em que professor e aluno não se encontram juntos numa mesma sala. Essa característica exige a existência de meios que possibilitem a comunicação entre ambos.

Belloni (1999) realça a importância da interatividade na manutenção do interesse dos alunos de Educação a Distância - EAD. Segundo este autor, normalmente as análises e definições de EAD demonstram muita ênfase na descontinuidade, deixando de lado o aspecto temporal que é de extrema importância. É imprescindível que haja contato regular e eficiente que facilite a interação e propicie segurança, aspectos essenciais à motivação do aluno e condição indispensável à aprendizagem autônoma.

Outros problemas citados pela mesma autora são a produção de conhecimento pedagógico e a formação de professores. Dentro deste panorama, pode-se afirmar que a EAD constitui uma pesquisa direcionada a levantar diversos aspectos da realidade. Ela no Brasil é necessária, como forma de propiciar o retorno e a reflexão sobre as práticas educacionais.

2.1 O paradigma socio-interacionista

Foi inspirado na Biologia que Piaget (apud Montangero e Maurice-Naville, 1998) procurou demonstrar que o desenvolvimento humano é um processo de construção contínua, inicia-se com o nascimento e se estende pela

vida adulta. Piaget concentrou suas pesquisas em torno do desenvolvimento cognitivo do sujeito, entretanto, em seu trabalho há sinais claros de preocupação com outros aspectos, como social, moral, afetivo, entre outros.

Segundo Piaget (1977):

Desde o seu nascimento, o ser humano está mergulhado num meio social que atua sobre ele do mesmo modo que o meio físico. Mas ainda que o meio físico em certo sentido, a socialização transforma o indivíduo em sua própria estrutura (...) ela lhe impõe valores novos e lhe impõe uma seqüência infinita de obrigações. Não há dúvida alguma, portanto, de que a vida social transforma a inteligência pela tripla mediação da linguagem (signos), do conteúdo dos intercâmbios (valores intelectuais) e das regras impostas ao pensamento (normas coletivas lógicas e pré-lógicas).

Observa-se assim, a importância que o autor atribui ao fator social, não só como algo intrinsecamente presente em todas as fases de desenvolvimento do ser humano, mas também como condição à transformação da inteligência na elaboração de estruturas, desde o nível elementar até atingir formas cada vez mais complexas. Portanto, o ser humano constrói o conhecimento pelas mais diversas formas de interação com o meio a sua volta.

É importante o papel do professor e de todos os envolvidos em qualquer processo de aprendizagem no sentido de colocar o aprendiz frente a situações que desafiem seu raciocínio, de modo que ocorra uma interação, uma ação e reação e, a partir deste desequilíbrio, se processe a verdadeira aprendizagem. Vygotsky (1989) desenvolveu uma abordagem sócio-histórica do desenvolvimento humano, pesquisando processos de mudança na história do sujeito. A partir dela, o autor procura analisar o desenvolvimento psicológico do sujeito através da unidade dinâmica da relação pensamento/linguagem.

Para esse autor, a linguagem tem um papel fundamental na constituição das formas abstratas do pensamento e da consciência. Ele ainda afirma que as idéias passam por muitas mudanças na medida em que se transformam em

linguagem. Elas não apenas encontram expressão na fala, mas nela tornam-se reais e adquirem forma. (Vygotsky apud Guerra, 2001).

Nesta perspectiva, a premissa é de que o homem se constitui como tal através de suas interações sociais, portanto, é visto como alguém que transforma e é transformado nas relações produzidas em uma determinada cultura. Ao interagir com o outro, o indivíduo irá conviver com muitos conflitos que certamente contribuirão para o desenvolvimento de sua aprendizagem. Partindo-se do pressuposto de que os processos superiores são construídos pelas interações do sujeito com outros indivíduos, este intercâmbio social é o principal elemento desencadeador do aprendizado. O processo de mediação se estabelece quando duas ou mais pessoas cooperam em uma atividade (interpessoal), possibilitando uma reelaboração (intrapessoal). É por isso que o pensamento de Vygotsky costuma ser chamado de sócio-interacionista.

Para elaborar as dimensões do aprendizado escolar, esse autor apresenta um conceito novo: a zona de desenvolvimento proximal. Segundo ele,

é a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes (Vygotsky, 1989).

São dois os níveis de desenvolvimento: um que se refere às conquistas já efetivadas, se chama nível de desenvolvimento real, e outro, o nível de desenvolvimento potencial, que se relaciona com as capacidades em via de serem construídas.

O nível de desenvolvimento potencial, que mais nos interessa, se refere àquilo que a pessoa é capaz de fazer, só que mediante a ajuda do outro. Nesse caso, ela realiza tarefas e soluciona problemas através do diálogo, da colaboração, da imitação, da experiência compartilhada e das pistas que lhe

são fornecidas. Esse nível, para Vygotsky é bem mais indicativo do desenvolvimento mental do indivíduo do que aquilo que ele consegue fazer sozinho.

A distância entre aquilo que a pessoa é capaz de fazer de forma autônoma (nível de desenvolvimento real) e aquilo que ela realiza em colaboração com os outros elementos de seu grupo social (nível de desenvolvimento potencial) caracteriza o que Vygotsky chamou de desenvolvimento proximal. A educação é responsável pela criação da zona de desenvolvimento proximal, na medida em que, em interação com outras pessoas, a pessoa é capaz de colocar em movimento vários processos de desenvolvimento que, sem a ajuda externa, seriam impossíveis de ocorrer. Esses processos se internalizam e passam a fazer parte do seu desenvolvimento individual.

O uso das modernas tecnologias na EAD proporciona ao estudante um ambiente rico, estimulante e interativo. De acordo com as idéias de Piaget e Vygotsky, dentro da teoria sócio-construtivista-interacionista, é possível propiciar a experiência do *empowerment* aos alunos. Eles têm a oportunidade de compreender que é possível realizar aquilo que antes consideravam impossível. Para isso, é necessário um ambiente rico em estímulos intelectuais, com conteúdos contextualizados, a partir da motivação criada pelo trabalho em equipe, pela interação aluno-aluno e professor-aluno.

Atualmente, o novo cenário que se configura de popularização do uso do computador e da *Internet*, que passam a fazer parte do nosso cotidiano, tem refletido na educação, em particular, na educação a distância e na sua forma de atuar. Neste novo contexto de sociedade do conhecimento, adquirir informação já não tem sido o problema principal, mas sim geri-la. Teorias de aprendizagem que explicam as relações entre o sujeito, o objeto de conhecimento e a mediação com o computador estão sendo escritas e

validadas, a fim de aumentar o potencial cognitivo dos alunos, o prazer e a motivação no aprender.

Neste contexto, várias discussões têm sido abertas e estão revolucionando a educação a distância que, por sua vez, não está mais sendo tratada apenas como uma alternativa de auto-aprendizagem isolada. Hoje é possível aprender na própria mesa de trabalho, assistindo a uma videoconferência que se realiza do outro lado do mundo. Assim, professores de renome estão interagindo com o aluno, ou este pode estar simplesmente navegando na *Internet* recolhendo informações ao redor do mundo, conforme seu interesse pessoal. Ainda é possível estar utilizando *softwares* de computador, que simulam ambientes reais, os quais conseguem transmitir uma vivência maior do que muitos anos de estágio numa determinada profissão. Um bom exemplo a este respeito são os ambientes de simulação de vôo de avião.

Entre as teorias contemporâneas de aprendizagem, a abordagem sócioconstrutivista-interacionista aplicada à educação a distância tem despertado a atenção de vários educadores, como forma de colocar a EAD no mesmo patamar da educação presencial, que até hoje tem sido a preferida. Hoje a tecnologia dos ambientes de rede é um meio para facilitar a interação social, viabilizar a aprendizagem individual através das interações com um grupo e um meio para possibilitar a criação coletiva de um conhecimento compartilhado.

Neste novo modelo, é possível cada estudante interagir com o professor e com as bases de conhecimento computadorizadas, assim como é possível interagir também com outros estudantes. O aluno pode aprender diretamente das fontes de conhecimento ou através de outro estudante, sem ser necessária a presença física do professor para apresentar o material instrucional.

No entanto, apesar de todas as potencialidades tecnológicas existentes, há desafios a serem enfrentados, tanto de ordem didática quanto de ordem tecnológica, tais como velocidade de transmissão dos equipamentos utilizados para tal (modem, cabos etc), capacidade de processamento do meio receptor, versão de software, custo das tecnologias etc. Esta nova realidade exige que o professor se adapte a uma série de situações não existentes no ensino tradicional.

Vive-se uma fase de transição na educação a distância. Muitas organizações estão se limitando a transpor para o virtual as adaptações do ensino presencial.

2.2 As ferramentas interativas na educação a distância

Não há um modelo único de educação a distância. A riqueza de possibilidades que a moderna tecnologia proporciona ao educador cria, muitas vezes, um conflito entre o seu potencial de utilização e os limites impostos pela realidade das instituições e dos alunos. Esta diversidade torna mais desafiador o processo e muitos ficam indecisos ao tentarem elaborar um projeto de educação a distância bem sucedido.

Por isso é tão importante conhecer o trabalho de algumas instituições, descobrir suas soluções e analisar suas experiências. Estas iniciativas constituem uma forma de aprofundar conhecimentos, aprender a conviver com a pluralidade e construir uma educação a distância com elevado padrão de qualidade, capaz de, efetivamente, democratizar e universalizar o acesso à educação.

É importante fazer uma distinção entre ferramentas de interatividade síncronas e assíncronas e a influência que elas têm na educação a distância. As ferramentas de comunicação que exigem a participação dos estudantes e

professores em eventos marcados, com horários específicos, para que ocorram, como por exemplo, *chat*, videoconferências ou audioconferências através da *Internet*, são classificadas como síncronas. Aquelas que independem de tempo e lugar, como por exemplo, listas de discussão por correio eletrônico, *newsgroup* e as trocas de trabalhos através da rede, são classificadas como assíncronas.

As ferramentas assíncronas podem revolucionar o processo de interação entre professores e estudantes, uma vez que mudam os processos tradicionais por meio dos quais essa comunicação se processa ao longo dos tempos.

Segundo Aoki e Pogroszewki (1998), alguns dos benefícios das ferramentas de comunicação assíncronas são:

- Flexibilidade: acesso a qualquer tempo e em qualquer lugar;
- Tempo para refletir: poder pensar e checar referências;
- Contextualização: oportunidade de integrar as idéias em discussão com colegas de trabalho;
- Custo/benefício: as atividades baseadas em texto não requerem linhas de transmissão de alta velocidade e nem computadores robustos para o seu processamento.

Já as ferramentas síncronas, que transportam no espaço estruturas de comunicação presenciais, dão aos alunos de EAD e aos professores e instituições envolvidas, um sentimento de grupo, de comunidade. Esta sensação psicológica é importante como fator motivacional para perseverar e continuar o curso.

Alguns dos benefícios das ferramentas síncronas, segundo Aoki e Pogroszewki (1998), são:

- Motivação: o foco é a energia do grupo;
- Telepresença: interação em tempo real;
- Feedback: permite retorno e crítica imediata;
- Encontros regulares: alunos mantêm os trabalhos em dia.

Cada vez mais, instituições que ministram a educação a distância estão se utilizando de todos os recursos tecnológicos, síncronos e assíncronos, para atender às necessidades dos seus alunos e garantir a qualidade na aprendizagem.

Para descrever, sinteticamente, as tecnologias usadas na educação a distância, pode-se usar “O Mapa de 4-lados das opções de Tecnologia para a Educação a Distância” (Figura 1), extraído do texto de McIsaac (1996):

	Tempo diferente	Mesmo tempo
Lugar diferente	Impressão, audiocassetes, CAI / CBT, Vídeo interativo, Videotexto	Teleconferência, ITV, ISDN, Broadcast e TV a cabo, Rádio
Mesmo lugar	Bibliotecas e centros de estudo	Presencial (face a face)

Figura 1- Mapa de 4-lados das opções de tecnologia para a educação a distância
Adaptado de R. Johansen et al. 1991, p.16.

Conforme este Mapa de McIsaac (1996), para explicar como pode ocorrer a comunicação na educação a distância, há quatro situações: no Mesmo Tempo e Lugar; ao Mesmo Tempo e Lugares Diferentes, em Tempos diferentes e no Mesmo Lugar, em Tempos e Lugares Diferentes.

No Mesmo Tempo e Lugar: é a interação mais comum, face-a-face. Muitas vezes, certos objetivos, na educação a distância, só conseguem ser cumpridos se as atividades forem realizadas face-a-face. Certas Instituições de educação a distância colocam encontros presenciais ocasionais, durante o curso, como forma de melhorar a interação entre professor e aluno.

No Mesmo Tempo e em Lugares Diferentes: neste caso existem dois tipos principais de interação. Uma é a que ocorre quando o aluno e o professor estão separados geograficamente, mas interagem entre si simultaneamente. Um exemplo disto é a videoconferência, que permite a transmissão de áudio e vídeo, pela rede de computadores e/ou via satélite, possibilitando a interatividade no momento em que a transmissão se efetiva. Outros exemplos são a teleconferência, o *chat* e o rádio.

Em Tempos diferentes e no Mesmo Lugar: este tipo de interação ocorre principalmente em laboratórios, bibliotecas e centros de estudos. Na maioria das vezes experimentos são desenvolvidos individualmente ou em grupo no mesmo laboratório. Os alunos podem utilizá-los em momentos diferentes. São lugares também que servem para encontros entre alunos e professores, de cursos a distância.

Em Tempo e Lugares Diferentes: as tecnologias que oferecem este tipo de recurso, normalmente, são impressos, fitas de vídeo e audiocassetes, que transmitem informação unidirecionadas e aquelas que possibilitam interação, entre o professor e o aluno, e grupos de alunos.

Entre as tecnologias que oferecem interação entre professor e aluno e entre grupos de alunos, se encontra o CMC (computer-mediated communication) e naquelas que oferecem interação entre o aluno e a máquina está o CAI (computer assisted instruction) e CBT (computer based training).

Normalmente, o aluno tem o controle sobre seu próprio tempo de aprendizado e onde ele irá ocorrer.

O CMC (computer-mediated Communication), ou seja, comunicação mediada pelo computador, disponibiliza três tipos de serviços on-line: *e-mail* (electronic mail), conferências pelo computador (comunicação entre grupos de pessoas) e Banco de Dados on-line. O CMC possibilita usar meios de comunicação síncrona (tempo real) e assíncrona (tempo diferido).

O CAI (computer assisted training), com enfoque comportamentalista, teoria do estímulo-resposta, usa o computador como uma máquina de ensinar que apresenta lições para atingir objetivos educacionais limitados e específicos.

Existem várias modalidades de CAI e CBT, incluindo instrução e prática, tutoriais, simulações, jogos e soluções de problemas.

O CBT (computer based training), ou seja, treinamento baseado em computador, tem como sinônimos o CBL (computer based learning), CBE (computer based education), CBI (computer based instruction) – que podem ser reunidos e chamados coletivamente de TBT (technology based training), ou seja, treinamento baseado em tecnologia.

O TBT “refere-se a utilização da tecnologia para auxiliar os estudantes a aprenderem” (Reynolds, In Modro et al, 2000).

O que existe ou pode existir em um TBT são a multimídia interativa, áudioconferência e videoconferência, simulação e simuladores, inteligência artificial e a realidade virtual.

As tecnologias que podem ser utilizadas para suportar o treinamento consistem, basicamente de Banco de Dados (públicos ou privados), CD-ROM, Hipertexto, Hipermídia, FAQs (*Frequently Asked Questions*) etc.

Como evolução do TBT, a partir de 1990, temos o WBT (*web based training*), ou seja, treinamento baseado na *Web* (rede, *Internet*). São sinônimos do WBT: o WBE (*web based education*), WBI (*web based instruction*).

Segundo Modro et al. (2000), o WBT é qualquer proposta que considere aplicações de tecnologias disponíveis na *web*, que tenha como finalidade educar seres humanos.

É importante destacar que todas estas ferramentas podem ser usadas na educação a distância. Quanto mais recursos de interação (síncronas ou assíncronas) forem disponibilizados, numa combinação inteligente das melhores características de cada ferramenta, mais rica será a aprendizagem.

Além dos recursos expostos acima, ainda existe a possibilidade de serem disponibilizados, na *Internet*, *sites* desenvolvidos pela própria instituição educadora ou por terceiros, com recursos de comunicação muito eficientes.

Como exemplo desses recursos de comunicação, podem ser citados:

- Correio eletrônico: comunicação, envio e recepção de mensagens entre os participantes do curso, professores, instituição, estudantes de outros cursos etc;
- Central de mensagens: lista de discussão na qual se acessam todas as mensagens trocadas durante um curso;
- Fórum: permite a entrada em um espaço criado para discutir diversos temas que serão propostos pelo professor ao longo do curso;
- *Chat*: sala de diálogo, pode estar aberta a todos os alunos e com programação de bate-papos especiais com o professor e convidados;

- Identificação: ambiente para apresentação dos sujeitos envolvidos na aprendizagem - professores e alunos;
- Central de documentos: ambiente para divulgação de textos e artigos citados e produzidos pelo professor durante as aulas do curso;
- Midiateca: onde devem estar armazenados arquivos de áudio e vídeo relativos aos assuntos tratados nos cursos;
- Links: ambiente para divulgação de links especiais, por assunto, recomendados para pesquisa dos alunos;
- Relatório de atividades: deve conter as notas e atividades realizadas pelo aluno durante o curso;
- Mural: é necessário que funcione como um mural de classificados ou de recados, com temas de interesse de alunos e professores;
- Bibliotecas Virtuais: bases de informações onde devem estar as referências a artigos, monografias, dissertações relacionadas ao conteúdo do curso, indexadas por palavra-chave;
- Caixa de respostas: base de informações com o objetivo de conter respostas para perguntas frequentes sobre o conteúdo do curso (Frequently Asked Questions - FAQs). Essa base também deve ser organizada segundo a ontologia do domínio, a fim de otimizar o processo de busca por respostas, realizada pelo agente consultor.

2.3 Ambiente de Aprendizagem Colaborativa

Os meios de comunicação ou as ferramentas computacionais devem propiciar algumas vantagens extras como a comunicação efetiva e sem

restrição de tempo e espaço, ou seja, possibilitar tanto a comunicação assíncrona (em tempos diferentes) quanto a comunicação síncrona (em tempo real - *real time*).

A colaboração pressupõe comunicação, compartilhamento, negociação e co-realização. Qualquer atividade grupal que não considere estes pressupostos não pode ser considerada uma atividade colaborativa.

A aprendizagem colaborativa envolve a utilização de estratégias, metodologias pedagógicas que buscam promover a aprendizagem através de esforços colaborativos entre estudantes que trabalham em uma determinada tarefa.

Essas pesquisas têm incentivado sobremaneira a criação de Ambientes de Aprendizagem Colaborativa Apoiada por Computador ou CSCL (*Computer Supported Collaborative Learning*), que têm como principal fundamento as idéias de desenvolvimento cognitivo individual de Piaget e Vygotski.

Araújo (1997) destaca que o suporte eficiente ao processo de cooperação é proporcionado quando o sistema suporta quatro questões importantes ao entendimento (*awareness*): (1) a comunicação entre os participantes envolvidos no processo; (2) a coordenação das atividades; (3) a memória de grupo, para registro do conhecimento comum; e (4) a percepção do grupo em relação ao contexto do trabalho que está sendo realizado.

A memória do grupo é muito importante, porque possibilita a volta ao registro. Pode-se, por exemplo, colocar no final do período todos os trabalhos realizados pelos alunos, como se fossem painéis, um congresso virtual. Lém disso, a memória das discussões podem ser salvas no caso das mensagens instantâneas, *chat* e fóruns.

A questão 4, quanto à percepção do grupo, pode ser viabilizada por meio dos fóruns.

A aprendizagem colaborativa, quando apoiada por recursos de comunicação e computacionais, caracteriza a CSCL, com a qual estão relacionados também os conceitos de CSCW (*Computer Supported Cooperative Work*) e *groupware*. Pode-se entender por *groupware* o hardware e o software que suportam e ampliam o trabalho em grupo.

Segundo Carneiro et al (2000), O CSCL é tecnologicamente composto de um conjunto de ferramentas, estruturadas em um *groupware*. Dentro deste ambiente, professores e alunos trabalham e reavaliam continuamente seus papéis, a fim de pesquisar novas maneiras de inserir e utilizar novas tecnologias de colaboração na aprendizagem e métodos de ensino-aprendizagem. Esse trabalho conjunto é o responsável pela geração de inéditas interações sociais.

CSCL pode ser definido como uma estratégia educativa em que dois ou mais sujeitos constroem o conhecimento através de discussões, reflexões e tomada de decisões, com os recursos computacionais atuando como facilitadores deste processo de ensino-aprendizagem. Os trabalhos no domínio do CSCL são de natureza multidisciplinar, abrangendo aspectos tecnológicos, psicológicos e sociais.

CSCW é uma área multidisciplinar que estuda técnicas, metodologias e o suporte computacional necessário para garantir a interação cooperativa entre as pessoas. Busca determinar e avaliar diretivas que tenham como objetivo produzir maior qualidade e produtividade no trabalho em grupo, obtendo melhores resultados no plano individual, de grupo e organizacional.

Groupware consiste em hardware e software em uma rede de computadores, auxiliando o trabalho em grupo. O termo engloba diferentes

tipos de software que em conjunto, em maior ou menor grau, fornecem suporte à aprendizagem colaborativa.

O *groupware*, segundo Ellis, Gibbs e Rein (1991), supõe a modelagem de sistemas baseados em computador que apóiam os grupos de usuários envolvidos em um trabalho comum e que proporciona uma interface ao ambiente compartilhado.

Lèvy (1993) ressalta que uma das vantagens dos ambientes computacionais cooperativos, denominados *groupware*, é a disposição constante do trabalho para toda a comunidade. "Com os *groupware*, o debate se dirige à construção progressiva de uma rede de argumentação e documentação que está sempre presente aos olhos da comunidade, podendo ser manipulada a qualquer momento". (ibid, p.66)

Os *groupware* de auxílio à concepção e discussão coletivas ajudam cada interlocutor a situar-se dentro da estrutura lógica da discussão em andamento, pois lhe fornecem uma representação gráfica da rede de argumentos. Não é mais "cada um na sua vez", ou "um depois do outro", mas sim uma espécie de lenta escrita coletiva, dessincronizada, expandida, como se crescesse por conta própria seguindo uma infinidade de linhas paralelas, e portanto sempre disponível, ordenada e objetivada sobre a tela. (LÉVY, 1993, p.66-67)

Segundo Borges, Campos e Cavalcanti (1995), comumente o termo *groupware* tem sido utilizado como sinônimo de CSCW e CSCL, porém alguns autores identificam uma tendência diferenciada no emprego destes termos. Enquanto CSCW serve para designar a pesquisa realizada na área do trabalho em grupo, com apoio de computadores, e CSCL refere-se à pesquisa efetuada na área de ensino-aprendizagem, já o *groupware* serve como indicador da tecnologia gerada pela pesquisa em CSCW e CSCL.

Diversas ferramentas podem fazer parte do *groupware*, tanto as de comunicação síncronas (*chat*, teleconferência, videoconferência, editor colaborativo, *whiteboarding*, salas de reuniões eletrônicas), como as

assíncronas (correio eletrônico, as listas de interesse e de discussão, agenda de grupo, os quadros de aviso - *bulletin boards* - e os *newsgroups*). Essas ferramentas, juntas, têm por objetivo permitir a comunicação, colaboração e coordenação das atividades de um grupo.

O *chat* é um serviço oferecido na *Internet* onde o usuário pode conversar com várias pessoas ao mesmo tempo, utilizando um apelido que o identifique. Os canais de *chat*, também chamados de salas, são divididos geralmente de acordo com o assunto envolvido. Os diálogos podem ser gravados pelo sistema, o que permite serem consultados posteriormente.

Teleconferência são sistemas mais avançados que permitem a troca de áudio e vídeo (em geral, envolvem transmissão via satélite) e de videoconferência (aquelas apoiadas pelas redes de computadores).

A maioria das videoconferências atuais envolve o uso de uma sala em cada localidade geográfica, com uma vídeo-câmera especial e facilidades para apresentação de documentos. Com a videoconferência é possível trabalhar de forma cooperativa, compartilhar informações e materiais de trabalho sem a necessidade de locomoção geográfica.

De acordo com Cruz e Barcia (2000), das tecnologias utilizadas no ensino a distância, a videoconferência é a que mais se aproxima de uma situação convencional da sala de aula. Isto porque, ao contrário da teleconferência, possibilita a conversa em duas vias, permitindo que o processo de ensino-aprendizagem ocorra em tempo real (*on-line*) e possa ser interativo, entre pessoas que podem se ver e ouvir simultaneamente. Devido às ferramentas didáticas disponíveis no sistema, ao mesmo tempo em que explica um conceito, o professor pode acrescentar outros recursos pedagógicos tais como gráficos, projeção de vídeos, pesquisa na *Internet*, imagens bidimensionais em papel ou transparências, arquivos de computador etc. O

sistema permite ainda ao aluno de salas distantes tirar suas dúvidas e interagir com o professor no momento da aula, utilizando os mesmos recursos pedagógicos para a comunicação.

Videoconferência é uma tecnologia que permite que grupos distantes, situados em dois ou mais lugares geograficamente diferentes, comuniquem-se "face a face", através de sinais de áudio e vídeo, recriando, à distância, as condições de um encontro entre pessoas. A transmissão pode acontecer tanto por satélite, como pelo envio dos sinais comprimidos de áudio e vídeo, através de linhas telefônicas. Com o avanço da tecnologia, diversos fabricantes já oferecem equipamentos para videoconferência que atendem reuniões desde grandes grupos até equipamentos individuais (*desktop videoconferencing*). O *desktop* refere-se à comunicação através de uma pequena câmera e um microfone acoplados a um computador. Neste caso, as pessoas se comunicam pela *Internet* através de softwares específicos.

Os editores colaborativos ou sistemas de co-autoria, afirma Santarosa et al. (1999), podem ser usados por um grupo para compor e editar um objeto conjuntamente, podendo ser um gráfico, um texto ou objeto qualquer. Assim, há uma área de trabalho comum, onde todos atuam e podem visualizar a atuação dos outros.

Whiteboards é o termo mais usado para referir-se ao que normalmente era conhecido por *data conferencing*. É uma ferramenta muito utilizada em salas de reuniões. O computador existente no sistema registra tudo o que é escrito no quadro branco e armazena a informação em um arquivo. Os usuários podem conceber documentos ou desenhos no quadro e modificá-los em seguida, guardando as alterações no mesmo arquivo. Outra variante consiste num quadro branco pessoal, ligando dois ou mais computadores via rede. Os participantes podem partilhar documentos e arquivos e marcá-los com revisões. As alterações podem ser gravadas automaticamente num

arquivo, cada participante obtendo cópia do resultado do trabalho conjunto. Os quadros brancos funcionam bem quando se trata de criar e rever relatórios, apresentações, planos de projetos e orçamentos e na concepção de produtos, mas ainda apresentam muitas limitações.

As salas de reuniões eletrônicas, conforme Borges, Campos e Cavalcanti (1995), são sistemas que oferecem ambientes especiais com grande suporte de hardware e software, para apoiar reuniões face-a-face. Barros (1994) afirma que as salas eletrônicas têm sido usadas como salas de aula, em experimentos que buscam obter uma maior satisfação de alunos e professores e introduzir novas propostas educacionais adequadas à tecnologia disponível. Nas salas eletrônicas, as aulas são ministradas de maneira síncrona, estando alunos e professor distribuídos geograficamente ou não. Há três cenários para uma aula eletrônica síncrona:

- o professor expõe o assunto em uma tela compartilhada pelos alunos;
- a interação professor/aluno ocorre por meio de mensagens (envio e recebimento de exercícios, esclarecimento de dúvidas);
- os alunos acompanham um tutorial disponibilizado pelo professor enquanto este se coloca à disposição para esclarecimento de dúvidas por meio de mensagens.

Uma lista de discussão é uma relação de pessoas que conversam via *e-mail* sobre um determinado assunto. Existe, então, uma relação entre elas, que são pré-inscritas e às quais podem se juntar outras pessoas, que mandam e recebem *e-mails* sobre determinados assuntos também pré-cadastrados. Alguém que manda um *e-mail* para essa lista terá seu *e-mail* distribuído para todos os inscritos, como também receberá todo e qualquer *e-mail* que for enviado para essa lista. Para enviar um *e-mail* basta colocar no destinatário o nome da lista.

As agendas de grupo (*schedulling*) são um prolongamento dos gestores de informação pessoal e permitem manter no computador agenda, lista telefônica particular e lista de atividades. O seu objetivo é facilitar a marcação de reuniões entre diversas pessoas. Permitem marcar reuniões em datas não conflituosas, enviar avisos através do correio eletrônico, inclusive, fornecendo uma lista dos pontos que devem ser preparados por cada participante, e solicitar a respectiva confirmação. Segundo Cardenas (2001) a sua importância no conjunto de ferramentas de *groupware* justifica-se porque elas "facilitam a colaboração".

Os *Newsgroups* constituem um serviço gratuito que permite enviar e receber desde simples mensagens até figuras. Eles se distinguem das listas de discussão (*mailing lists*) pelo seu modelo de distribuição. As mensagens das listas são trocadas através de correio eletrônico, enquanto que os *newsgroups* armazenam as mensagens em um servidor para que os usuários tenham acesso. Nas listas de discussão as mensagens que cada um envia ao servidor de *e-mail* são reenviadas a cada participante da lista. Já nos *newsgroups*, as mensagens recebidas não são reenviadas para ninguém. Quem quiser obter as mensagens terá que acessar o servidor. A grande vantagem desse processo é que o tráfego de informações é expressivamente aliviado.

Esforços têm sido realizados na tentativa de classificar os *groupware* em tipos. Com base em características como tempo (interações síncronas ou assíncronas) e espaço (interação face-a-face ou em locais diferentes). Ellis, Gibbs e Rein (1991) sugerem quatro categorias de *groupware*: mesmo tempo e local (salas de reuniões eletrônicas); mesmo tempo e locais diferentes (editor colaborativo); tempos diferentes e mesmo local (quadro de avisos) ou tempos diferentes e locais diferentes (correio eletrônico).

Santarosa et al. (1999) desenvolve uma interessante discussão a respeito da classificação dos *groupware*, segundo algumas taxionomias. Ela considera

que algumas delas foram desenvolvidas visando principalmente aplicações em CSCW, cujas dimensões fundamentais são muito distintas daquelas utilizadas em um ambiente de aprendizagem colaborativa. As aplicações em CSCW procuram mais algum trabalho de coordenação, ao passo que as aplicações em CSCL se interessam mais pelo apoio à comunicação e à colaboração.

Analisando-se estas aplicações do ponto de vista do local e considerando o aspecto social, há uma enorme diferença entre uma reunião presencial e uma simulação dessa interação em um ambiente virtual, mesmo que ocorra em tempo real. No entanto, considerando-se que a maior parte dos ambientes de aprendizagem colaborativa possui um grande interesse no desenvolvimento da educação a distância, justamente por serem capazes de promover o aprendizado sem que os participantes necessitem estar no mesmo local, esta variável torna-se transparente. (ibid)

Mesmo sem possuir algum software específico à implementação desses ambientes, algumas instituições fazem uso das ferramentas disponíveis na própria *Internet*.

Chat, lista de discussão, *e-mail* e *homepage* foram utilizados como mediadores. A organização temporal, conforme sugerido anteriormente, envolveu interações síncronas e assíncronas. As interações síncronas se deram semanalmente durante três horas em horários pré-determinados, quando professor e estudantes discutiam os textos on-line, em tempo real, via *chat*. As interações assíncronas aconteciam através de discussões via lista e *e-mail*. Houve também uma *homepage* que desempenhou o papel de mural do curso, onde sínteses das aulas, referências bibliográficas, fotos e outras informações sobre os participantes do curso foram expostas para os que tinham acesso a página. (BORBA e PENTEADO, 2001)

2.4. A Tecnologia e suas Contribuições

Dentre as tecnologias de informação, algumas se prestam mais para estabelecer um vínculo maior entre as pessoas. Algumas dessas tecnologias exigem a presença das duas pessoas no exato momento da comunicação

enquanto outras não possuem essa exigência. Ambas possuem suas vantagens e suas limitações, principalmente se utilizadas dentro de um ambiente de aprendizagem colaborativa, onde espera-se trocas constantes de material, conhecimento, experiências, etc.

2.4.1 Comunicação Assíncrona

A comunicação assíncrona é aquela caracterizada pelo intervalo de tempo variável que há entre as mensagens. A comunicação não acontece online, ou seja, os participantes não precisam estar conectados no mesmo momento para participarem do processo de comunicação. Por essa razão não permitem a troca de mensagens em tempo real entre os participantes.

Segundo Costa, Cazarini e Ferrarezi (2000), a comunicação assíncrona colabora no processo ensino-aprendizagem nos seguintes aspectos:

Permite:

- ocasionais períodos de tempo para reflexão e preparação de aulas;
- oportunidades temporais para consulta a base de conhecimento do grupo;
- maior liberdade para que o aluno possa acessar o curso em qualquer lugar e a qualquer momento;
- a existência de uma base de conhecimentos para que o aluno não se sinta excluído e possa participar de igual para igual com seus colegas;
- respeito ao horário de trabalho, no tempo disponível e no ritmo pessoal de aprendizado de cada aluno.
- maior liberdade de expressão, pois o ambiente é virtual e não há diferença hierárquica, social ou cultural entre os participantes do grupo;

- a oportunidade para uma reflexão intrapessoal do assunto por parte do aluno, de modo que ele possa integrar as novas experiências com aqueles existentes e organizá-las de acordo com um significado pessoal;
- maior segurança de participação arraigada em informações mais precisas, uma vez que o aluno teve tempo para buscar fundamentos para o assunto em questão.

Exige:

- a participação do aluno realizada com informações bem fundamentadas. Não basta concordar sem ter argumentos e, além disso, a argumentação deve ser escrita, o que permite a construção de um texto argumentativo com o resultado de suas pesquisas;
- disponibilização de uma sólida base de conhecimentos, contendo toda a discussão e conclusões do grupo, atuais e anteriores, de modo a permitir um progresso contínuo na pesquisa.

2.4.1.1. O Correio Eletrônico

Segundo Libedinsky (1995), dentre os diversos propósitos à utilização do correio eletrônico no ambiente escolar, pode-se citar:

- o desenvolvimento de expressão escrita;
- o favorecimento da expressão escrita precisa e concisa;
- o reconhecimento de estilos e formatos de linguagem escrita;
- o subsídio aos processos de revisão e reescrita;
- a realização do trabalho grupal;

- o desenvolvimento das atividades de aprendizagem grupais em contextos autênticos;
- a utilização de ferramentas informáticas;
- o estímulo ao uso de novas tecnologias da informação no campo das disciplinas curriculares;
- o emprego de uma metodologia de trabalho intelectual;
- o incentivo à busca, à organização, à seleção e à comunicação em cada uma das áreas que compõem as propostas curriculares;
- o fortalecimento da comunicação interpessoal;
- a possibilidade para abrir novas formas de interação entre os alunos, professores e profissionais de diferentes instituições localizados em contextos geográficos e culturais diferentes;
- a efetivação do contato do aluno com profissionais especialistas de difícil acesso.

2.4.1.2. Os Grupos de Discussão

De acordo com Borba e Penteadó (2001), o recurso de grupos de discussão tem sido utilizado com bastante frequência e sucesso para se estabelecer troca de idéias entre diversos grupos de alunos. Eles afirmam que o grupo de discussão “constitui fóruns de discussão onde os usuários possuem um interesse comum que os identifica e é estruturado de forma a permitir o fazer coletivo, com cada um participando de acordo com seu potencial e seu ritmo.”

Dentre os diversos aspectos que os grupos de discussão podem oferecer na formação do aluno, pode-se destacar:

- permitem maior liberdade de reflexão sobre pontos variados do conteúdo;
- possibilitam participação colaborativa e alto nível de engajamento cognitivo. Claramente é uma prática construtivista;
- possibilitam diversidade de opiniões e conseqüente polêmica sobre o assunto;
- por seu intermédio, a interação provocada pelo grupo de discussão, facilita a aprendizagem.

2.4.2. Comunicação Síncrona

Este tipo de comunicação permite que o diálogo aconteça em tempo real. É exigido que as pessoas interessadas estejam conectadas a rede no momento da comunicação.

2.4.2.1 O Chat

Borba e Penteadó (2001), além dos grupos de discussão, se manifestam sobre o *chat* afirmando que ele, também chamado de sala de bate-papo, é um ambiente virtual compartilhado por várias pessoas em tempo real. Nele os usuários conversam sobre diferentes assuntos. De forma semelhante com o que acontece com a lista, uma sala também pode ser organizada conforme o interesse de um grupo. Mais recentemente, mas ainda com uma tecnologia incipiente para a imensa maioria dos usuários, é possível compartilhar som e imagem nesses ambientes.

Ao final de um curso de extensão, na modalidade de educação a distância, realizado pelo Grupo de Pesquisa Informática, Outras Mídias e

Educação Matemática (GPIMEM) da UNESP de Rio Claro, com a participação de 20 graduados em matemática, chegou-se a constatações interessantes. O curso tinha como objetivo capacitar os estudantes-professores a discutir criticamente diversas tendências em Educação Matemática e habilitá-los a entenderem, de forma inicial, o que é pesquisa em Educação Matemática. Borba e Penteado (2001), comentam que foram utilizadas diversas tecnologias, inclusive o *chat*, que permitia, em horários pré-determinados, a discussão sobre os artigos agendados para aquele dia. Especificamente sobre a utilização dessa estratégia constataram-se mudanças referentes à própria noção de diálogo.

O foco de atenção acontecia sobre como o diálogo está se transformando, se reorganizando.

Quando pensamos em diálogo nas diversas pesquisas realizadas por Freire sobre alfabetização de adultos, ou mesmo nos diversos trabalhos de etnomatemática que utilizaram essa noção como base para suas investigações, o diálogo sempre ocorria entre o educando e o educador, ou entre dois educandos. Já na sala de bate-papo, temos indícios de que diálogos acontecem de forma multidirecional e simultânea: são diversos diálogos acontecendo ao mesmo tempo. (BORBA e PENTEADO, 2001, p.78)

Dentre diversos benefícios detectados no *chat*, encontram-se:

- espontaneidade, autenticidade e ações imediatas na relação entre participantes;
- simplicidade, pois necessita de poucos recursos computacionais;
- privacidade na comunicação;
- armazenamento da comunicação, para posterior consulta por parte daqueles que não puderam participar;
- possibilidade de reuniões virtuais.

2.4.2.2 A Videoconferência

As contribuições comumente encontradas nessa ferramenta são as seguintes:

- economia de tempo porque evita o deslocamento físico para um local especial;
- economia de recursos (viagem, estada, alimentação etc);
- gravação em fita de vídeo, como registro da reunião.

Cruz e Moraes (1998) citam algumas vantagens na utilização da videoconferência na educação:

- permite uma transição mais gradual dos métodos presenciais;
- cria um espaço colaborativo para socialização e aprendizado colaborativo em grupo;
- possibilita escolher e planejar cursos mais interativos para classes pequenas ou menos interativo para grandes audiências;
- por seu intermédio se pode escolher os meios de transmissão conforme a possibilidade, disponibilidade e demanda.

Segundo Cruz e Barcia (2000), as experiências de ensino a distância mostram que o uso da videoconferência motiva positivamente tanto alunos quanto professores. A expectativa de utilizar tecnologia de ponta na sala de aula traz, ao mesmo tempo, curiosidade e apreensão pela possibilidade de experimentar um jeito novo de ensinar e aprender. Representa principalmente um desafio ao professor, que precisa adaptar sua maneira de ensinar à nova dinâmica da aula.

2.4.3. A *World wide web*

A *web* é uma base de dados gigantesca que funciona através de hipertexto, que permite acesso a arquivos da *internet*, de modo gráfico. Os textos e imagens são interligados através de palavras-chave, tornando a navegação simples e agradável.

A *World wide web* possui um "corpo" de software e um conjunto de protocolos e convenções, que possibilitam às pessoas acessando a *Internet* a busca, recuperação, navegação e adição de informações a um ambiente virtual com total liberdade de ação. A *Web* consiste de *sites* (localidades) estabelecidos por provedores de acesso a *Internet*, instituições de ensino ou empresas comerciais. Os *sites* são "visitados" pelos usuários utilizando-se um browser, que é um software navegador da *web*.

A WWW pode trazer alguns benefícios pelo próprio conceito, ou seja, *world wide web* que significa "teia de todo mundo" ou "teia global". Assim esta fornece alguns benefícios à colaboração :

- permite facilidade de acesso rápido à informação;
- como grande parte do conteúdo está na língua inglesa, estimula o aluno, para que, forçosamente, pratique um idioma estrangeiro;
- possibilita a utilização de avançados recursos de pesquisa, através de palavras-chaves e filtros;
- estimula o fascínio pela pesquisa, ao permitir uma leitura não-linear;
- oferece uma transição cômoda entre as páginas, por meio do hipertexto.

O quadro abaixo resume as vantagens e limitações das ferramentas mais populares de colaboração on-line.

Dornelles (2003) elabora um quadro em que é possível visualizar as principais vantagens e limitações dos recursos mais utilizados na *Internet*.

	VANTAGENS	LIMITAÇÕES
WWW	<ul style="list-style-type: none"> • Fácil acesso a qualquer hora e lugar. • Possibilidade de captura do conteúdo para leitura off-line. • A utilização de recursos multimídia tornam o espaço mais interativo e de aspecto visual mais agradável. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dependência de condições favoráveis de tráfego dos meios públicos de comunicação, no caso de acesso discado. • Custos decorrentes do uso dos meios de comunicação públicos, no caso do acesso discado. • Necessidade de equipamentos computacionais potentes, para melhor aproveitamento dos recursos disponíveis nos <i>sites</i>.
E-MAIL	<ul style="list-style-type: none"> • Baixo custo, já que a conexão é necessária somente para enviar e receber mensagens. • Envio de mensagens a qualquer momento e qualquer lugar, sem necessidade de acesso simultâneo do destinatário. • Facilidade no envio de trabalhos e documentos. • Rapidez no envio de mensagens e na obtenção de respostas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mensagens muito longas, ou que contenham anexos muito grandes, podem tornar o uso da tecnologia bastante demorado. • Estar sujeito ao recebimento de mensagens indesejadas, como propagandas e correntes. • Necessidade de utilização de um antivírus que possa monitorar as mensagens recebidas, principalmente as que contenham anexos.
FÓRUM	<ul style="list-style-type: none"> • Facilidade de expor assuntos para todo o grupo participante. • Excelente fonte de consulta de informações trocadas pelo grupo. • Discussão de assuntos com pessoas que tenham interesses comuns. • Possibilidade de leitura do conteúdo off-line. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dependência da participação de todos para que os resultados obtidos sejam satisfatórios. • Dependência de recursos intelectuais dos participantes, para que o debate seja proveitoso. • Possibilidade de que assuntos alheios aos objetivos possam desviar o debate.
CHAT	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilidade de realizar debates em tempo real, sem a reunião física dos participantes. • Forma econômica de debater assuntos em tempo real. • Possibilidade de intervenções oportunas, no momento adequado, já que os participantes estão conectados simultaneamente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Necessidade de permanecer conectado à rede pública de comunicação durante a duração do evento. • Necessidade de acesso simultâneo entre os participantes. • Submissão ao uso de horários alternativos, no sentido de obter melhores condições de tráfego e de custo.

Figura 2 - Vantagens e limitações da tecnologia
Fonte: Dornelles (2003)

2.5 O *Blackboard*

O *Blackboard Learning System* é uma plataforma de software de aprendizagem eletrônica compreensível e flexível, que funciona como um Sistema de Administração de Curso. O *Blackboard* também oferece um portal personalizado a toda instituição e as comunidades on-line. O *Blackboard* permite aos usuários se integrarem ininterruptamente ao *Blackboard Learning System* com os sistemas existentes da Instituição, além de permitir aos usuários navegarem no sistema em qualquer número de idiomas. Atualmente disponível no *Blackboard* estão os idiomas Chinês, Inglês, Francês, Alemão, Japonês e Espanhol.

O *Blackboard* é um sistema de autoria extremamente amigável, desenvolvido para ser utilizado por educadores e profissionais interessados em aplicar as novas tecnologias interativas da rede na educação. Contribui, deste modo, à metodologia de ensino presencial e potencializa o processo de ensino-aprendizagem a distância.

Utilizando o *Blackboard*, o professor assume o papel de autor e gestor de seu curso on-line, bem como o de mediador do processo de aprendizagem dos alunos. O docente adquire vantagem de ter maior autonomia para publicar e editar seus cursos utilizando diferentes tipos de arquivos como: documentos, vídeos, áudio ou qualquer material digitalizado, permitindo um completo gerenciamento de suas atividades.

Desta forma, o docente pode dispor do tempo na sala de aula presencial para promover a interatividade entre os alunos, trabalhar dinâmicas de grupo e desenvolver nova metodologia de ensino. Ele pode deixar para os momentos presenciais situações diferenciadas que a interface tecnológica não permite.

O aluno pode ter acesso aos cursos a qualquer hora e em qualquer lugar. Utilizando sua senha e *login*, ele poderá atualizar-se com os diversos conteúdos disponibilizados pelo professor ou interagir com sua turma, sem

necessariamente aguardar pelo momento da sala de aula presencial, otimizando assim seu tempo de estudo.

As figuras 3, 4 e 5 são as telas de entrada nos cursos, de documentos da disciplina e de painel de controle respectivamente do ambiente *Blackboard*.

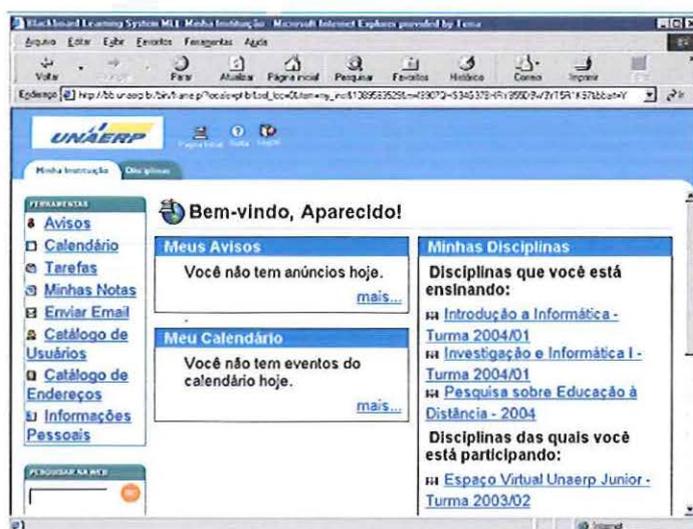


Figura 3 - Tela de entrada nas disciplinas do *Blackboard*

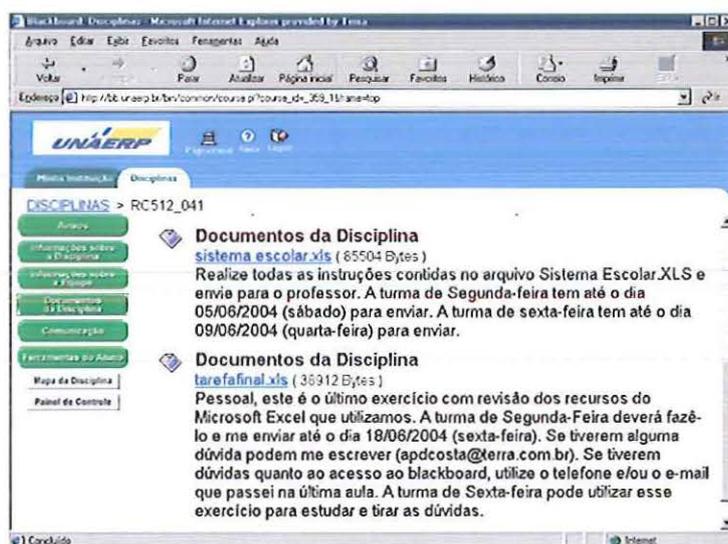


Figura 4 - Documentos da disciplina do curso



Figura 5 - Painel de Controle do *Blackboard*

2.5.1. Pesquisa sobre o *Blackboard*

Segundo Koler (2001), um estudo realizado na Aurora University, concluiu que os estudantes classificaram o *e-mail* e o *chat* como pouco úteis no ambiente colaborativo do *Blackboard*. O mesmo autor notou que os estudantes pesquisados perceberam menos recursos no *Blackboard* do que os seus professores.

Isto foi importante porque refletiu que os professores não estavam modelando as disciplinas considerando a percepção do público-alvo, ou seja, os estudantes. Muitos estudantes não entenderam os mecanismos para efetivamente praticar a colaboração com seus colegas usando tais ferramentas. Este estudo revelou também que o fórum de discussão estava sendo usado para postar tarefas e discussão geral sobre as matérias.

Segundo Nelson (2003), um estudo em 2002 na Duke University revelou que 52% dos professores pesquisados nunca haviam trabalhado com o fórum de discussão e 80% nunca haviam usado o *Chat*. Como consequência foram difundidas a idéia e a necessidade de treinamento para operar com tais

ferramentas. Ainda segundo a autora, uma pesquisa realizada na New York University revelou que as ferramentas de colaboração foram utilizadas com alta frequência, particularmente o *e-mail* e o fórum de discussão, mas com o objetivo principal de comunicar sobre informações a respeito das disciplinas.

De acordo com Jackson (2001), uma pesquisa em 2001 com os professores da University da Geórgia revelou que o *chat* era raramente usado, e as postagens dos estudantes no fórum de discussão aumentaram quando estes liam aquelas feitas por seus parceiros de argumentação. Uma conclusão importante no estudo na Geórgia foi que os estudantes pesquisados sentiam que seus professores necessitavam de mais treinamento no uso destas ferramentas.

Herndon (2001) relata que na Universidade do Texas em Austin foi realizada em 2001 uma pesquisa com seus professores sobre... . Concluiu-se que 70% estavam usando o *e-mail* em suas aulas, 43% o faziam em relação ao fórum de discussão, e 16% o *chat*. O estudo indicou que, entretanto, os professores na maioria das vezes não sabiam fazer uso das características avançadas. Com um preparo esmerado os docentes poderiam conseqüentemente levar a uma melhor colaboração e aprendizagem. A deficiência e a necessidade de aprimoramento quanto à utilização pedagógica das ferramentas de colaboração ficaram evidentes.



3 METODOLOGIA

A metodologia visa demonstrar de que maneira a pesquisa foi realizada, quais os métodos escolhidos e as técnicas utilizadas para se atingir os resultados almejados. Surge, então a necessidade de uma descrição detalhada sobre a maneira e quais ferramentas metodológicas foram utilizadas para se alcançar os objetivos definidos.

Para atingi-los, esse trabalho lançou mão de dois tipos de procedimentos à coleta de dados. Em um primeiro momento foi utilizada a pesquisa bibliográfica, a fim de se demonstrar as contribuições já existentes sobre o referido assunto.

A pesquisa bibliográfica procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas em documentos. Pode ser realizada independentemente ou como parte da pesquisa descritiva ou experimental. Em ambos os casos, buscam conhecer e analisar as contribuições culturais ou científicas do passado, existentes sobre um determinado assunto, tema ou problema. (CERVO e BERVIAN, 1996, p.48)

A abordagem da pesquisa foi qualitativa, visto que segundo Lüdke e André (1986), envolveu a obtenção de dados predominantemente descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatizou mais o processo do que o produto e se preocupou em retratar a perspectiva dos participantes. A pesquisa qualitativa refere-se a qualquer tipo de conhecimento cujos resultados não foram obtidos através de procedimentos estatísticos ou outros meios de quantificação.

Em um segundo momento, foi utilizada a pesquisa descritiva que segundo Cervo e Bervian (1996), tem como fim observar, registrar, analisar e correlacionar fatos ou fenômenos, sem manipulá-los. A pesquisa descritiva “busca conhecer as diversas situações e relações que ocorrem na vida social, política, econômica e demais aspectos do comportamento humano, tanto do indivíduo tomado isoladamente como de grupos e comunidades mais complexas.”

Dentre as várias formas de pesquisa descritiva existentes, foram empregados, especificamente, o estudo de caso e um questionário aplicado aos alunos do curso. Segundo Lüdke e André (1986, p.17), “o estudo de caso deve sempre ser bem delimitado, devendo ter seus contornos claramente definidos no desenrolar do estudo. O caso pode ser similar a outros, mas é ao mesmo tempo distinto, pois tem um interesse próprio, singular.”

O procedimento de coleta de dados utilizado foi a entrevista.

A entrevista é uma das principais técnicas de trabalho em quase todos os tipos de pesquisa e desempenha importante papel não apenas nas atividades científicas como em muitas outras atividades humanas. “A grande vantagem da entrevista sobre outras técnicas é que ela permite a captação imediata e corrente da informação desejada, praticamente com qualquer tipo de informante e sobre os mais variados tópicos. (LÜDKE e ANDRÉ ,1986. p34)

A entrevista, conforme Anexo 2, realizada com alguns professores envolvidos nas disciplinas semi-presenciais, foi concebida de forma semi-estruturada, que se desenrolou a partir de um esquema básico, porém não aplicado rigidamente, permitindo que o entrevistador fizesse as necessárias adaptações.

Os entrevistados foram pessoas diretamente envolvidas na aplicação e acompanhamento de ambientes de aprendizagem colaborativa apoiadas por computador, de instituições que já possuem experiência nessa área. Especificamente são professores diretamente ligados aos cursos e, conseqüentemente, aos alunos. Foram solicitados desses profissionais

pareceres sobre as contribuições das ferramentas tecnológicas, utilizadas em seus ambientes de curso, na formação dos alunos participantes.

Segundo Lakatos e Marconi (1991), o questionário é um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador. Junto com o questionário deve-se enviar uma nota ou carta explicando a natureza da pesquisa, sua importância e a necessidade de obter respostas, tentando despertar o interesse do recebedor, no sentido de que ele preencha e devolva o texto dentro de um prazo razoável.

Quanto à forma, as perguntas são classificadas em abertas, fechadas e de múltipla escolha. O questionário utilizado nessa pesquisa possui os três tipos. Na maioria das perguntas utilizou-se a escala de Likert de modo a identificar nos informantes o seu grau de satisfação, aprovação quanto ao assunto da pergunta.

A presente dissertação foi dividida em duas fases em sua coleta de dados:

1. Questionário com alunos de graduação da Instituição no período de abril a junho de 2004. Eles eram participantes de disciplinas virtuais com 75 % do tempo presencial. Este questionário foi dividido em duas partes sendo que a primeira levantou dados quanto à importância que as ferramentas colaborativas tiveram na condução de seu curso. A segunda parte consistiu em traçar o perfil da utilização das ferramentas colaborativas, deixando espaço para que estes deixassem uma contribuição quanto a melhoria, justificativas de sua não utilização. O questionário foi respondido por 102 alunos, de um universo de 400, de diversas disciplinas do curso de Administração de Empresas.

2. Na segunda fase foi realizada uma entrevista com três professoras de disciplinas semi-presenciais da Instituição de Curso Superior. A entrevista foi semi-guiada, versando sobre:

- diferenciais do ensino a distância e presencial;
- potencial de alavancagem de aprendizagem e de colaboração;
- mudanças do momento passado e presente na condução da disciplina;
- sugestão de futuras aplicações;
- benefícios e fatores limitantes.

O objetivo de tais entrevistas foi a elaboração de um estudo de caso, seguindo o conceito de Ludke & André (1986) sobre esta técnica. As entrevistas foram agendadas e realizadas na própria Instituição nos dias em que as professoras ministravam as aulas semi-presenciais.

4 RESULTADOS

Foram solicitadas a participação de 105 pessoas. Deste total excluíram-se três questionários por estarem muito contraditórios e confusos em suas respostas.

Os resultados das respostas ao questionário são os seguintes.

Uma questão apresentada foi sobre o domínio em relação à informática. Do total de 102 entrevistados, conforme a Figura 6, 17% deles se consideram com excelente domínio da informática; 55% afirmaram que possuem bom domínio; 14% se acham regulares; 5% com pouco domínio e 9% acham que têm um domínio insuficiente.

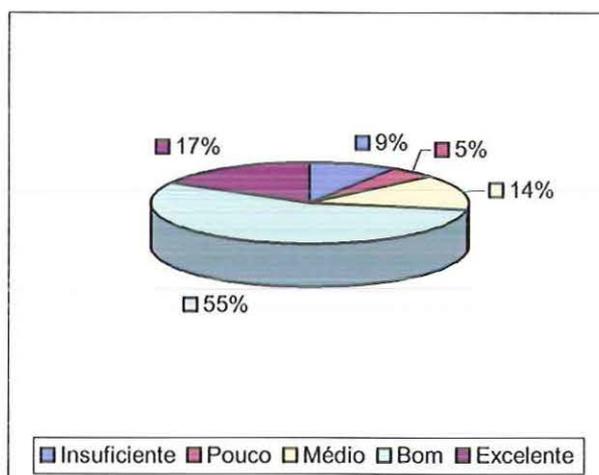


Figura 6 - Domínio em relação a informática

Perguntou-se em que grau eles concordavam que o correio eletrônico poderia ser uma ferramenta de interação entre os participantes. O resultado foi

o seguinte (Figura 7): 0% não utiliza; 56% concordam plenamente; 33% concordam; 3% estão indecisos; 6% discordam e 2% discordam totalmente.

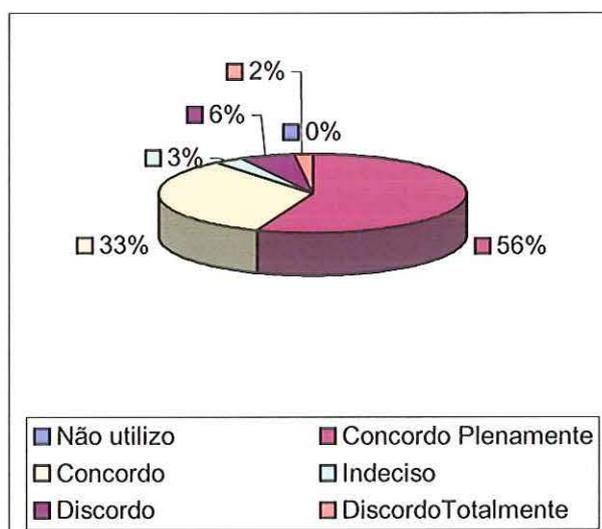


Figura 7 - Correio eletrônico como ferramenta de interação

Quanto à pergunta sobre a capacidade do correio eletrônico para trocar arquivos e solucionar dúvidas (Figura 8), 84% concordam plenamente; 10% concordam; 2% discordam e 4% discordam totalmente. As opções Não utilizo e Indeciso não foram assinaladas por ninguém.

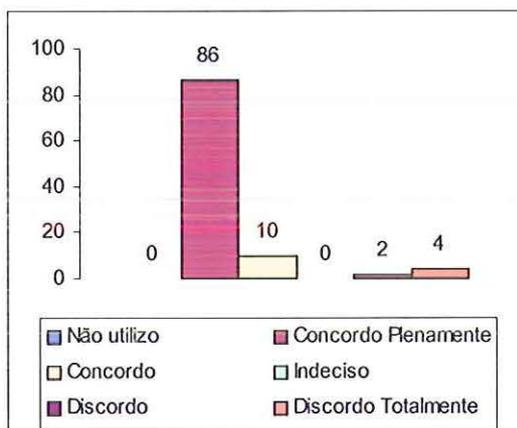


Figura 8 - Correio eletrônico para trocar arquivos e solucionar dúvidas

A utilização do correio eletrônico por parte dos respondentes ficou assim distribuída (Figura 9): 42 % mais de 21 vezes por semana; 6% de 15 a

21 vezes; 12% de 8 a 14 vezes; 20% de 4 a 7 vezes; 20% de 1 a 3 vezes e somente 1% não utiliza.

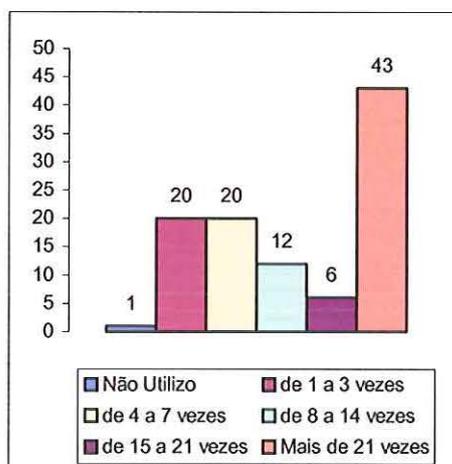


Figura 9 - Utilização semanal do correio eletrônico

Os respondentes foram perguntados se a exigência da presença simultânea entre os participantes do *chat* poderia ser o fator que fizesse dele um recurso não muito utilizado. As respostas foram as seguintes (Figura 10): 13 % não utilizam; 57% concordam plenamente; 17% concordam; 3% ficaram indecisos; 6% discordam e 4% discordam totalmente.

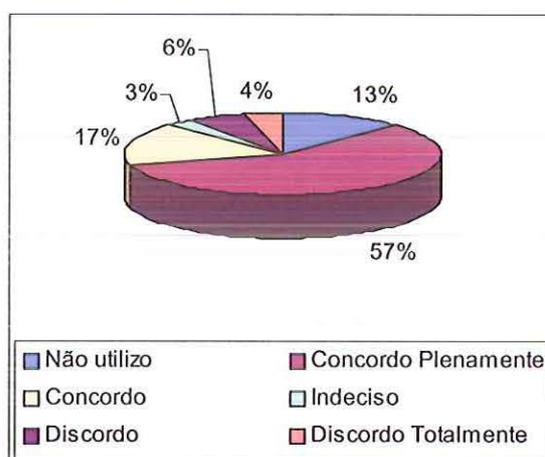


Figura 10 - *Chat* e a exigência de acesso simultâneo

Uma questão do questionário perguntou se o *chat* poderia oferecer um “sentimento de equipe” entre os participantes. As respostas foram as seguintes

(Figura 11): 27 % não utilizam; 33% concordam plenamente; 30% concordam; 2% ficaram indecisos; 2% discordam e 6% discordam totalmente.

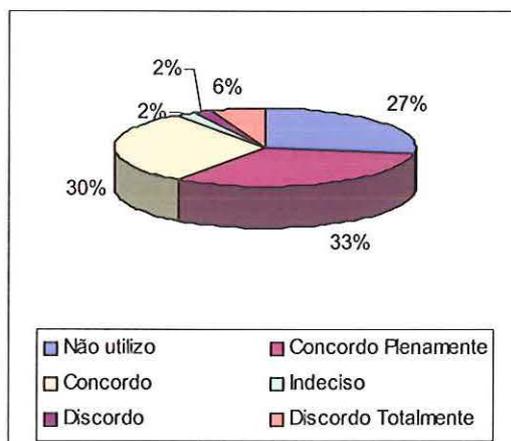


Figura 11 - Chat possibilitando "sentimento de equipe"

Do total de 102 respondentes, 50 (49%) afirmam não fazer uso do *chat* (Figura 12). Do restante, 30 pessoas (29%) utilizam de 1 a 3 vezes; 10 pessoas (10%) de 4 a 7 vezes; 3 pessoas (3%) de 8 a 14 vezes; 2 pessoas (2%) de 15 a 21 vezes e 7 pessoas (7%) afirmam utilizar o *chat* mais de 21 vezes por semana.

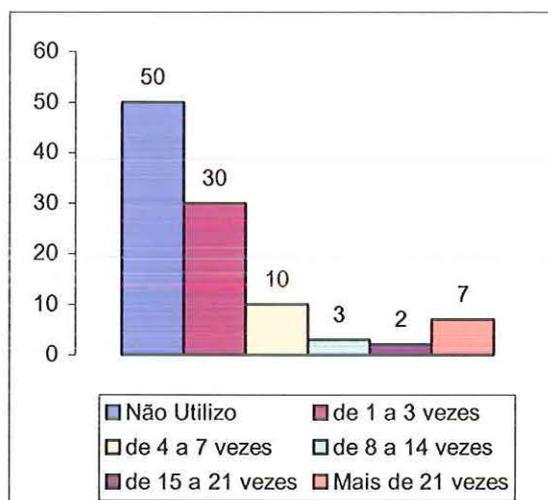


Figura 12 - Utilização semanal do chat

A pergunta que questionava o respondente sobre o papel do fórum de simular a sala de aula convencional obteve os seguintes resultados (Figura 13):

7% afirmaram que não utilizam; 44% concordaram plenamente; 33% concordaram; 2% ficaram indecisos; 4% discordaram e 10% discordaram totalmente.

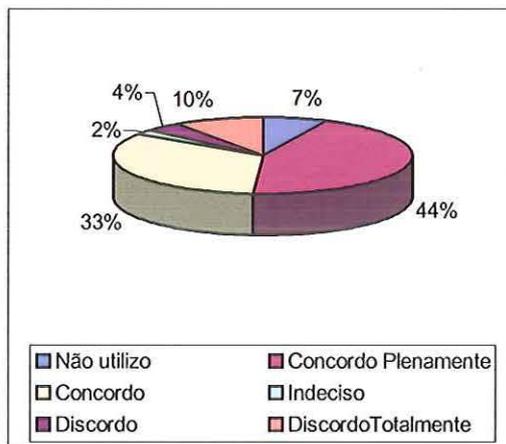


Figura 13 -Fórum simula a sala de aula

A questão que afirmava que o fórum, utilizando vários assuntos simultaneamente, possibilitava a solução das dúvidas dos participantes teve as seguintes respostas (Figura 14): 10% afirmaram que não utilizam o fórum; 52% concordam plenamente; 18% concordam; 1% está indeciso; 6% discordam e 14% discordam totalmente.

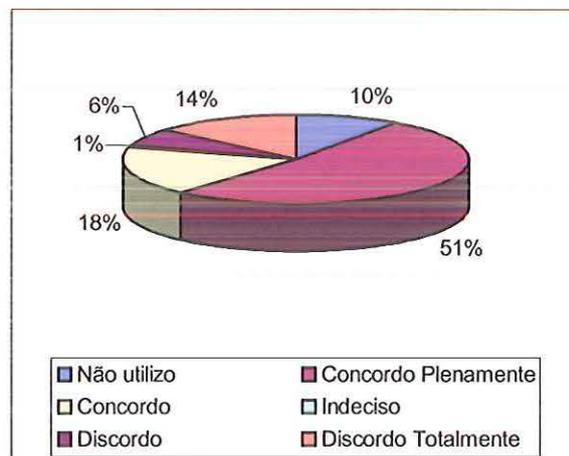


Figura 14 - Solução de dúvidas no fórum com temas simultâneos

O recurso de fórum foi utilizado pelos participantes da pesquisa da seguinte maneira (Figura 15): 36 (35%) pessoas afirmaram que não utilizam o

fórum; 52 (51%) utilizam de 1 a 3 vezes; 9 (9%) utilizam de 4 a 7 vezes; 2 (2%) utilizam de 8 a 14 vezes; 1 (1%) utiliza de 15 a 21 vezes e somente 2 (2%) utilizam mais de 21 vezes.

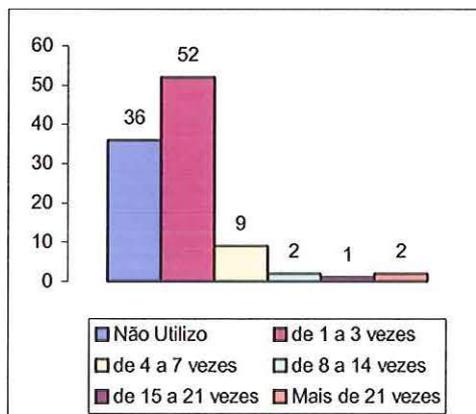


Figura 15 - Utilização semanal do fórum

Quanto à videoconferência, foi perguntado se eles concordavam que ela era inviável devido ao custo (Figura 16). As respostas colhidas foram as seguintes: 9% não utilizam; 77% concordam plenamente; 3% concordam; 5% estão indecisos; 4% discordam e 2% discordam totalmente.

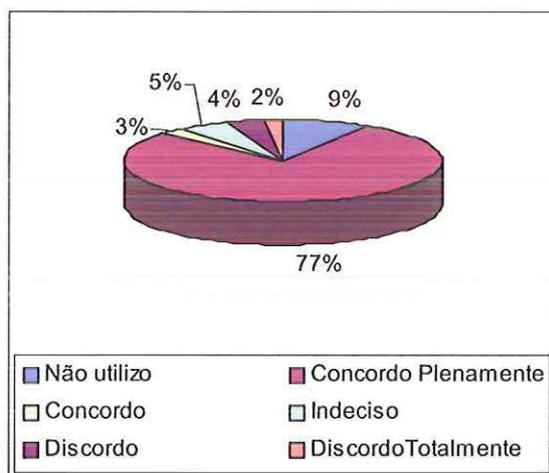


Figura 16 - Videoconferência inviável devido ao custo

A videoconferência foi a ferramenta menos utilizada, de acordo com a Figura 17. Das 102 pessoas participantes, 90 (88%) afirmaram que não utilizam; 10 (10%) afirmaram que utilizam de 1 a 3 vezes por semana; 1 (1%)

utiliza de 4 a 7 vezes por semana e 1 (1%) utiliza de 8 a 14 vezes por semana. As duas últimas opções (de 15 a 21 e mais de 21) não foram assinaladas por nenhuma pessoa.

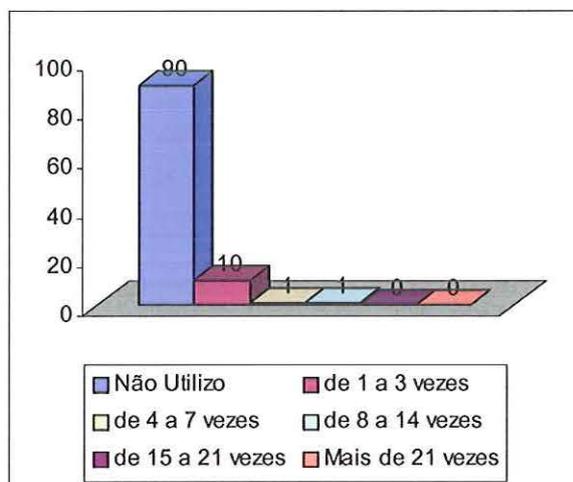


Figura 17 - Utilização semanal da videoconferência

Quanto à utilização dos *sites* de busca da *web*, os respondentes foram perguntados se é a melhor maneira de se realizar uma pesquisa. As respostas, que estão na Figura 18, foram as seguintes: 1% (1) não utiliza; 68% (69) concordam plenamente; 21% (21) concordam; 2% (2) estão indecisos; 4% (4) discordam e 5% (5) discordam totalmente.

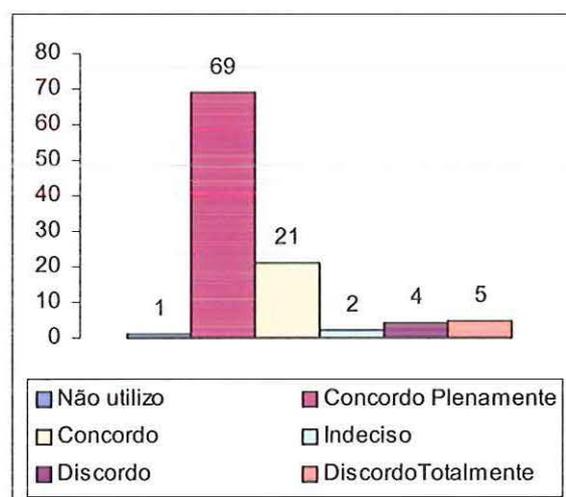


Figura 18 - *Sites* de busca da *web* para pesquisa

Perguntados sobre a importância que davam ao recurso da *web*, os respondentes responderam o seguinte (Figura 19): 1 (1%) não vê importância alguma; 3 (3%) acham-na de pouca importância; 2 (2%) de média importância; 15 (15%) bastante importância e 81 (79%) muita importância.

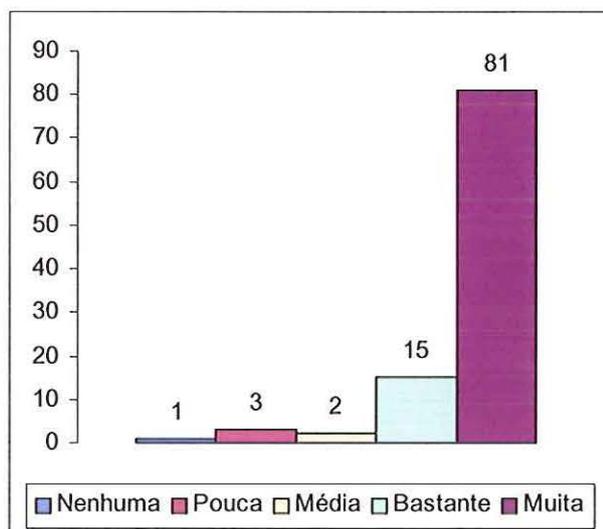


Figura 19 - Importância da *web*

Foram apresentadas algumas características da EAD e foi solicitado que os respondentes escolhessem (múltipla escolha) as que mais motivariam a sua participação. As escolhas podem ser visualizadas na Figura 20.

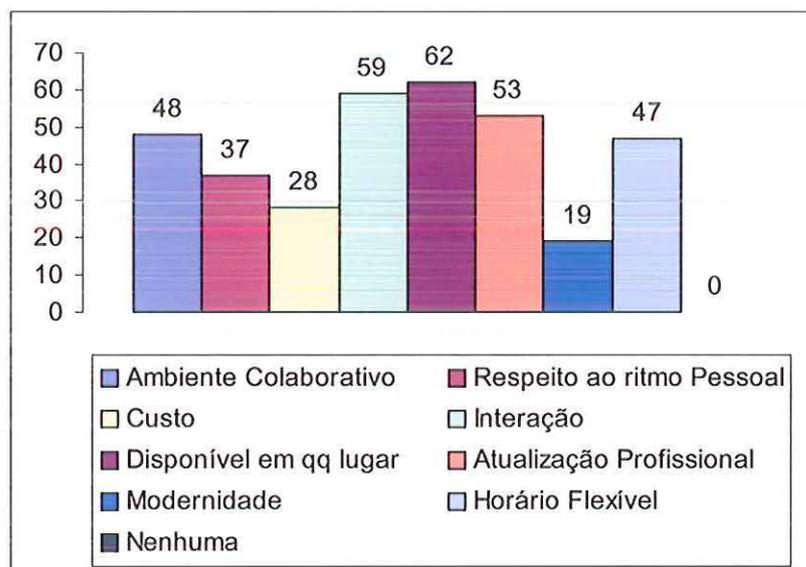


Figura 20 - Aspectos que motivam participação na EAD

Ao se perguntar quais recursos poderiam ser utilizados para se realizar uma pesquisa, foram obtidos os valores expressos na Figura 21.

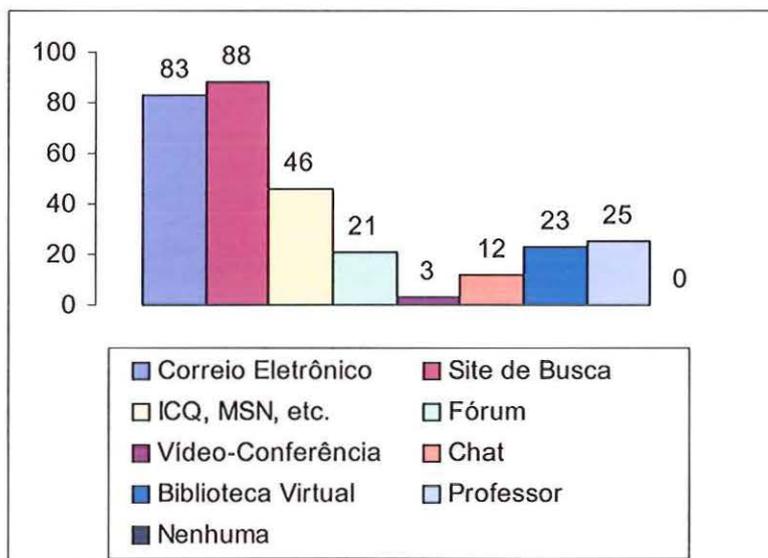


Figura 21 - Recursos para fazer pesquisa

Questionados sobre quais recursos deveriam utilizar para a realização de um trabalho em equipe, os resultados foram os que se encontram na Figura 22.

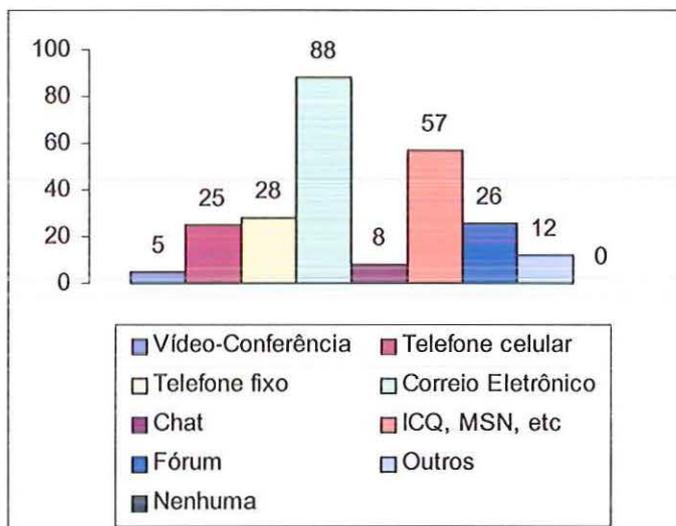


Figura 22 - Recursos utilizados para trabalho em equipe

Além dessas pesquisas, foram elaboradas também entrevistas com algumas professoras da Instituição de Ensino Superior que fazem uso, diariamente, dos recursos até aqui mencionados, inclusive no emprego prático do *Blackboard*. As entrevistadas foram as professoras A, B e C.

A primeira professora entrevistada, a profa. A, afirmou que em sua opinião os principais benefícios são: agilidade na comunicação entre alunos, professores e orientadores, conhecimento de nova tecnologia, fácil acesso, facilidade e rapidez no envio de mensagens e trabalhos. Salientou ainda que é necessário que a universidade, professores e alunos criem uma cultura para adaptar-se ao *Blackboard* e suas ferramentas. A referida mentalidade faria com que houvesse mais interesse e comprometimento. Ainda disse que para utilizar com desenvoltura o ambiente do *Blackboard* é necessário que o aluno possua um conhecimento básico de informática.

Outro aspecto negativo do ambiente, salientado pela profa A, foi a falta de acessibilidade devido a problemas técnicos e o excesso de informações repetidas. A profa A comentou também que o custo com material didático diminuiu, visto que agora tais materiais podem ser disponibilizados no *Blackboard*, juntamente com *links* para maiores esclarecimentos e exemplos de sistemas exemplos. Interessante foi a menção da profa A às informações básicas como telefone e *e-mail* que ficam armazenados no *Blackboard*.

Como suas matérias são técnicas e utiliza demonstrar aplicações, isto pode ser facilitado pela ferramenta de colaboração *Whiteboard*. Com esse propósito, ela está se preparando para usar o *producer* para inserir vídeos em suas apresentações. Uma outra facilidade, é poder filmar alguma situação extra-classe e depois expô-la por meio do *Blackboard*. Segundo ela, a Instituição precisa melhorar o *link* da *internet* para dar mais rapidez aos trabalhos com os alunos. Os alunos podem ser melhor acompanhados por meio da ferramenta estatística de acesso do sistema. Quanto às ferramentas

utilizadas, descreve que o *e-mail* é o preferido por ela e pelos alunos; o fórum, quando não desvirtua o assunto, leva a algumas idéias e discussões excelentes; o *chat*, é pouco utilizado, porque a maioria dos alunos trabalham e não podem estar *online* nos horários marcados.

Quanto ao potencial da ferramenta, a mesma respondeu ser grande o potencial de colaboração, porém devem ser realizados treinamentos contínuos tanto com professores como com alunos. Algumas ferramentas precisam ser modernizadas; *download* e *uploads* devem ser simplificados. Segundo a profa A, para que o ambiente não se torne frio e padronizado, deve-se procurar por novos recursos que podem ser integrados ao sistema. Falando em nome de outros colegas, ela afirma que o *Blackboard* é muito mais útil nas disciplinas técnicas. Segundo ela, essa opinião também é compartilhada pelos seus alunos.

Outra professora entrevistada foi a profa B, que também leciona nas disciplinas semi-presenciais. Ela afirmou que a principal vantagem é a possibilidade de se estabelecer uma melhor interação e aprendizagem colaborativa entre os alunos, de forma mais eficaz que nas aulas presenciais. Elogiou também a rapidez e a facilidade com que o material didático pode ser disponibilizado e a comunicação entre professor e alunos pode ser estabelecida, principalmente utilizando-se o correio eletrônico.

A terceira entrevistada foi a Profa. C que afirmou não estar gostando do *Blackboard*, porque ele ainda está com uma série de problemas, precisando de constante manutenção. Gasta-se muito tempo alimentando o banco de dados, mas essas horas de dedicação não são computadas como hora aula. Segundo ela, o sistema deveria ser mais moderno e ágil, de tal modo a permitir uma sessão de *chat* entre professor e alunos. O *Blackboard*, utilizado como uma ferramenta complementar para a aula presencial é bastante útil porque facilita o armazenamento e transmissão de material, além de permitir rápido contato

com os alunos. Os problemas mais sérios detectados pela profa C foram os problemas de conexão, lentidão da rede em algumas ocasiões e falta de interesse dos alunos. A entrevistada considerou o *Blackboard* com muito potencial, mas sugeriu que as turmas fossem menores (50 aproximadamente) de modo a tornar mais proveitosa a aula. Segundo ela a Instituição precisa dar mais apoio na utilização desse sistema. A comunicação melhorou um pouco, mas os constantes problemas conexão dificultam o trabalho. Ocorre então, que os alunos preferem o material no xérox. A utilização do *chat*, de acordo com Daniela, não funcionou porque a rede não suportou. A rede só suportava cinco alunos. O fórum não foi bem entendido pelos alunos, que passaram a utilizá-lo para guardar material encontrado na internet. Quanto aos *e-mails*, estes funcionaram parcialmente, visto que os alunos deixavam de atualizar o seu cadastro pessoal.

5 DISCUSSÃO

Conforme apresentado no capítulo anterior, a pesquisa realizada neste trabalho coletou informações de alunos de disciplinas de graduação, ministradas pela Instituição. Estas disciplinas foram realizadas parcialmente à distância, através de ferramentas colaborativas em ambientes integrados, utilizando-se o *Blackboard Learning*.

A Figura 6, que trata do domínio em relação a informática, teve 9% de alunos afirmando que possuem um domínio insuficiente. Este valor merece muita atenção, pois eles não serão capazes de utilizar o ambiente de aprendizagem colaborativa. Inevitavelmente tais discentes precisarão de algum treinamento prévio no uso das ferramentas do CMS. Este nivelamento de conhecimento poderia até ser utilizado como uma oportunidade para aumentar o nível de interação entre professores e alunos.

O dado da Figura 6 tem relação com o que foi relatado por uma das professoras entrevistadas, que citou como uma das barreiras à utilização do CMS a insuficiência de conhecimento de informática.

Os dados das Figuras 7, 8 e 9, que tratam sobre algumas utilidades do *e-mail*, demonstraram ser esse um recurso muito importante, visto que teve aceitação positiva de 89% dos respondentes na questão sobre a interação provocada por ele, 94% sobre a facilidade oferecida pelo *e-mail* na troca de informações e solução de dúvidas e 64% dos respondentes afirmaram utilizá-lo pelo menos uma vez por dia na questão sobre a utilização semanal.

Quanto ao *chat*, pôde-se identificar na questão 5 (Figura 10) que o tempo é o fator limitante para a sua utilização, visto que 74% dos respondentes concordaram que a exigência de acesso simultâneo faz dele um recurso não muito empregado. Mesmo não fazendo uso constante desse recurso, a maioria considerou-o importante e útil para provocar um “sentimento de equipe” entre os alunos. Diretamente relacionado com a questão 6, a questão 7 mostrou que a grande maioria não faz uso dessa estratégia, devido ao sincronismo necessário e além do que muitos discentes trabalham e não poderiam dispor desse momento para interagir com seus colegas e professores..

A interação existente entre todas as pessoas envolvidas num processo educacional, seja este presencial ou à distância, apresenta vários cenários e atores. A interação professor-aluno ocorre durante as aulas e também em outros ambientes; o mesmo tipo de intercâmbio ocorre entre os alunos, que se comunicam durante as aulas e também fora dela. O conteúdo das disciplinas pode ser satisfatoriamente ministrado aos alunos à distância, utilizando para isso ferramentas adequadas. Quais seriam então as ferramentas que realmente agregariam valor pela sua utilização na educação a distância? Esta pesquisa identificou que o fórum, o *e-mail* e a mensagem instantânea são as preferidas corroborando com Dornelles (2003). Este autor que afirma que o *chat* tem a desvantagem do fator sincronicidade, além da submissão ao uso dos horários alternativos para se conseguir melhores condições de tráfego e custo.

O acesso dos alunos aos professores não acontece espontaneamente. Não é possível encontrá-lo a qualquer hora na sala dos professores, na lanchonete, na biblioteca, no laboratório ou na sala de aula. Todos os encontros síncronos precisam ser programados e os assíncronos não.

A pergunta 15 que perguntava por uma característica que motivasse a participação em um curso a distância, o item “horário flexível” obteve 47 votos de um total de 102 respondentes. Essa opção está de acordo com as

escolhas anteriores, o que evidencia a tendência pelos recursos que fazem uso da comunicação assíncrona.

Quando questionados sobre quais recursos o respondente utilizaria para realizar trabalhos em grupos (questão 17, Figura 22), o *e-mail* foi novamente o mais escolhido (88 votos), seguido pelo ICQ e MSN (57 votos). Sabe-se que o ICQ e o MSN são ferramentas de mensagem instantânea e são muito similares ao *chat*. O que se deduz-se é que estas são mais democráticas, (não são atrelados a nenhum sistema e são grátis), permitem contato com qualquer pessoa que também utilize o *software* e possuem melhor navegabilidade.

A comunicação se dá muito mais na forma assíncrona. Isso pode ser verificado comparando-se o cômputo da quantidade de votos para *e-mail* e fórum (114) com as escolhas pelo telefone celular ou fixo (53). Obviamente o fato ocorre também devido aos altos custos da ligação telefônica, levando-se em consideração que a maioria dos alunos residem em locais diferentes.

Na educação a distância já existem recursos tecnológicos suficientes à troca de informações. O que este trabalho quer salientar é justamente a importância da utilização dessas ferramentas e as facilidades / dificuldades desta prática.

A interação professor-aluno-aluno acontece na educação presencial de maneira espontânea, quase casual e inevitável. Já na educação a distância ela precisa ser motivada, planejada e devidamente gerenciada para que ocorra na frequência desejada. Segundo Moran, Masetto e Behrens (2000):

Ensinar com as novas mídias será uma revolução, se mudados simultaneamente os paradigmas convencionais do ensino, que mantêm distantes professores e alunos. Caso contrário, conseguir-se-á dar um verniz de modernidade, sem mexer no essencial. A *Internet* é um novo meio de comunicação (...) que pode ajudar a rever, a ampliar e a modificar muitas das formas atuais de ensinar e aprender.

Ainda de acordo com Moran, Masetto e Behrens (2000), o fator tempo precisa ser muito bem analisado visto que é simultaneamente motivador e limitante. Não dar a devida atenção a este aspecto da educação a distância será colocá-la em prática revestida de um mero verniz.

Muitas considerações importantes podem ser consideradas a partir desta constatação e com base na presente pesquisa:

- A grande maioria dos alunos considerou o *e-mail* um recurso importante para a colaboração: 89% na questão 2 (Figura 7) que versou sobre a capacidade do *e-mail* para provocar interação e 88 votos na questão 17 (Figura 22) que questionou sobre os recursos para realizar trabalhos em equipe. A porcentagem de utilização da videoconferência foi extremamente baixa com 88% dos respondentes afirmando que não utilizam (questão 12, Figura 17). Consideraram o custo desta tecnologia alto para manter uma interação: 80% (questão 11, Figura 16), muito embora a tenham considerada como uma tecnologia que possibilita uma interação satisfatória. Uma vez vencida a barreira de seu custo, há indícios de que a videoconferência será muito empregada como recurso de interação, visto a ocorrência de diversos comentários sobre ele como maneira de humanizar a comunicação, porque permite visualizar os outros participantes;
- Na educação tradicional, há alguns anos atrás, o contato professor-aluno estava restrito ao horário de aula e a alguns poucos momentos devidamente programados. Além desse planejamento, o encontro entre eles ocorreria se fosse casual na própria instituição, por meio de telefone ou correio convencional. Hoje com as modernas tecnologias disponíveis, todas as modalidades de educação estão passando por um momento revolucionário, conforme discutido no capítulo dois deste trabalho. As pessoas naturalmente estão se comunicando mais, motivadas pelas facilidades das tecnologias de comunicação e pelo fato de que estes recursos têm se

tornando acessíveis, em termos de custo, a um número crescente da população. Esta constatação leva a crer, conseqüentemente, que o professor está sendo muito mais requisitado pelos alunos e pelas instituições;

- Verifica-se a existência de um novo paradigma: os professores de educação a distância precisam de mais tempo para se dedicar aos alunos. Em termos de cronologia é muito diferente falar com uma classe de 40 alunos, e responder através de *e-mail* as suas dúvidas. Escrever é mais demorado do que falar, exige mais reflexão, comprometimento, individualidade e provoca certa redundância quando é necessário reafirmar certos pontos que já haviam sido respondidos anteriormente.

Alguns alunos sugeriram a utilização de grupos de discussão. Todo tipo de interação possível é interessante e quanto mais melhor; porém a fim de não desperdiçar tempo demasiado dos participantes, é necessário estabelecer regras de comum acordo logo nos primeiros contatos. Desta forma poderá originar-se um nível de interatividade satisfatório para a maioria, podendo estas regras serem revistas sempre que necessário. É interessante também a existência de um moderador, de modo que não ocorra a proliferação de listas muitas vezes vazias e com assuntos idênticos.

As ferramentas tecnológicas estão facilitando e motivando a interação entre as pessoas, porém também estão exigindo mais tempo para que a interação seja satisfatória.

Novos paradigmas estão sendo construídos sobre a educação a distância no Brasil e no mundo. Somente a partir da conscientização das necessidades reais de interação interpessoal na educação, do confronto entre o desejado e o factível, independente da tecnologia e com a ajuda da tecnologia é que se estará contribuindo para uma melhoria da interatividade na educação a distância.

Será que a tecnologia disponível para a comunicação extraclasse não é satisfatória ou os alunos anseiam por mais ferramentas e de melhor qualidade? Ou será que ainda não estão totalmente familiarizados com as ferramentas disponíveis?

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Num ambiente de educação a distância existem muitas variáveis: o aluno, o professor, o conteúdo, a tecnologia, a instituição, a monitoria, o apoio logístico, a comunidade etc. Este trabalho se restringiu ao estudo da interação entre professor e aluno, entre os próprios alunos e de professores e alunos com a tecnologia disponível. Os questionários aplicados aos alunos da Instituição, conforme demonstrado em capítulos anteriores, tentaram trazer o máximo de informações sobre o assunto, na tentativa de trazer mais luz a um tema tão polêmico e, assim, poder colaborar.

Uma das questões que este trabalho levantou foi a importância que os discentes atribuíram às ferramentas de colaboração de um curso a distância. Foi visto que o *e-mail* e o fórum obtiveram maior índice de aprovação.

A pesquisa evidenciou que os alunos utilizam para se comunicarem extra-classe com seus professores principalmente os recursos de *e-mail* e fórum, muito embora a *internet* disponibilize diversas outras. O *chat*, que exige a utilização da comunicação síncrona, foi preterido pela maioria dos alunos, confirmando o estudo de Dornelles (2003).

A utilização de *webcam* foi sugerido na questão aberta sobre recursos de comunicação, para melhorar a interação entre professor-aluno-aluno. A sugestão é bastante válida e merece investimento. Mesmo que a qualidade do *webcam* seja inferior se comparada a um equipamento profissional, o preço é acessível e satisfaria em grande parte esta “carência” por comunicação.

O ambiente virtual de aprendizagem colaborativa (MUDs, MOOs) é outra opção complementar que possibilita realizar seminários construtivos e interativos. Aulas com videoconferência podem ser produzidas utilizando-se softwares simples tais como o PowerPoint, o Producer e o Apresso.

Um novo paradigma ficou evidente neste trabalho: a exigência de mais tempo de dedicação por parte dos professores nos cursos a distância. Isso foi relatado pelas docentes entrevistadas no estudo de caso da Instituição, e revoluciona os métodos tradicionais de ensino e educação. Essa constatação é relevante e precisa ser bem considerada, administrada, de modo a não frustrar as expectativas de alunos e docentes. Enquanto não se atinge o ideal, seria interessante estabelecer uma expectativa factível logo no primeiro contato entre professor e aluno.

Ficou claro também, que a questão da disponibilidade de “tempo” por parte dos alunos é um fator preocupante. O tempo foi apontado como o principal motivo para impedir uma melhor interação entre os alunos.

Este novo paradigma, isto é, o aluno aprender a se comunicar por outros meios além do presencial, sentir-se confortável e estimulado para tal, ainda está sendo elaborado. O mínimo a ser feito, na educação a distância, é ter pleno domínio das tecnologias existentes que facilitam a interatividade, usá-las efetivamente, num contexto da pedagogia sócio-construtivista-interacionista.

Os professores e instituições envolvidas neste processo devem estimular o emprego de todos os meios de comunicação, com eficiência e qualidade, de modo a suprir a carência de comunicação, especialmente, a extraclasse.

Algumas sugestões muito interessantes foram identificadas na revisão bibliográfica e nas justificativas dos respondentes, com relação à utilização das ferramentas de colaboração:

1. Os professores deveriam cobrar mais a utilização dos fóruns, pois ele documenta a discussão. Conforme Coler (2001), esta cobrança poderia ser a obrigação de cada aluno ser responsável por uma discussão, realizando o *feedback*, a pesquisa e a motivação.
2. O *chat* poderia ser empregado como *brainstorming*, para identificar possíveis soluções de problemas. Segundo Nelson (2003), obteve ótimos resultados.
3. Ainda segundo Nelson (2003), o fórum poderia ser utilizado ao final de cada aula ou capítulo estudado, ficando cada aluno responsável pela elaboração de 5 questões.

6.1 - Sugestões para trabalhos futuros

Durante a análise dos resultados da pesquisa verificou-se que seria interessante a aplicação do mesmo questionário, com algumas adaptações, aos professores, de modo a conhecer não só a visão dos alunos. Ainda seria muito interessante que a pesquisa fosse desenvolvida com três grupos de professores: aqueles que ministram só aulas presenciais, aqueles que ministram aulas presenciais e a distância, e com os que ministram apenas aulas de educação a distância.

Outra sugestão seria identificar possíveis relações entre o grau de utilização da tecnologia e as contribuições para a construção do conhecimento aliado a variáveis, tais como (a) aquisição do conhecimento, (b) compreensão, (c) aplicação dos conhecimentos e conceitos, (d) análise de conteúdos, (e) correlação com fatos reais, (f) síntese do conhecimento, (f) alavancagem na qualificação profissional etc.

REFERÊNCIAS

AKERS, R. (1997). *Web discussion forums in teaching and learning*. Acessado em 11 de julho de 2004. Obtido em: <http://horizon.unc.edu/projects/monograph/CD/Technological-Tools>

ALBRIGHT, J. (2000). Working the teacher. A case study in the politics of pedagogy. *Teaching Education*, 11(2), 159-178.

AOKI, K.; POGROSZEWSKI, D. (1998). *Virtual University Reference Model: A guide to Delivering Education and Support Services to the Distance Learner*. Disponível em <http://www.westga.edu/~distance/aoki13.html>. Acesso em 10 jul. 2004.

ARAÚJO, R. M. et al. (1997). Suporte por computador ao desenvolvimento cooperativo de software: classificação e propostas. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE, 11., 1997, Fortaleza, CE. *Anais...* Fortaleza

BELLONI, M. L. (1999). *Educação a Distância*. Campinas: Autores Associados.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. (2001). *Interação a distância*. Belo Horizonte: Ed. Autêntica. (Informática e Educação Matemática – Coleção Tendências em Educação Matemática)

BORGES, M.; CAMPOS, M.L.; CAVALCANTI, M.C.R. (1995). Suporte por computador ao trabalho cooperativo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA

SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO, 15. e JORNADA DE ATUALIZAÇÃO EM INFORMÁTICA, 14., 1995, Canela, RS. *Anais... Canela*.

CARDENAS, M. (2001). Equipas Virtuais e a Geração de Conhecimento. Obtido em http://www.kmol.online.pt/artigos/200109/car01_p.html. Acessado em 11 de julho de 2004.

CARNEIRO, M. L. F., NITZKE, J. A., GELLER, M., SANTAROSA, L. C. (2000). Criação de ambientes de Aprendizagem Colaborativa In: VII Congreso Internacional de Informática en la Educación, 2000, Havana. *Anais do VII Congreso Internacional de Informática en la Educación*.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. (1996). *Metodologia Científica*. 4.ed. São Paulo: Makron Books.

COSTA, A. D.; CAZARINI, E. W.; FERRAREZI, L. A. (2000). A comunicação assíncrona no ambiente de aprendizagem colaborativa apoiada por computador. In: SEMINÁRIO DO ENSINO MÉDIO E DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, 2000, São Paulo. *Resumos...* São Paulo: CEETEPS. p.159-160.

CRUZ, D. M.; BARCIA, R.M. (2000). Educação a distância por videoconferência. *Tecnologia Educacional*, v.28, n.150, p. 3-10, jul./dez.

CRUZ, D. M.; MORAES, M. (1998). *Manual de videoconferência*. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância. UFSC.

DORNELLES, R. J. (2003). *Educação a distância – o caso da escola de administração da universidade do Rio Grande do Sul*. <http://www.ufrgs.br>. Acesso em 11 jul 2004.

ELLIS, C. A.; GIBBS, S. J.; REIN, G. L. (1991). *Groupware: some issues and experiences. Communications of the ACM*, v.34, n.1, p. 38-58, Jan.

GALLINI, J. K. & BARRON, D. (2001). Participants' Perceptions of Web-Infused Environments: A Survey of Teaching Beliefs, Learning Approaches, and Communication. *Journal of research on technology in education*, 34(2), 139-158. Obtido em <http://www.iste.org/jrte/34/2/abstracts/gallini.cfm>. Acessado em jul 2004.

GREEN, K. (2002). The 2002 national survey of computing and information technology in US higher education. Disponível em <http://www.campuscomputing.net>. Acessado em 11 de julho de 2004.

GUERRA, C. e SCHÜTZ, R. (2001). *Vygotsky*. Disponível em: <http://www.sk.com.br/sk-vygot.html>. Acesso em: 01 jun. 2003.

HERNDON, W. (2001). S. Spring 2001. Faculty Survey. Disponível em <http://www.utexas.edu/cc/blackboard/about/atut/surveys/facultyfall00/>. Acessado em 11 de julho de 2004.

JACKSON, W. (2001). WebCT Faculty/Designer Survey Results- Spring 2001. Disponível em : <http://webct.uga.edu/www/about/survey>. Acessado em 11 de julho de 2004.

KOLER, C. (2001). Blackboard use during its first term of deployment Aurora University: Fall.

KURILOFF P. C. (2001). One size will not fit all. Jul/Ago, 2001. Obtido em <http://ts.mivu.org/default.asp?show=issue&id=43>

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. (1991). *Fundamentos da metodologia científica*. São Paulo: Atlas.

LAWRENCE, G. (2002). The use of *e-mail* as a tool to enhance second language education programs: an example from a core French classroom. *Canadian Modern Language Review*, 58(3), 465-472.

LÉVY, P. (1993). *As tecnologias da inteligência*. Rio de Janeiro: Editora 34.

LIBEDINSKY, M. (1995). A utilização do correio eletrônico na escola.. In: LITWIN, E. *Tecnologia educacional – política, histórias e propostas*. Porto Alegre: Artes Médicas. Cap. 13, p.183-191.

LÜDKE, H. A.; ANDRÉ, M. E. D. A. (1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo, EPU.

LYNCH, D.; ALTSCHULER, G.; MCCLURE, P. (2002). Professors should embrace technology in courses. *Chronicle of Higher Education*, 48(19), B15-B18.

MCISAAC, M. S. & GUNAWARDENA C.N. (1996). Distance Education. In Jonassen, ed. *handbook of research of Educational communications and technology: a project of the Association for Educational Comunciations and Technology*. 403-407. New York: Simon & Schuster Macmillan. Disponível em: <http://seamonkey.ed.asu.edu/~mcisaac/dechapter>

MCNABB, M.; HAWKES.; M.; ROUK, U. (1999). Critical issues in evaluating the effectiveness of technology. *Computers and Science*, 26, 699-708.

MONTAGERO, J.; MAURICE-NAVILLE, D. (1998). *Piaget ou a Inteligência em Evolução*. Porto Alegre: ArtMed.

MORAN, J. M.; MASETTO, M.; BEHRENS, M. (2000). *Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica*. São Paulo: Papirus.

NELSON, J. T. (2003). Integration of course management system communication tools in instruction. Dissertação apresentada na Universidade do Tennessee, Knoxville, EUA. 92p.

PERRY, W.; RUMBLE, G. (1987). *A short guide to distance education*. Cambridge: International Extension College.

PIAGET, J. (1977). *Psicologia da Inteligência*. Rio de Janeiro: Zahar.

RICKMAN, J; GRUDZINSKI, M. (2000). Student expectations of information technology use in the classroom. *Educase Quarterly*, 24(1), 24-30.

SANTAROSA, L. C. et al. (1999). *Criação de ambientes de aprendizagem colaborativa*. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 10., 1999, Curitiba, PR. *Anais...* Curitiba.

SENGE, P. M. (1990). *A quinta disciplina: arte, teoria e prática da organização da aprendizagem*. São Paulo: Best Seller.

SHERER, P. & SHEA, T. (2002) Designing courses outside the classroom: New Opportunities with the electronic delivery. Toolkit. *College Teaching*, 50(1), 5-20. Obtido em http://www.lib.ied.edu.hk/edarticle/Jul_2003/it.htm. Acessado em 11 jul 2004.

SREEBNY, O. (1997). Teaching with technology : Pressures on UW Faculty and computing support. Disponível em <http://www.washington.edu/computing/windows/issue19/teaching.html>. Acessado em jul de 2004.

VYGOTSKY, L. S. (1989). *A Formação Social da Mente*. 3ed. São Paulo: Martins Fontes.

WIDMAYER, S. (2000). The convergence of teaching and design in WebCT: Online Course Management Systems, *Invertio*, (2). Feb. 2000. v. 2.

http://www.doit.gmu.edu/Archives/fall00/swidmayer_2.htm. Acessado em 11 jul 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARRETO, L. S. (1999). Educação a distância: perspectiva histórica. *Estudos - Revista da Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior - ABMES*. Educação a Distância: formas tradicionais e novas tecnologias. Ano 17, n.26, p.15-22.

BARROS, L. A. (1994). *Sistemas de suporte a ambientes distribuídos para aprendizagem cooperativa*. Tese (Doutorado) – COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro. 1994.

BOLZAN, R. F. F. A. (1998). *O conhecimento tecnológico e o paradigma educacional*. 180 p. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

BRASIL, Leis, etc. (1998). Decreto n.2.494, de 10 de fevereiro de 1998. Regulamenta o Art. 80 da LDB (Lei n.º 9.394/96). *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 10/02/98.

CARVALHO, M. A. P. (2003). *Análise de um ambiente construtivista de aprendizagem a distância: estudo da interatividade, da cooperação e da autonomia no curso de gestão descentralizada de recursos humanos em saúde*. 185 p. Dissertação (Mestrado). Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

CASTRO, F. (1999). Educação via Rede: evolução da EAD ou novo modelo de ensino-aprendizagem? In: JORNADAS DE EDUCACIÓN A DISTANCIA – MERCOSUR '99, 3., 1999, Osorno – Chile. *Anais...* Osorno.

CHAVES, E. O. C. (1999). Tecnologia na educação, ensino a distância, e aprendizagem mediada pela tecnologia: conceituação básica. *Revista Semestral da Faculdade de Educação da PUC-Campinas*, v.3, n.7, p.29-43, nov.

CHERMANN, M.; BONINI, L. (2000). *Educação a distância – novas tecnologias em ambientes de aprendizagem pela Internet*. Mogi das Cruzes: Universidade Braz Cubas.

COLENCI JUNIOR, A. (2000). Educação tecnológica: princípios e objetivos – uma abordagem sobre experiências nacionais, o caso do CEETEPS. In: SEMINÁRIO DO ENSINO MÉDIO E DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL. 2000, São Paulo. *Resumos...* São Paulo: CEETEPS. p.14-39.

COMER, D. E. (1997). *The Internet book*. New Jersey: Prentice-Hall. Inc.

COSTA, A. D. (2000). Uma prática educativa com atividades de informática, dentro de um ambiente de aprendizagem colaborativa. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2., 2000, Vale do Rio dos Sinos. *Anais...* São Leopoldo: Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

COSTA, A. D.; FERRAREZI, L. A.; DUARTE, N. (2000). Aspectos Pedagógicos proporcionados pela comunicação assíncrona na aprendizagem colaborativa distribuída. In: CONGRESSO SUL-BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 1., 2000, Florianópolis. *Resumos...* Florianópolis: Núcleo de Estudos em Educação Matemática.

COSTA, A. D.; FERRAREZI, L. A.; DUARTE, N. (2000). Projeto piloto de informática na educação de crianças carentes: uma experiência da FATEC – Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga para incentivar alunos do ensino fundamental das escolas estaduais. In: CONGRESSO SUL-BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 1., 2000, Florianópolis. *Resumos...* Florianópolis: Núcleo de Estudos em Educação Matemática.

COSTA, A. D.; RISSOLI, V.; FREUND, R.; RIVAS, T., (1999). A implementação de um programa de educação a distância, continuada e distribuída, por meio de um ambiente de aprendizagem colaborativa. In: WORKSHOP INTERNACIONAL SOBRE EDUCAÇÃO VIRTUAL– WISE'99, 1999, Fortaleza. *Anais...* Fortaleza: Universidade Estadual do Ceará. p.249.

COSTA, A. D.; RIVAS, T.; RIVAS, N. P. P. (2000). Educación a distancia, continua y distribuida, que utiliza el aprendizaje colaborativo, en respuesta a las exigencias del mercado de trabajo. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA, 6., 2000, Puebla – México. *Anais...* Puebla: Universidad de las Américas.

COSTA, M. T. C. (1999). *Uma arquitetura baseada em agentes para suporte ao ensino a distância*. Tese (Doutorado) – Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

COSTA, S.; FARIA, N. (1998). A educação tecnológica e a interação escola-empresa. *Revista Educação*, Universidade Federal de Santa Maria, v.23, n.1, p.119-143.

CRUZ, D. M. (1999). Aprender e ensinar através da videoconferência: percepções e estratégias de alunos e professores num ambiente tecnológico interativo. *Tecnologia Educacional*, v.29, n.145, p.4-10, abr./jun.

DUAIK, A. E. (1999). O hipertexto na construção do ensino. *Revista Educação e Ensino da Universidade São Francisco*, v.4, n.2, p.27-40, jul./dez.

FERRACIOLI, L. (1999). Aprendizagem, desenvolvimento e conhecimento na obra de Jean Piaget: uma análise do processo de ensino-aprendizagem em ciências. *Revista Brasileiro de Estudos Pedagógicos*, v.80, n.194, p.5-18, jan/abr.

FERREIRA, A. B. H. (1999). *Novo Aurélio*. 3^a. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.

FOINA, A. G. (2000). Métodos de obtenção de dados quantitativos na Internet: o uso da rede como fonte de dados empíricos. *Educação Brasileira – Revista do Conselho de Reitores das Universidades Brasileira*, v.22 n.44, p.155-166. jan./jul.

FURTADO, E.; SILVA, W. B.; ALVES, F. J. A.; PEREIRA, F. T.; GONZÁLEZ, O. S. (2003). Ampliando a noção de colaboração num ambiente de aprendizagem a distância para gestão do conhecimento. <http://www.abed.org.br> . Acesso em 08 de janeiro.

GOMES, R. C. G. et al. (2001). Comunicação multidirecional – um ambiente de aprendizagem na educação a distância. *Revista Brasileira de Educação a Distância*, v. 8, n.44, p.3-11, jan./fev.

HABERT, A. (2000). Educação a distância. In: SEMINÁRIO DO ENSINO MÉDIO E DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, 2000, São Paulo. *Resumos...* São Paulo: CEETEPS. p.98-102.

JOLY, M. C. R. A. (2002). *A tecnologia no ensino: implicações para aprendizagem*. São Paulo: Casa do Psicólogo.

KOSLOSKY, M. A. N. (1999). *Aprendizagem baseada em casos um ambiente para ensino de lógica de programação*. 113 p. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

LÉVY, P. (1999). *Cibercultura*. Rio de Janeiro: Editora 34.

LITTO, F. M. (2003). Repensando a educação em função de mudanças sociais e tecnológicas e o advento de novas formas de comunicação. <http://www.c5.cl/ieinvestiga/actas/ribie96/CONF1.HTML> . Acesso em 05 de janeiro.

LOYOLLA, W.; PRATES, M. (2003). Ferramental pedagógico da educação a distância mediada por computador (EDMC). <http://www.abed.org.br> . Acesso em 08 de janeiro.

MERCADO, L. P. L. (1999). *Formação continuada de professores e novas tecnologias*. Maceió: EDUfal.

MERCADO, L. P. L. (org.). (2002). *Novas tecnologias na educação: reflexões sobre a prática*. Maceió: EDUfal.

MIZUKAMI, M. G. N.; REALI, A. M. M. R. (2002) *Aprendizagem profissional da docência: saberes, contextos e práticas*. São Carlos: EdUFSCar.

MOORE, M.; KEARSLEY, G. (1996). *Distance education: a systems view*. Califórnia, USA: Wadsworth Publishing.

MOURA, A. M. M.; AZEVEDO, A. M. P.; MEHLECKE, Q. (2003). As teorias de aprendizagem e os recursos da Internet auxiliando o professor na construção do conhecimento. <http://www.abed.org.br> . Acesso em 08 de janeiro.

NICOLODI, S. T.; NUNES, A. L. R. (2000). Globalização e educação: elementos para repensar a atuação do professor face às mudanças tecnológicas no atual contexto. *Revista Educação*, v.25, n.1, p.43-52.

NISKIER, A. (1999). *Educação a distância: a tecnologia da esperança*. São Paulo: Loyola.

NUNAMAKER, J. F. (1999). Collaborative computing: the next millennium. *Computer – Innovative Technology for Computer Professionals*. IEEE Computer Society. September.

OLIVEIRA, R. (2000). *Informática educativa*. Campinas: Papirus.

OLIVEIRA, V. B. (org) (1996). *Informática em psicopedagogia*. São Paulo: Ed. SENAC.

PASSARELI, B. (2003). *Teoria das múltiplas inteligências aliada à multimídia na educação: novos rumos para o conhecimento*. www.conexaoescola.futuro.usp.br/aprendizagem/multiplasintelig.pdf. Acesso em 05 de janeiro.

REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (2001). Rio de Janeiro, Ano 8, n. 44, jan./fev.

REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (2001). Rio de Janeiro, Ano 8, n. 45, março/abril.

REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (2001). Rio de Janeiro, Ano 8, n. 46, maio/junho.

ROMANI, L. A. S.; ROCHA, H. V. (2001). A complexa tarefa de educar a distância: uma reflexão sobre o processo educacional baseado na *web*. *Revista Brasileira de Informática na Educação da SBC*, v.1, n.8, p.71-81, abril.

ROMANI, L.A.S.; ROCHA, H. V. (2000). *Uma análise das experiências de professores envolvidos em programas de educação a distância no Brasil*. Campinas: Instituto de Computação - UNICAMP. (UNICAMP. Relatório Técnico 00-06).

SANCHO, J. M. (org.) (1998). *Para uma tecnologia educacional*. Porto Alegre: ArtMed.

SANTOS, A. M. P. (2003). Ensino a distância para professores - um caso real de sucesso no âmbito do programa prof2000. <http://www.abed.org.br> . Acesso em 08 de janeiro.

SANTOS, E. F. G.; CRUZ, D. M.; PAZZETTO, V. T. (2003). Ambiente educacional rico em tecnologia: a busca do sentido. <http://www.abed.org.br>. Acesso em 08 de janeiro.

SIMIÃO, L. F.; REALI, A. M. M. R. (2002). O uso do computador, conhecimento para o ensino e a aprendizagem profissional da docência. In: REALI, A. M. M. R.; MIZUKAMI, M. G. N. (orgs). *Formação de Professores: práticas pedagógicas e escola*. São Carlos: EdUFSCar. Cap. 5, p.127-149.

STEIN, H. (1999). Posibles alcances de la universidad virtual: una visión crítica de un nuevo concepto. *Estudos - Revista da Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior - ABMES*. Educação a Distância: formas tradicionais e novas tecnologias. Ano 17, n.26, p.23-29.

TAJRA, S. F. (2000). *Informática na educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor da atualidade*. São Paulo: Érica.

TEDESCO, J. C. (2001). *O novo pacto educativo*. São Paulo: Ática.

TORI, R. (2003). A distância que aproxima. <http://www.abed.org.br> . Acesso em 08 de janeiro.

TORI, R. (2003). Avaliando distâncias na educação. <http://www.abed.org.br>. Acesso em 08 de janeiro.

VALENTE, J. A. (1999). *O computador na sociedade do conhecimento*. Brasília: MEC/SED. (Coleção Informática para a Mudança na Educação).

VALENTE, J. A.; PRADO, M.E.B.B.; ALMEIDA, M.E.B. (org). (2003). *Educação a distância via internet*..São Paulo: Overcamp.

VARGAS, M. R. M. (2003). Educação a distância e as novas tecnologias: o uso da videoconferência em treinamentos organizacionais. <http://www.abed.org.br> . Acesso em 08 de janeiro.

VIANNEY, J.; BARCIA, R. M.; LUZ, R. J. P. (1999). Universidade virtual: oportunidade de crescimento ou ameaça para as instituições de ensino superior? *Estudos - Revista da Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior - ABMES*. Educação a Distância: formas tradicionais e novas tecnologias. Ano 17, n.26, p.31-73

VIEIRA, F. M. S. (2003). Considerações teórico-metodológicas para elaboração e realização de cursos virtuais. <http://www.abed.org.br>. Acesso em 08 de janeiro.

VIEIRA, M. B. (2003). Construção e reconstrução de um ambiente de aprendizagem para educação a distância. <http://www.abed.org.br>. Acesso em 08 de janeiro.

ANEXO A – Questionário sobre a utilização de recursos tecnológicos na educação a distância, aplicado aos discentes.

QUESTIONÁRIO

Caro colaborador, esse questionário foi elaborado pelo prof. Aparecido Doniseti da Costa, de Ribeirão Preto – SP, a fim de coletar dados para responder a sua pergunta de pesquisa no programa de mestrado na Universidade de São Paulo – Campus de São Carlos.

Pergunta de pesquisa: “Quais são as contribuições oferecidas pelas tecnologias de comunicação e informação, aos participantes de um ambiente de aprendizagem colaborativa apoiado por computador?”

O correto preenchimento desse questionário será bastante útil para a percepção e caracterização das influências que exercem algumas tecnologias no dia-a-dia das atividades dos estudantes de cursos a distância. Essas conclusões serão utilizadas para finalizar a pesquisa.

Sua escolha por um curso a distância, o qualifica como a pessoa mais indicada para colaborar com essa pesquisa. Sua participação será muito valiosa para nós. Desde já agradecemos.

01. Como você avalia o seu domínio em relação a Informática?

Insuficiente Pouco Médio Bom Excelente

Justifique: _____

02. O **correio eletrônico** (*e-mail*) é um recurso bastante indicado para ser utilizado por aqueles que fazem cursos a distância, porque ele proporciona a **interação** entre as pessoas..

Não Concordo Concordo Indeciso Discordo Discordo totalmente

Justifique: _____

03. O **correio eletrônico** (*e-mail*) é um recurso bastante indicado para ser utilizado por aqueles que fazem cursos a distância, principalmente porque é útil para **trocar arquivos e solucionar dúvidas**.

Não Concordo Concordo Indeciso Discordo Discordo totalmente

Justifique: _____

04. Semanalmente, qual a **frequência** com que você faz uso do **Correio Eletrônico (e-mail)**?

Não utilizo 1 a 3 vezes 4 a 7 vezes
 8 a 14 vezes 15 a 21 vezes Mais de 21 vezes

Justifique: _____

05. O **chat** (sala de bate-papo) não é um recurso muito apreciado porque exige o **acesso simultâneo entre os participantes**.

Não utilizo Concordo plenamente Concordo Indeciso Discordo Discordo totalmente

Justifique: _____

06. O **chat** (salas de bate-papo) é um recurso que pode ser utilizado na educação a distância para oferecer aos participantes o **“sentimento de equipe”**.

Não utilizo Concordo plenamente Concordo Indeciso Discordo Discordo totalmente

Justifique: _____

07. Semanalmente, qual a **frequência** com que você faz uso do **Chat** (salas de bate-papo)?

Não utilizo 1 a 3 vezes 4 a 7 vezes
 8 a 14 vezes 15 a 21 vezes Mais de 21 vezes

Justifique: _____

08. O **fórum** pode ser considerado um recurso muito interessante na educação a distância por **simular muito bem o ambiente de uma sala de aula convencional**.

Não utilizo Concordo plenamente Concordo Indeciso Discordo Discordo totalmente

Justifique: _____

09. O **fórum** permite a discussão de **diversos assuntos simultaneamente**, o que contribui para que a maioria das **dúvidas** dos participantes sejam **solucionadas**.

Não utilizo Concordo plenamente Concordo Indeciso Discordo Discordo totalmente

Justifique: _____

10. Semanalmente, qual a **frequência** com que você faz uso do **Fórum**?

Não utilizo 1 a 3 vezes 4 a 7 vezes
 8 a 14 vezes 15 a 21 vezes Mais de 21 vezes

Justifique: _____

11. A **vídeo-conferência** ainda é um recurso **inviável** para a educação a distância, devido aos **custos da alta tecnologia** necessária.

Não utilizo Concordo plenamente Concordo Indeciso Discordo Discordo totalmente

Justifique: _____

12. Semanalmente, qual a **freqüência** com que você faz uso de **vídeo conferência**?

Não utilizo 1 a 3 vezes 4 a 7 vezes

8 a 14 vezes 15 a 21 vezes Mais de 21 vezes

Justifique: _____

13. Nos dias de hoje, a maneira mais prática para se **realizar uma pesquisa** sobre qualquer assunto é utilizando os **sites de busca** existentes na **Web**.

Não utilizo Concordo plenamente Concordo Indeciso Discordo Discordo totalmente

Justifique: _____

14. Escolha entre as palavras abaixo a que melhor expressa a **importância** que você atribui a **web** na disponibilização e realização de cursos de educação a distância.

Nenhuma Pouca Média Bastante Muita

Justifique: _____

15. Quais motivos (múltipla escolha) abaixo você considera importante para **motivar a participação** de alguém em um curso de educação a distância?

Ambiente colaborativo Respeito ao ritmo pessoal Custo

Interação Disponível em qualquer lugar Atualização profissional

Modernidade/tecnologia Horário flexível Nenhuma

Justifique: _____

16. Assinale dentre as alternativas abaixo (múltipla escolha) quais você utilizaria para **fazer uma pesquisa** na condução de um curso de educação a distância.

Correio Eletrônico Site de Busca Msn, ICQ, Messenger, IRC

Fórum Vídeo-conferência Chat

Biblioteca virtual Professor Nenhuma

Justifique: _____

17. Para realizar um **trabalho em equipe**, quais **recursos** (múltipla escolha) abaixo você utilizaria?

- | | | | | | |
|--------------------|--------------------------|------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Vídeo-conferência | <input type="checkbox"/> | Telefone celular | <input type="checkbox"/> | Telefone fixo e/ou fax | <input type="checkbox"/> |
| Correio Eletrônico | <input type="checkbox"/> | <i>Chat</i> | <input type="checkbox"/> | Msn, ICQ, Messenger,IRC | <input type="checkbox"/> |
| Fórum | <input type="checkbox"/> | Outros | <input type="checkbox"/> | Nenhuma | <input type="checkbox"/> |

Justifique: _____

ANEXO B – Entrevista sobre a utilização de recursos tecnológicos na educação a distância, aplicado aos docentes.

ENTREVISTA

Caro colaborador, essa entrevista foi elaborada pelo prof. Aparecido Doniseti da Costa, de Ribeirão Preto – SP, a fim de coletar dados para responder a sua pergunta de pesquisa no programa de mestrado na Universidade de São Paulo – Campus de São Carlos.

Pergunta de pesquisa: “Quais são as contribuições oferecidas pelas tecnologias de comunicação e informação, aos participantes de um ambiente de aprendizagem colaborativa apoiado por computador?”

As respostas às perguntas dessa entrevista serão bastante úteis para a percepção e caracterização das influências que exercem algumas tecnologias no dia-a-dia das atividades dos estudantes de cursos a distância. Essas conclusões serão utilizadas para finalizar a pesquisa.

Seu desempenho profissional junto a cursos a distância, o qualifica como a pessoa mais indicada para colaborar com essa pesquisa. Sua participação será muito valiosa para nós. Desde já agradecemos.

01. Nome (opcional)
02. Quais as disciplinas que estão sob seus cuidados?
03. Quais são os pontos favoráveis na utilização de um Ambiente de Aprendizagem Colaborativa?
04. Quais são os pontos desfavoráveis na utilização de um Ambiente de Aprendizagem Colaborativa?
05. Quais os aspectos que a Instituição ainda precisa melhorar para que seu Ambiente de Aprendizagem Colaborativa seja eficiente?
06. Qual o potencial do Sistema Gerenciador de Cursos utilizado?
07. Deseja fazer mais algum comentário?