



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

TESE DE DOUTORADO

SALVI – SALA DE AULA VIRTUAL
CONTRIBUIÇÃO PARA A COMUNICAÇÃO SÍNCRONA
EM EDUCAÇÃO MEDIADA POR COMPUTADOR.

Autor: David Bianchini

Orientador: Sérgio Ferreira do Amaral

Tese apresentada à Faculdade de Educação da UNICAMP, como exigência parcial para obtenção do título de Doutor em Educação, sob a orientação do Prof. Dr. Sergio Ferreira do Amaral.

Data: 18 /12/ 2003

Assinatura: _____
Orientador – Prof. Dr. Sérgio Ferreira do Amaral

Membro - Prof. Dr. Dirceu da Silva

Membro –Prof^a Dra. Afira Vianna Ripper

Membro - Prof. Dr. Waldomiro P. D. C. Loyolla

Membro – Prof^a Dra. Suely Galli Soares.

Campinas
2003

**Catálogo na Publicação elaborada pela biblioteca
da Faculdade de Educação/UNICAMP**

Bibliotecário: Gildenir Carolino Santos - CRB-8ª/5447

Bianchini, David.

B47c SALVI – sala de aula virtual: Contribuição para a comunicação síncrona em
educação mediada por computador :/ David Bianchini. -- Campinas, SP:

[s.n.], 2003.

Orientador : Sérgio Ferreira do Amaral.

Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas,
Faculdade de Educação.

1. Ensino a distância. 2. Internet na educação. 3. Tecnologia da
informação. 4. Tecnologia educacional. 5. Sala de bate papo online.
6. Grupos de conversa online. I. Amaral, Sérgio Ferreira do. II. Universidade
Estadual de Campinas. Faculdade de Educação. III. Título.

03-193-BFE

Dedico este trabalho

Aos meus pais (in memória),
Ester Maria da Costa Bianchini e
Aderphino Bianchini,

À esposa Maria Hrycylo Bianchini
e aos filhos Ligya, Aline e Edgar.

Se as coisas são inatingíveis...ora!
Não é motivo para não querê-las...
Que tristes os caminhos, se não fora
A mágica presença das estrelas.

Mário Quintana.

AGRADECIMENTOS

**A Deus, causa primeira, Inteligência
Suprema do Universo,**

À professora Leida Damásio da Silva,
que um dia acreditou em seu aluno
e semeou a poesia em seu coração.

Tempos de colégio, década de 70,
época em que as escolas públicas
queriam e podiam ensinar.

A professora, que voltou à pátria espiritual,
muito cedo, cedo demais, pois ainda tinha
tanto para doar.

Ao professor Arnaldo Vianna,
esse jovem que chegou aos 70 anos,
cujos olhos ainda brilham
ao falar de seus sonhos, para o amanhã...

Que nos ensinava em 1973
que longe dali, existiam outros jovens,
em terras bem distantes...Bulgária,
Ucrânia, China, Srilanka.
E que também amavam a vida, e falavam
do Esperanto, nossas asas de liberdade...

Ao amigo Sergio Amaral,
por partilhar os sonhos
de uma Educação sem excluídos.

E a todos professores e amigos,
cuja ajuda foi imprescindível
para chegar ao término desta jornada.

RESUMO

A comunicação síncrona efetuada via *chat* proporciona um momento espontâneo e interativamente profícuo, no entanto encontra resistência por parte de professores e alunos ao ser proposto como recurso pedagógico em cursos ministrados em EAD.

Partindo dessa observação analisamos o contexto da realização de sessões de *chat* buscando apreender a visão de alunos e conduzimos uma pesquisa junto a professores de EAD da Universidade em que trabalhamos objetivando identificar em que pontos se encontram as maiores dificuldades e quais as potencialidades da ferramenta.

Como resultado, identificadas às limitações atuais, propomos a introdução de novas funcionalidades como a interação por voz, a presença de imagens não dinâmicas e novas realimentações que devem contribuir no enriquecimento do encontro síncrono. Isso nos levou a modelar um novo *chat*, denominado SALVI – Sala de Aula Virtual, que busca atender os requisitos identificados.

Palavras - chave:

Educação a Distância. Internet na Educação. Tecnologia da Informação. Tecnologia Educacional. Sala de bate papo *on-line*. Grupos de conversa *on-line*.

ABSTRACT

Synchronous communication through chat allows spontaneity and interactivity which are advantageous, although it meets opposition on the part of educators and students as proposed as pedagogical tool for distance learning activities.

From such observation, we analyzed the chat sessions context trying to understand the students' view and we also interviewed PUC-Campinas distance learning professors, in order to identify the major difficulties and potentialities of this tool.

As result, known the nowadays limitations, we propose to introduce new features as voice, static images and new feedbacks, which should contribute to the enhancement of the synchronous communication. This led us to model a new chat, called SALVI – Virtual Classroom, that tries to comply with those requirements.

Key words-: Distance Education. Internet Education. Information technology. Education technology. Chat s'room. On-line conversation groups.

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 01	Função discriminante para o sexo masculino	137
GRÁFICO 02	Função discriminante para o sexo feminino	138
GRÁFICO 03	Função discriminante para idade variando de 20 a 40 anos	140
GRÁFICO 04	Função discriminante para idade variando de 41 a 70 anos	141
GRÁFICO 05	Função discriminante para variável título até mestrado.....	144
GRÁFICO 06	Função discriminante para variável título grupo doutorado	144

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	Esquema de Hombergs	51
FIGURA 2	<i>Chat</i> ou batepapo no ambiente TelEduc	76
FIGURA 3	Tela de abertura do <i>Chat</i> no NAR	77
FIGURA 4	Página de Opções de perfil do usuário no <i>chat</i> no NAR	78
FIGURA 5	<i>Chat</i> – texto no ambiente Paltalk	79
FIGURA 6	Parâmetros no Paltalk para definir <i>chat</i> com voz e vídeo	80
FIGURA 7	Um <i>chat</i> com voz e texto implementado no Paltalk	81
FIGURA 8	<i>Chat</i> com possibilidades de vídeo em tempo real no ambiente Zing.....	82
FIGURA 9	<i>Chat</i> com imagens de vídeo capturadas por câmaras - Netmeeting Microsoft	82
FIGURA 10	Um ambiente de chat mostrando AVATAR	84
FIGURA 11	Distribuição da população pesquisada – por sexo	121
FIGURA 12	Distribuição da população pesquisada – por faixa etária	122
FIGURA 13	Distribuição da população pesquisada – por titulação	123
FIGURA 14	Distribuição da população pesquisada – por curso	123
FIGURA 15	Representação do mapa territorial	148
FIGURA 16	Cachorro	179
FIGURA 17	Visão simplificada de um sistema EAD	184
FIGURA 18	O <i>chat</i> como subsistema do sistema EAD	185
FIGURA 19	SALVI como subsistema do Sistema EAD	191
FIGURA 20	As fases do processo de desenvolvimento de um software	193
FIGURA 21	Ator e caso de uso, representações da linguagem UML.....	196
FIGURA 22	Modelo de contexto usando casos de uso	198
FIGURA 23	Primeiros delineamentos para página de abertura do SALVI	204
FIGURA 24	Primeiros delineamentos para segunda página do SALVI	205
FIGURA 25	Fases do processo de desenvolvimento de software para educação	207

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Números do ensino superior – Graduação – 2000 - no Brasil	24
Tabela 2	Principais características em EAD - % das Incidências.....	39
Tabela 3	Atividades no enfoque independente e interativo	52
Tabela 4	Distinção entre comunicação tradicional e unidirecional e interativa	71
Tabela 5	Os cursos na PUC - Campinas, seus professores e oferecimento atual.....	114
Tabela 6	Respondentes por sexo e faixa etária	121
Tabela 7	Respondentes por curso e titulação	122
Tabela 8	Faixas de valores de KMO e seus significados.....	125
Tabela 9	Teste de KMO e Bartlett	125
Tabela 10	Questões retiradas para melhorar a consistência interna da escala.....	126
Tabela 11	Variância total explicada	127
Tabela 12	Estatística descritiva	129
Tabela 13	Matriz dos componentes após rotação ortogonal	130
Tabela 14	Fator 01 posicionamento e significado.....	132
Tabela 15	Fator 02 posicionamento e significado.....	133
Tabela 16	Fator 03 posicionamento e significado.....	134
Tabela 17	Valor Próprio para variável sexo	136
Tabela 18	<i>Lambda</i> de <i>Wilk</i> para variável sexo	136
Tabela 19	Função Grupo Centróide para variável sexo	136
Tabela 20	Classificação de resultados para variável sexo	138
Tabela 21	Valor Próprio para variável idade	139
Tabela 22	<i>Lambda</i> de <i>Wilk</i> para variável idade	139
Tabela 23	Grupo Centróide para variável idade	140
Tabela 24	Classificação de resultados para variável idade	142
Tabela 25	Valor Próprio para variável título	143
Tabela 26	<i>Lambda</i> de <i>Wilk</i> para variável título	143
Tabela 27	Função Grupo Centróide para variável título	143

Tabela 28	Classificação de resultados para variável título.....	145
Tabela 29	Valor Próprio para variável Curso – EAD	146
Tabela 30	<i>Lambda</i> de <i>Wilk</i> para variável curso – EAD	146
Tabela 31	Função Grupo Centróide para variável curso – EAD	147
Tabela 32	Classificação dos resultados para variável curso – EAD	147
Tabela 33	Modelos de Ensino	163
Tabela 34	Documentação de requisitos	190
Tabela 35	Roteiro de atividade do SALVI	194
Tabela 36	Roteiro de atividades do SALVI – II	195

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AID	- <i>Agency for International Development</i>
ADL	- <i>Advanced Distributed Learning</i>
APEOC	- Associação dos Professores dos Estabelecimentos Oficiais do Ceará
ARIADNE	- <i>Alliance of Remote Instructional Authoring Distribution Networks for Europe</i>
CAI	- Computer Aided Instruction
CAPES	- Coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior
CBT	- Computer based training
CIEE	- Centro de Integração Empresas-Escola
CedMA	- <i>Computer Education Management Association</i>
CNE	- Conselho Nacional da Educação
CMC	- <i>Computer Mediated Communication</i>
CPqD	- Fundação Centro de Pesquisa e Desenvolvimento
CSCL	- <i>Computer Supported Collaborative Learning</i>
CSCW	- <i>Computer Supported Cooperative Work</i>
d.C	- depois de Cristo
EAD	- Ensino aberto e a Distância.
EDMC	- Ensino a Distância Mediado por Computador.
e-learning	- aprendizado eletrônico
e-mail	- <i>eletronic mail</i>
FUST	- Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações
FTP	- <i>File Transfer Protocol</i>
GLC	- <i>Global Learning Consortium</i>
GNU	- <i>General Public License</i>
I A	- Inteligência Artificial
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICQ	- <i>I – Seek - You</i>
IDC	- <i>International Date Corporation</i>
IES	- Instituições de Ensino Superior no Brasil
IHC	- Interação Homem Computador
IEEE	- Instituto de Engenharia Elétrica e Eletrônica

INEP	- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
INTERNET	- <i>Inter Networking</i> – Computadores e redes de computadores interligados
IMS	- <i>Instructional Management Systems</i>
IRC	- <i>Internet Relay Chat</i>
I.T.U.	- <i>International Telecommunication Union</i>
K.M.O	- <i>Kaiser Meyer Olkin</i>
LDB	- Lei de Diretrizes e Bases
LALO	- <i>Learning Architecture, Learning Objects</i>
LTSC	- <i>Learning Technology Standards Committee</i>
MEC	- Ministério da Educação e Cultura
MOO	- <i>Object Oriented MUD</i>
MUD	- <i>Multiple user dialogues</i>
MUSES	- <i>Multiple user simulation environment</i>
NAR	- Núcleo de Atendimento Remoto
NIED	- Núcleo de Informática aplicada a Educação
PC	- <i>Personal Computer</i>
PUC – RS	- Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
PT – RS	- Partido os Trabalhadores do Rio Grande do Sul
PUC-Campinas	- Pontifícia Universidade Católica de Campinas
RDSI	- Rede Digital de Serviços Integrados
SALVI	- Sala de aula virtual
SCORM	- <i>Sharable Content Object Reference Model</i>
SEDUC	- Secretaria Estadual de Educação do Ceará
SEED	- Secretaria de Educação a Distância
SENAI	- Serviços Nacional da Indústria
SENAC	- Serviço Nacional do Comércio
TCP/IP	- <i>Transmission Control Protocol / Internet Protocol</i>
TIC	- Tecnologia da Informação e Comunicação
UFRJ	- Universidade Federal do Rio de Janeiro
USA	- <i>United States of America</i>
WWW	- <i>World Wilde Web</i>
ZDP	- Zona de desenvolvimento proximal

SUMÁRIO

Dedicatória	iii
Epígrafe	iv
Agradecimentos	v
Resumo	vi
Abstract	vii
Lista de gráficos.....	viii
Lista de figuras.....	ix
Lista de tabelas	x
Lista de siglas e abreviaturas	xii

INTRODUÇÃO

i. Aspectos gerais	01
ii. Objetivos	06
iii Justificativas.....	08
iv Organização e trabalho	10

CAPÍTULO I

1. EDUCAÇÃO EM PERSPECTIVAS	13
1.1 Olhando a história	14
1.2 Educação brasileira	20
1.3 Educação: solução tecnologia?	26
1.3.1 Educação, professor e tecnologia: encontros e desencontros	27

CAPÍTULO II

2. “ESTAR” DISTANTE E “SER” PRESENTE	37
2.1 Alcançar os alunos distantes	37
2.1.1 Caminhando na história.....	40
2.1.2 Gerações de EAD	42
2.1.3 Teorias sobre EAD	45
2.2 Computadores e comunicação	56
2.2.1 Integrados em rede mundial	58
2.2.2 Tecnologia propiciando a colaboração	60
2.3.3 Plataformas computacionais	62

CAPÍTULO III

3. DESVELANDO A REALIDADE	69
3.1 Em busca da interação	69
3.2 Um enfoque na mediação pela rede	73
3.2.1 IRC – Internet Relay Chat – seus limites e potenciais	75
3.3 Traçando as primeiras considerações sobre a questão de interação em EAD.....	85

CAPÍTULO IV

4. PERCURSO METODOLÓGICO	91
4.1 Planejamento do trabalho.....	92
4.2 Analisando as sessões de chat	94
4.2.1 Aspectos que se sobressaem	103
4.3 Efetuando uma pesquisa de campo de característica quantitativo-experimental	109
4.4 Universo de pesquisa: A PUC-Campinas	110
4.4.1 O EAD na PUC-Campinas	111
4.4.2 A plataforma <i>WebCT</i>	112
4.5 EDMC – Ensino a distância mediado por computador	112
4.5.1 Cursos e formação de professores	113
4.5.2 Cursos Sequenciais: avaliação do MEC	115
4.5.3 EAD da PUC-Campinas em perspectiva	115
4.6 Explicitando o estudo quantitativo.....	116
4.6.1 Elaboração da ferramenta de pesquisa: o questionário	118
4.7 Tratamento dos dados	120
4.7.1 Análise descritiva: caracterização dos professores	120
4.7.2 Análise fatorial	124
4.7.3 Análise discriminante	135
4.7.3.1 Análise da variável sexo	136
4.7.3.2 Análise da variável idade	139
4.7.3.3 Análise da variável título	142
4.7.3.4 Análise da variável curso – EAD	146
4.7.3.5 Sintetizando as constatações	149
4.8 Primeiras conclusões	150

CAPÍTULO V

5. SALVI – UMA SALA DE AULA VIRTUAL	153
5.1 Uma pedagogia na <i>Web</i>	153
5.1.1 Pressupostos pedagógicos	155
5.2 Elementos da comunicação humana	166
5.3 A imagem economizando palavras	177

CAPÍTULO VI

.6. SALVI – SALA DE AULA VIRTUAL	181
6.1 Pressupostos pedagógicos para um novo modelo de <i>chat</i>	181
6.2 Redesenhando a aplicação <i>chat</i>	182
6.3 Captura de requisitos a partir dos resultados da pesquisa	186
6.4 Escolha de uma linguagem para modelar o SALVI	191

6.4.1 Explicitando o roteiro de atividades	193
6.4.2 Elaboração de cenários e casos de uso	196
6.5 Interface com o usuário	203
6.6 À guisa de conclusão.....	208
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	211
ANEXOS	221

INTRODUÇÃO

Esta introdução se organiza por partes. A primeira, “**Aspectos gerais**”, tece considerações, no contexto da Educação, sobre a importância da EAD – Ensino aberto e a Distância, no mundo atual. A segunda, “**Objetivos**”, cita resumidamente as contribuições pretendidas por este trabalho. A terceira, “**Justificativas**”, objetiva sensibilizar quanto à importância que o momento síncrono oferece ao EAD. A quarta e última parte, “**Organização**”, mostra a estrutura de apresentação adotada neste trabalho.

i - Aspectos gerais.

As tecnologias sempre estiveram na Escola e hoje se evidencia, ainda mais, a discussão quanto a sua influência nos meios educacionais, à medida que o computador se insere tão visivelmente nos processos pedagógicos e ao fazê-lo, vem transformando, firme e gradativamente, os meios de aprendizagem.

Embora traga insegurança para muitos educadores, o computador deve ser visto como um instrumento didático que exige investimentos e políticas adequadas para sua inserção no ambiente educacional. (VALENTE, 2002).

Nesse início de século, é indiscutível o progresso alcançado devido às conquistas da microeletrônica, dos *softwares*, e se observa a presença destes em quase todos os espaços de nossas vidas. E, como nossa sociedade optou pela comodidade que a tecnologia proporciona (SANCHO, 1998), já não tem outra escolha a não ser segui-la. Por isso a pedagogia, com os atuais meios tecnológicos deve buscar a incorporação adequada de todas as possibilidades, técnicas e recursos que sejam úteis para potencializar a aprendizagem.

Importa salientar, nesse contexto, que a técnica, por si só, não é boa nem má, (LEVY, 2000) nem mesmo neutra e dependerá, sim, dos contextos e dos usos que dela fizermos e

podemos nem ao menos saber utilizá-la no potencial que traz consigo. Alerta-nos o texto de expressivo jornal paulista, O Estado de São Paulo, (MOISÉS, 2003)¹ onde podemos ler:

Computadores e outros recursos eletrônicos estão tomando mais espaço nas escolas brasileiras, mas correm o risco de permanecerem no cotidiano dos alunos e professores apenas como um jeito novo - e mais caro - de fazer as mesmas e velhas coisas. Como ocorre com toda tecnologia nova, há uma forte tendência de "domesticação" dessas ferramentas, por exemplo, usando um computador superpotente como uma simples máquina de escrever.

Mas ainda existe um outro viés, nesta questão do computador em sala de aula, que se refere ao momento em que estes deixam de ser ferramentas isoladas e, através da Internet, se interconectam propiciando a comunicação entre seus usuários. Vem, com isto, trazendo em seu bojo, o encantamento das páginas enriquecidas por recursos multimídia, e, juntos, computador e Internet, estão propiciando o surgimento de novas possibilidades para concretização do pedagógico, alargando o espaço da sala de aula, rompendo fronteiras de tempo e espaço.

A interação presente em ambientes educacionais, apoiados na *Web*, se concretiza de duas formas possíveis: assíncrona e síncrona. Ambas são implementadas no ensino a distância mediada por computador, possibilitando que professores e alunos criem espaços de discussão e debates, de forma a fortalecer o processo de ensino - aprendizagem.

Observa-se, no entanto, que a *comunicação síncrona*, ao mesmo tempo em que se apresenta como um momento de grande espontaneidade e rico para preciosos “*insights*” cognitivos, encontra fortes limitações ao ser implementada pelos atuais mecanismos de *chat* ou *bate papo*. Algumas destas limitações comprometem a participação plena dos estudantes, impedem a exposição dos conceitos pelo professor e elas geram frustrações naqueles que esperam encontrar a resposta para as dúvidas que restaram após o seu estudo solitário dos conteúdos disponibilizados na forma assíncrona.

E, é também para aprimorar este contexto que contribui a universalização de serviços de telecomunicações; universalização que se iniciou pelo telefone e, agora, com os programas

¹ Disponível em <http://www.consae.com/clipping.php> clipping 13 de junho 2003

governamentais, tais como o “Telecomunidade”² que se está preparando a sociedade brasileira para a era digital.

Neste aspecto, havia uma expectativa que, em se passando do acesso telefônico das casas, para acesso a Internet nas escolas, se conseguiria um ganho “incomensurável” na qualidade de ensino. No objetivo estava atingir 13 mil estabelecimentos, com sete milhões de estudantes, todas as escolas do ensino médio, e profissionalizantes, do país. (VEIGA, 2001)

Na prática, no entanto, o programa de internet nas escolas do FUST foi paralisado por ação judicial em 2002, os motivos, dentre outros, estava na exigência do sistema operacional *Windows*, da *Microsoft*, na maioria das máquinas, em detrimento de outros sistemas.

Por outro lado, o ministro das Comunicações, Miro Teixeira, busca a retomada dos projetos do FUST, mas diz que os recursos serão apertados.

Atualmente, podemos ter uma idéia do cenário vigente, na reportagem de Weber (2003)³ que nos apresenta:

Está para completar três anos uma boa idéia que nunca saiu do papel. Com R\$ 2,3 bilhões em caixa, o Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (Fust) já deveria ter sido informatizado e dado acesso à internet a todas as escolas públicas de ensino médio e profissionalizante do País, além de fornecer linhas telefônicas e equipamentos de telecomunicações a centros de saúde, bibliotecas, delegacias de polícia, penitenciárias e entidades de assistência a deficientes[...]

Priorizar a conexão em detrimento da compra de computadores faz parte da estratégia do governo de simplificar os primeiros passos do FUST daqui para frente. Antes de pôr a mão no dinheiro do fundo, porém, será preciso esperar a resposta do Tribunal de Contas da União (TCU) à consulta do Ministério das Comunicações. Até porque editais de licitação só poderão ser lançados após a luz verde do TCU.

Neste campo específico de computadores interligados em rede, há um firme propósito junto ao MEC de se dotar escolas com esta nova tecnologia. Em especial, ressalta-se o anseio

² (O lançamento do Programa Telecomunidade foi acompanhado pelos ministros da Educação, Paulo Renato Souza, da Comunicação, Pimenta da Veiga, o governador Dante de Oliveira e os secretários estaduais de Educação das 27 Unidades Federação brasileira. Programa apoiado em verbas de fundo específico, originário do FUST - Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações).

de disseminar as tecnologias da telemática – telecomunicações e informática, que incorpora nesse escopo a aquisição de *hardware* e *software* necessários para interligar as escolas entre si, através da Internet.

Criou-se até mesmo uma Secretaria de Educação a Distância – SEED, voltada para esse fim junto ao MEC que, dentre outras atividades, busca liberação de recursos variados para concretização do EAD com os meios convencionais (correio, rádio, TV) como também via Internet. Com o crescimento cada vez maior da Internet, que viabiliza economicamente a montagem de uma Rede Nacional de Informática na Educação, pela qual, inúmeros cursos apoiados em mediação de computadores e redes, multiplicariam a ação educativa em todo país.

Importa acrescentar neste contexto, a construção das Universidades Virtuais, conforme nos reporta Vianney (2003, p. 29), ao dizer:

Em menos de dez anos, portanto, de 1994 a 2002, o percurso da EAD e do uso das Novas Tecnologias da Comunicação e da Informação, a criação da legislação adequada em 1996, o credenciamento de instituições e a autorização de cursos, e a pesquisa acadêmica gerando modelos e tecnologia, levaram à construção da Universidade Virtual, na virada do século XX para o XXI.

Em especial, ressalta-se o crescimento de cursos oferecidos pela Internet. Segundo nos informa o IDC - *International Data Corporation* (IDC, 2000) baseado em suas pesquisas globais envolvendo mais de 40 países no mundo, a taxa de crescimento anual desta modalidade de ensino é de 33%.

Pesquisas recentes realizadas pela *e-learning* Brasil (2003)⁴, e divulgadas em sua página em dezembro de 2002, focando o público acadêmico, revelou como expectativa para o ano de 2003, a seguinte realidade:

As instituições acadêmicas indicaram como principal aplicação do e-Learning o apoio para aulas presenciais com 27% dos votos, em seguida apareceram aplicações de cursos in-company e a pós-graduação on-line com 14% dos votos. O desenvolvimento de cursos de extensão ficou com 9% das preferências enquanto outros 5% pretendem atender à portaria 2.253 através do e-Learning. 31% das instituições acreditam em outras utilizações.

³ Disponível em <<http://www.observatoriodaimprensa.com.br/artigos/eno150720032.htm>>

⁴ Disponível em <http://www.e_learning.brasil.com.br>

A portaria em questão se refere à autorização do Ministério da Educação às instituições de ensino superior para que ofereçam disciplinas *on-line*, de acordo com a citada portaria de 18 de outubro de 2001 (MEC, 2003)⁵, no parágrafo 1º temos:

"As instituições de ensino superior de sistema federal de ensino poderão introduzir, na organização pedagógica e curricular de seus cursos superiores reconhecidos, a oferta de disciplinas que, em seu todo ou em parte, utilizem método não presencial com base no art. 81 da Lei nº 9.394, de 1996, e no disposto nesta portaria."

Dessa forma os cursos de graduação poderão oferecer disciplinas *on-line*, desde que estas não excedam 20% da carga horária do seu respectivo curso descritas no currículo do mesmo.

A importância deste tema é de tal monta que se observa um despreparo do MEC para tratar do assunto, como se observa em artigo de respeitado jornal de Minas Gerais, onde se pode perceber os riscos deste campo, (ARCE, 2003)⁶:

Brechas nas decisões do governo permitem que instituições aumentem o número de vagas nos cursos virtuais de graduação, voltados principalmente para a formação de professores, ameaçando a qualidade.

A regulamentação e fiscalização dos cursos de graduação a distância são o mais recente nó do ensino superior brasileiro. Indefinições do Ministério da Educação (MEC) e do Conselho Nacional da Educação (CNE) nos processos de credenciamento das instituições autorizadas a oferecer a modalidade estão permitindo a proliferação irrestrita de cursos, principalmente na área de formação de professores.

Em suma, neste mundo capitalista, as razões que imperam na sociedade, sempre acabam se traduzindo em termos financeiros, neste caso, noticia a Folha on line, em matéria de Luswarghi (2003)⁷:

A educação a distância deve aumentar cada vez mais. No mercado mundial, a previsão é de que passe de US\$ 6,6 bilhões em 2002 para US\$ 23,7 bilhões em 2006, segundo o IDC (International Data Corporation), uma empresa de análises e estratégia de mercado. No

⁵ Disponível em <<http://www.mec.gov.br/sesu/ftp/P2235.doc>>

⁶ Disponível em <http://www.consae.com/clipping.php> clipping de 12 junho 2003.

⁷ Disponível em <http://www.consae.com/clipping.php> clipping de 16 de abril 2003.

Brasil, a previsão para 2003 é de US\$100 milhões, segundo Francisco Soetl, presidente da Micropower, a organizadora do evento.

Diante deste contexto acreditamos na relevância do tema e na importância em se contribuir para que o olhar pedagógico não seja absorvido pela tecnologia que avança e encanta, às vezes, depressa demais. Afinal, segundo relato de Costa (2003)⁸, o representante do MEC, no X Congresso Internacional de Ensino a Distância, ocorrido em 2003 na cidade de Porto Alegre, na PUC – RS, reafirmou a intenção do governo em dobrar o número de vagas de Educação Superior de 250.000 para 500.000. As 250.000 novas seriam todas pela metodologia não-presencial. Seu texto expressa a do secretário informando que "*O EAD é ação imperativa para o ministro Cristovam Buarque*".

ii - Objetivos

Nosso trabalho considera a importância do uso dos novos recursos tecnológicos em apoio ao fazer pedagógico. Observamos que a contribuição do conjunto – tecnologia da informação e comunicação - TIC, vem oferecer novas perspectivas ao trabalho do professor que, com este conjunto, pode ultrapassar os limites de sua ação em termos de tempo e espaço.

Conquanto seja possível abranger o estudo nas diversas áreas do ensino, nosso trabalho se voltará, especificamente, para o Ensino Superior.

Dentro das diversas opções de estudo que poderíamos enfocar neste campo, vimos, com especial atenção, o momento síncrono de interatividade, que se oferece na educação mediada por computadores em rede, e suportada por ambientes educacionais como *WebCT*, *Teleduc* e outros similares.

A ferramenta mais comum para esta finalidade se constitui no IRC – *Internet Relay Chat*. Procuramos analisar esta ferramenta que propicia o encontro síncrono, textual, buscando identificar onde aprimorá-lo, enquanto ferramenta pedagógica, visto que, embora muitos a usem sem dificuldades maiores, alguns alunos e professores se apresentam reativos ao seu uso.

⁸ Disponível em <http://www.consae.com/clipping.php> clipping de 01 de outubro 2003.

Uma vez que, muitos já utilizam a sessão de “*chat*” como uma ferramenta pedagógica, nos voltamos ao desenho de um novo recurso para este fim, para apoio aos encontros síncronos. Objetivamos, com esta nova ferramenta, vir em auxílio do professor, de tutores, e de reuniões de estudo de grupo, na realização de debates e pesquisa colaborativa, com os novos recursos que julgamos serem necessários. Partimos de dados coletados em nossa pesquisa, junto a alunos e professores, para o estabelecimento de requisitos para modelar esta nova ferramenta de *chat*.

De forma simplificada, projetamos em acréscimo a interatividade escrita, a inclusão da oralidade, uma área específica onde uma imagem pode ilustrar a apresentação do discurso do professor (figuras, gráficos, tabelas etc.) e, ampliando os meios de realimentação, que se são necessários para um melhor desenvolvimento da interação professor-aluno.

Orientou-nos a preocupação de disponibilizar aos professores outros canais de comunicação que mais os aproximasse dos estudantes, no aspecto social e afetivo, sem contudo inviabilizar tecnicamente o projeto, por exigências de banda⁹ elevada, (banda larga), de comunicação com a Internet

Em síntese, considerando que os momentos síncronos de interação já são hoje utilizados no Ensino a Distância mediado por computadores em rede e, dentre as diversas formas, o IRC – *Internet Relay Chat* escrito. Para esta forma de interação é que este trabalho busca responder a seguinte questão:

- A interação propiciada durante uma sessão de *chat* escrito encontra que dificuldades para ser utilizada com fins pedagógicos? Quais melhorias podem ser propostas, para superá-las?

Com base nos dados obtidos em nosso estudo formulamos a resposta a esta pergunta e recriamos um novo *chat*, que contribua com os ambientes educacionais virtuais, de forma que estes momentos síncronos possam atender as expectativas de um maior número de professores e alunos.

⁹ Largura de Banda é a quantidade de informação que trafega de um local para outro em um determinado período de tempo. Quanto maior a quantidade ou a velocidade das informações que se pretende enviar maior será a largura de banda necessária. (LU, Cary. **Largura de Banda**. São Paulo: Berkeley, 1999).

iii - Justificativas.

O trabalho pedagógico que vimos desenvolvendo na Pontifícia Universidade Católica de Campinas, PUC - Campinas, envolve tanto o ensino presencial, como semipresencial com ensino a distância, com a metodologia denominada EDMC – Ensino a distância mediada por computador, apoiado pelo ambiente educacional *WebCT*.

Especificamente, no ensino mediado por computadores em rede, nos vimos envolvidos no curso de Mestrado Profissional em telecomunicações, na pós - graduação *Lato-Sensu* – (Especialização Cliente – Servidor) e Curso Sequencial. Todos apoiados na plataforma *WebCT*, que oferece recursos como: Fórum¹⁰, IRC - *Chat* (por texto) documentados, e-mail, disponibilização de páginas *Web*, estatísticas de apoio (número de acessos etc.).

O apoio técnico, tanto a professores quanto aos alunos, se faz por meio de uma equipe especializada presente no N.A.R. - Núcleo de Apoio Remoto. Nessa estrutura cabe ao professor desenvolver o conteúdo e a forma como deseja apresentar seu curso, disponibilizando-o depois no *WebCT* com o apoio do N.A.R.

Nossa vivência, com os cursos semipresenciais da PUC-Campinas, nos mostrou a importância do contato direto com o aluno, em complementação ao estudo isolado, distante, que ele realiza. Desenvolvido através de um modelo de 25% de aulas presenciais e 75% não presenciais, é complementado através dos momentos síncronos, via IRC – *Chat*, por texto, para interação professor – aluno, que é um instrumento útil para atividades colaborativas dos grupos formados pelos alunos.

A PUC-Campinas oferece atualmente, na modalidade EDMC, cinco cursos de Pós-Graduação *lato sensu*: Análise de Sistemas com Ênfase em Arquitetura Cliente-Servidor, Gestão Educacional: Perspectivas da Práxis, Educação e Formação de Recursos Humanos, Informação para Gestão de Negócios e Gestão Empresarial. Dois cursos Sequenciais: Formação Específica em Administração de Recursos e Produção, Formação Específica em Tecnologia de Informação

¹⁰ Fórum: espaço onde os participantes podem colocar seus trabalhos e ficam disponíveis para todos a qualquer momento.

Aplicada a Instituições Financeiras. Os professores que se voltam para a atividade em EAD encontram um Curso de Extensão, voltado para capacitação docente para Ensino a Distância com apoio do ambiente virtual de educação fornecido pelo *WebCT*¹¹. A PUC-Campinas não oferece neste ano de 2003 Mestrados por meio de EAD.

Dentro deste quadro, estamos envolvidos na graduação *lato sensu*: Análise de Sistemas com Ênfase em Arquitetura Cliente-Servidor, ministrando a disciplina Rede de Computadores, e na coordenação do Mestrado em Teleinformática, curso em parceria com CPqD – Fundação Centro de Pesquisa e Desenvolvimento, onde estivemos na função de coordenador do curso.

Complementado nossa experiência, ministramos o curso de Esperanto – língua Internacional – totalmente a distância e apoiado pelo ambiente TelEduc e diversas outras atividades interacionais através do ambiente *Paltalk*¹².

No cômputo destas experiências, vivenciadas em nossa prática pedagógica, observamos as possibilidades e limitações que o *chat* por texto oferece, descobrimos, em outros ambientes, as potencialidades de inúmeras outras ferramentas, dispersas em aplicativos muito diferentes.

Recrudescer a necessidade de se dispor de um recurso que integrasse muitas destas diferentes ferramentas para assim se alcançar, numa sessão de *chat* com fins pedagógicos, uma explanação clara, rica de diálogo e plena de interação. Principalmente neste momento em que, enquanto professor, se deseja esclarecer uma dúvida, ou apresentar um novo conceito ou ainda dialogar em plenitude.

Neste ponto, concluímos que não se pode estar sozinho, é preciso estar aberto para diferentes formas de ensinar e aprender e, diante deste novo horizonte, que o conjunto TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação nos oferece, é importante estar preparado para mudar e crescer.

E, face à velocidade com que as tecnologias se renovam, é urgente descobrir, experimentar e avaliar novas formas de ensino-aprendizagem, pois, como nos alerta Moran

¹¹ Detalhes sobre este ambiente, desenvolvido pela University of British Columbia, podem ser vistos em <http://www.webct.com/webct>

¹² Mais detalhes sobre este site podem ser obtidos em <http://www.paltalk.com>

(1994, p. 3): “o ensino a distância nos oferece um processo, rico e complexo, de rápida implementação física, mas cujo domínio não é imediato e sim demorado”.

Assim é que nos propomos a contribuir, através deste recorte específico, que é o momento síncrono de interação estabelecido através do *chat* textual e que é comumente ofertado nestes ambientes virtuais com que trabalhamos.

Deste modo, considerando a vivência que trazemos na Educação, cuidamos de nos restringir, como dissemos, ao ensino superior, uma vez que é nele que se circunscreve nossa experiência sendo nosso escopo contribuir com os demais professores, colegas da tarefa educativa, na busca da qualidade tão necessária a Educação brasileira.

iv - Organização do trabalho.

Este trabalho está organizado contemplando, no capítulo primeiro, uma abordagem sucinta do conjunto, mostrando a pertinência do tema no contexto educacional e os objetivos que pretendemos alcançar.

No primeiro capítulo julgamos importante rever os motivos que, ao longo do tempo, orientaram as políticas educacionais no preparo dos jovens e adultos de todos os lugares para exercerem seus papéis na sociedade a que pertencem. Buscamos em rápida perspectiva também desvelar a educação brasileira em seus horizontes atuais. O objetivo de sua inclusão está em eliminar qualquer olhar ingênuo que sustente soluções milagrosas para cura de todo e qualquer mal na educação.

A abordagem deste capítulo também se volta para a inquietação que a tecnologia sempre apresenta ao se intrometer nas discussões pedagógicas. Refletimos sobre as resistências oferecidas por professores e escolas, e porque de ser, muitas vezes, apresentada como uma solução mágica, salvadora e descontextualizada.

O segundo capítulo apresenta, em rápida perspectiva, a problemática do “estar” distante e “ser” presente em busca do conhecimento. Os conceitos, teorias e modelos do Ensino aberto e a

distância são aqui abordados. Não temos a pretensão de esgotar o assunto, visto sua abrangência, pois nos voltamos a observar com mais atenção o ensino mediado por computadores em rede.

Dentro deste contexto apreendemos, no terceiro capítulo, os esforços voltados para possibilitar, cada vez mais, uma interação maior e mais completa entre estudantes e professores. O capítulo relata, em seu final, as soluções desenvolvidas com esta finalidade, via redes de comunicação, e nos oferece uma reflexão sobre o *chat* - textual. Assim nos permite traçar as primeiras considerações sobre esta ferramenta, no ponto de vista pedagógico.

O percurso metodológico se apresenta no quarto capítulo e nele relatamos as pesquisas que foram desenvolvidas com intuito de abstrair de diferentes realidades os problemas existentes neste momento síncrono de interação, especificamente nestas sessões de *chat* escritos, quando usados com fins pedagógicos. Suas conclusões fornecem os elementos para concretizar nossa contribuição.

O quinto capítulo busca desenvolver uma visão pedagógica, com o objetivo de compreender o ensino através dessa nova mídia, a *Web*, procurando contextualizar esta nova relação professor, aluno e ambiente educacional construído com apoio da *Web*.

O sexto capítulo parte dos resultados do estudo e modela, com auxílio de linguagem própria, um novo recurso de interação, denominado SALVI – Sala de Aula Virtual, que se constitui efetivamente em nossa contribuição para o momento de interação síncrona nos ambientes virtuais de ensino. Encerramos o capítulo com as conclusões desse estudo e as perspectivas que se abrem em continuidade a este trabalho.

CAPÍTULO I

EDUCAÇÃO EM PERSPECTIVAS

A Educação que temos, insuficiente e passível de muitos aperfeiçoamentos, não é nada mais que o fruto da história de nosso país e dos muitos que a pensaram ao longo da caminhada humana.

Antes de nos debruçarmos nas possibilidades da Educação mediada por computadores e redes, não podemos deixar de desvelar, nesta educação que se vive hoje, o viés político e social, o caráter ideológico do ensino, o sentido das reformas como interesse de grupos, que nos levaram à fase em que ora estamos.

Somos conscientes da inexistência de neutralidade em nossa abordagem histórica e, assim sendo, os fatos pontuados, as experiências relatadas, trazem o reflexo de nosso olhar ao refletir as resistências e as forças inovadoras, tanto quanto o foco social ao considerar os educandos, sujeitos da educação, a cada tempo e lugar. Como nos alerta Reboul (1980, p. 41):

A bem dizer, se pretendemos não ensinar senão o que é verificado ou demonstrado, limitaremos o conteúdo do ensino a uma espécie de grau zero. Bem mais, esquecemo-nos de que todo ensino, embora científico, repousa em certas escolhas que não podem ser científicas. O grande erro, diria, até, a grande hipocrisia, tanto do positivismo lógico como de toda espécie de cientismo, é dissimular a necessidade de escolher.

Também queremos nos livrar de um possível engodo, que a visão de “moda do momento”, com suas manipulações de interesses outros possam originar em nosso espírito, gerando uma miopia que distorce o peso real de nosso objeto de estudo. Conforme nos alerta Freire (1983, p. 43):

Uma das grandes, se não a maior, tragédia do homem moderno, está em que é hoje dominado pela força dos mitos e comandado pela publicidade organizada, ideológica ou não, e por isso vem renunciando cada vez, sem o saber, à sua capacidade de decidir.

Buscamos desenvolver nosso trabalho, sem que nos faltasse esta contribuição mais ampla que a história nos proporciona, e que permite perceber o que, de fato concreto, em cada período, definiu os rumos da educação.

É uma grande questão responder até que ponto a tecnologia de redes de computadores, cyberspaço¹³, I. A - Inteligência Artificial e tantas outras ferramentas atuais, que hoje em dia dispomos, podem mudar o contexto do mundo e determinar outras prioridades.

A linha que nos embasa o pensar se apóia em Freire (1981, p. 30), ao nos orientar: *“Quando o homem compreende sua realidade, pode levantar hipóteses sobre o desafio dessa realidade e procurar soluções. Assim, pode transformá-la e com seu trabalho pode criar um mundo próprio: seu eu e suas circunstâncias”*.

Para compreendermos as razões e motivos das ações educativas é necessário compreensão da realidade social (ROMANELLI, 1994). Do contrário acabaremos colhendo frutos de nossa consciência ingênua, ou seja, de um olhar simplista e descontextualizado.

Em nosso tema de estudo, a idéia de que a tecnologia pode revolver o contexto social com soluções mágicas e solucionar de imediato boa parte dos problemas educacionais, traz esse mesmo sentido.

1.1 Olhando a história

A educação, presente na comunidade primitiva (PONCE, 1994), dirige o aprendizado para as necessidades básicas da vida e, através dela própria, na vida diária é que se aprendia. As crianças acompanhavam os adultos em todos os seus trabalhos e aprendiam de forma prática.

¹³ Cyberspaço: Segundo Levy, é o novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial dos computadores, envolve a infra-estrutura e o universo de informações, as pessoas que dele participam. (Lévy, 2000:17)

Assim, para manejar o arco, iam à caça; para guiar um barco, navegavam. A educação acontecia de forma natural, na convivência entre adultos e crianças.

Mas, no desenrolar dos acontecimentos e com o passar dos tempos, ocorrem muitas transformações que alteram este estado simples de ser. Das lutas simples entre tribos, houve o surgimento de escravos e em seqüência um aumento de mão de obra, levando a produção de alimentos a apresentar resultados que excediam o consumo imediato. Só este fator já nos permite observar mudanças na estrutura da sociedade primitiva, e nos leva a perceber o surgimento do poder do homem sobre o homem.

Neste contexto de poder se originam as classes, aparecem dominantes e dominados e, nesse novo cenário, a educação acaba tendo seus objetivos originais alterados, passando a ser mais um instrumento para manter o domínio de algumas classes sobre outras. Soberano, funcionários, sacerdotes e guerreiros se estruturam socialmente, ora lutam entre si, outras vezes se apóiam e, no evoluir dos fatos, desponta uma instituição, que se tornará forte e poderosa, e se configurará no Estado.

Neste percurso o ideal pedagógico se consolida como uma resposta à perpetuação do poder, onde a classe dominante surge com ideais educativos, distintos, daquele pertencente às classes dominadas.

Atentando para o Antigo Egito, nos descreve Manacorda (1992), temos a existência de uma educação própria da casta dos sacerdotes, que é transmitida de pai para filho, e que transmite a nova geração as “letras sagradas”. Cabe as estas classes dominantes, na juventude, a tarefa da guerra e, na velhice, a tarefa do culto e da cultura. Quanto ao povo egípcio, uma parte aprende ofícios, como uma atividade ou arte, e não há nenhum ensinamento sequer aos demais.

Podemos também observar o caráter de classe da educação grega. Ainda, em relato de Manacorda (1992), apreende-se a educação direcionada segundo classes sociais onde, para os governantes, há o preparo para as tarefas do poder e, para os produtores governados, um treinamento para o trabalho.

Ainda a título de exemplo, observamos em Esparta na Grécia, onde as classes superiores convertem a organização social num acampamento militar, estimulando as virtudes guerreiras, de modo que os jovens ficam proibidos de dar outro destino à sua vida que não seja o da arte da guerra.

Em Atenas, ser cidadão, ou a cidadania, como enfatizava o filósofo grego Aristóteles, era um privilégio das classes dirigentes. É interessante observar que o trabalho não tem valor social, nem na Esparta guerreira nem tão pouco em Atenas, que tanto contribuiu para a democracia. De fato, trabalhadores sempre foram escravos!

No entanto, destacamos um ponto importante, que se refere à necessidade de preparo destes trabalhadores – escravos, pois quem trabalha precisa ser preparado para sua tarefa, ou seja, os escravos precisam ser treinados. De fato desta necessidade há o aparecimento da instrução profissional, que surgiu, na Grécia, caracterizada por uma instrução servil.

O ócio de fato foi, tanto para gregos quanto para os que viriam depois, os poderosos conquistadores romanos, o ideal dos nobres. A educação deste outro marco de nossa história, a poderosa Roma, visava desenvolver o “homem de bem” no homem das classes dirigentes, buscando as qualidades necessárias para cuidar dos interesses dessas classes e defendê-los do populacho amotinado.

O rompimento da hegemonia desta Educação se dá com o surgimento de novas classes. Só assim é que se consegue dar à Educação novas dimensões sociais e possibilita outras opções diferentes daquelas impostas pelas classes dominadoras.

Estas novas classes são as dos artesãos e comerciantes que, unindo-se em confrarias, conseguem ter influência política e alcançar prestígio em suas sociedades. De forma diversificada e muito limitada é preciso sobreviver e por isso aprende-se.

Na estruturação da Idade Média não se encontram mais escravos, na acepção do conceito até então vigente, pois sua manutenção se torna mais cara do que o resultado de sua produção. O novo regime econômico se apresenta então com novos personagens: o servo e o vilão. O regime feudal traz a vassalagem (trabalhadores), os guerreiros e os religiosos.

No período da Idade Média é a religião que se preocupa com as questões educacionais. A Igreja, objetivando manter as massas camponesas dóceis e conformadas, toma em suas mãos a educação. Tarefa esta que é entregue aos monges. Só os que adentravam ao mundo da Igreja tinham a possibilidade de uma educação mais elevada e, aos que ficavam fora dela, restava apenas a catequese. Quanto aos senhores feudais, estes se voltavam apenas a aumentar suas riquezas, não se importando com instrução e cultura.

A partir do século XI salienta-se o florescimento do comércio e a transformação das cidades em centros comerciais. Na dinâmica que se estabelece são os camponeses e burgueses os que vão minar o absoluto poder do Senhor Feudal.

Fato, de singular importância, é a reivindicação que estes fazem para que a Igreja traga a instrução para as catedrais. É neste momento histórico que se encontra o germe da Universidade. Foi através dela, ou daquilo que a Universidade propiciou a seus doutores, que a burguesia conseguiu participar dos privilégios que só pertenciam à nobreza e clero. Evidencia-se a educação como meio de ascensão social.

Mas é importante salientar que as Universidades são mantidas pelos ricos e não pelos pobres e que ela, a Igreja, ainda conserva sua supervisão sobre todo ensino ministrado. Ensinos estes que são bem pagos, onde há grandes negócios em todas as fases, desde a entrada, até o momento da diplomação do doutor.

Aos não tão ricos o espaço que sobra está na escola primária. A partir do século XIII as cidades se propõem a custear e a administrarem a Escola, mas só em parte, pois são os alunos que pagam aos professores. Em suma, também uma escola para privilegiados.

O Renascimento, reativo ao feudalismo, buscou inspirações na Antigüidade e, apesar de todo o seu brilho e arte, não se voltou para os pobres e explorados, apoiou-se no poderio financeiro dos banqueiros.

Na educação o individualismo burguês concebe a necessidade de maior consideração pelos educandos, mas, efetivamente, mostra um verdadeiro interesse pela vida terrena dos negócios, pela investigação e pela razão.

Seria importante ressaltar a presença da Reforma, 1480 – 1520, pois Lutero entende a importância da rede escolar para a prosperidade econômica de uma cidade. Contudo não busca estender a educação a todos, ou seja, não chega às massas populares, pois estas lhe transmitiam desprezo e temor.

O seu interesse principal está em educar a rica burguesia, conquanto o encaminhar das crianças a Escola fosse pedida a todos os pais, para que ninguém ficasse sem conhecer a Bíblia. Sua orientação pede que preparem os filhos para o trabalho nas empresas familiares e também os mande a escola.

Nesse mesmo contexto histórico temos, no lado católico, a presença da Companhia de Jesus, que buscando fortalecer o poder do Papa, esforça-se para controlar a educação dos nobres e dos burgueses.

Em educação, é importante de salientar a presença marcante de Comenius, 1592 – 1670, cuja obra não só sintetizou o pensamento pedagógico de seu tempo, como superou o pessimismo antropológico da Idade Média. Influenciou as pedagogias das épocas posteriores fortalecendo a convicção que o homem pode aprender e ser educado. (GADOTTI, 1995).

Comenius propõe uma nova educação. E, indo além da pedagogia, em seu livro *Didática Magna*, apresenta a educação como caminho uma reforma social. Segundo Covello (1999 p. 55): *“A proposta de Comenius é grandiosa ensinar tudo a todos, de sorte que a juventude de um e de outro sexo, em todas as partes do mundo, possa ser instruída nas letras, nas ciências, nas virtudes e na religião, com brevidade, agrado e solidez”*.

Seu pensamento é tão inovador para a época que encontramos na educação atual evidentes aplicações de suas idéias. Por exemplo, Comenius sugeria: que os estudantes viajassem, fizessem excursões, em busca de contato com outras realidades; que se tivesse um só livro para cada matéria; uma classe de alunos com um único professor; um mesmo trabalho para todos os alunos

a fim de diminuir as tarefas do mestre; que as ciências fossem aprendidas através do contato direto com o objeto.

Ressalta Covello (1999, p. 62) que: “*O aluno para Comenius não é mero espectador, mas participante dos trabalhos de classe*”. Em sua obra “Porta aberta das línguas”, de 1631, Comenius apresenta um método de ensino de latim por meio de ilustrações e lições objetivas que chega a ser traduzido para dezesseis línguas (GADOTTI, 1995). Acreditamos que sua revolução na educação poderia ser comparada à revolução que o “cyberespaço” está oferecendo à pedagogia atual.

Os séculos XVI e XVII começam a delinear novos horizontes, com a ascensão de uma nova e poderosa classe que se coloca em oposição ao modo de produção feudal. Gradualmente trabalhadores passam da cooperação simples para manufatura e, por fim, à indústria. Os objetivos agora se voltam para formar indivíduos para a competição do mercado, que se apresenta como o ideal da burguesia.

Nessa nova ordem é o capitalista que entra em cena e vai, por sua vez, se apoderar de grande parte do trabalho de outrem, pois aquilo que pagará aos operários, mal servirá para que sobrevivam.

O século XVIII é essencialmente político-pedagógico, e nele a população reivindica educação pública e, o Estado termina por instituir a obrigatoriedade escolar. Como nos mostra Manacorda (1992 p. 236):

Educar humanamente todos os homens torna-se o grande objetivo da educação moderna: de várias maneiras, com diferentes iniciativas e não sem graves recaídas no paternalismo e no assistencialismo, os iluministas, os novos utopistas, os reformadores e os revolucionários deste século tentam concretizar este ideal.

A Escola Pública, que desponta desta revolução, resultante da concepção de mundo iluminista, parece trabalhar para libertar o pensamento de toda repressão, especialmente dos monarcas e da Igreja, mas o faz para tão logo submetê-la ao jugo de outro poder, o Estado.

É o que nos mostra Ponce (1994) ao exemplificar com um dos grandes defensores da Escola Pública, Condorcet, que defendeu a não intromissão do Estado nas Escolas, enquanto o poder se encontrava nas mãos da monarquia, contudo, tão logo o poder migra para as mãos da burguesia, ele mesmo passa a afirmar que as Escolas deveriam estar sob a vigilância e a administração do Estado.

A produção industrial, alcançada no século XVIII com a presença da livre concorrência, é levada a constante busca de novas técnicas de produção e, com isto, propicia espaço ao surgimento de escolas técnicas ou politécnicas.

É importante não esquecer, neste momento, que tanto a indústria quanto a expansão comercial levaram homens e mulheres a serem explorados pelo capitalismo. Os homens das classes inferiores sempre se mantiveram excluídos da educação, fator que talvez tenha impedido a consciência de classe.

Seria interessante trazer ao cenário de nossas reflexões a presença brasileira, pois nesta altura dos acontecimentos mundiais já, de algum tempo, fazemos parte da história. Colonizados, recebemos como herança, na formação de nossa sociedade, o pensamento dos colonizadores europeus. Nesta fase, no Brasil – colônia, duas classes apenas estão presentes: a aristocracia ociosa e os trabalhadores.

1.2 Educação brasileira.

Partimos da educação jesuítica e sua obra de catequese, objetivo principal da Companhia de Jesus no Brasil. Cita-nos Romanelli (1994, p. 35) que:

Foi ela, a educação dada pelos jesuítas, transformada em educação de classe, com as características que tão bem distinguem a aristocracia rural brasileira, que atravessou todo o período colonial e imperial e atingiu o período republicano, sem ter sofrido, em suas bases, qualquer modificação estrutural.

É com a mudança do modelo econômico, que o cenário dos acontecimentos se altera, no Brasil, partindo do modelo exclusivamente agrário-exportador para modelo parcialmente urbano industrial. Tal mudança exige diferentes recursos humanos para atender estas novas posições que se estabelecem. O capitalismo industrial, que orienta a nova sociedade brasileira, pede a formação de mão de obra para produção, bem como, necessita também de novos consumidores.

É à escola que cabe responder a essa nova formação, e ela logo se vê diante de dois desafios: primeiro, que a oferta é tanto de baixa qualidade, quanto também insuficiente para a atual demanda; segundo, que a nova estratificação social pede um ensino diferente do praticado até então.

No transcorrer do tempo, a partir de 1930, com as novas forças, oriundas do sistema industrial que vai se instalando, acrescido do êxodo da zona rural e das greves, chega-se a uma nova estruturação do poder. No seu bojo intensifica-se a presença da luta de classes com seus reflexos na área educacional.

Estes reflexos se referiam ao contraste de interesses entre a pressão social de democratização do ensino, contra uma posição contrária, de elite, voltada para uma distribuição limitada de escolas. A expansão de fato acontece sem oferecer as mudanças significativas, quantitativas e qualitativas, que a sociedade necessitava.

É importante observar que a constituição de 1934 traz, de forma clara em seu texto, o dever do Estado de propiciar educação a todos, contudo, com o Estado Novo, os ânimos se arrefecem e diminuem as discussões ideológicas sobre a educação no Brasil, ficando a ação do Estado restrita a uma mera ação supletiva.

As reformas, que surgem em 1942, organizam o ensino técnico profissional, criando uma estrutura de ensinos paralelos, através do SENAI (Serviço Nacional da Indústria) e, a partir de 1946, SENAC (Serviço Nacional do Comércio). Como reflexo, as camadas populares, buscam as escolas primárias e profissionais e, com isto, se atende à demanda empresarial, embora, com baixo nível de escolaridade.

De fato, enquanto os estratos populares escolhiam as escolas que preparavam mais rapidamente para o trabalho, as camadas sociais, médias e altas, optavam pelas escolas que permitiam ascensão social.

Buscando assegurar o ensino democratizado a todos, edita-se a lei 4.024 no ano de 1961, e se propõe a dar uma educação universal. Contudo, sem alterar muito a realidade existente, o que se faz é igualar a escola pública à privada e, passa o Estado a financiar estabelecimentos não só públicos como também os privados. Em crítica realizada neste momento, escrevia Florestam Fernandes (1966)¹⁴, citado por Romanelli (1994, p. 185), argumentando contra esta nova realidade brasileira:

Primeiro, ignorando as exigências da educação popular e sua importância para sairmos do caos político, do atraso cultural e da dependência econômica. Segundo, convertendo em objetivo central de programas governamentais a propagação de escolas que mal nos serviram no passado, quando se tratava apenas de instruir os rebentos das famílias senhoriais, mas que atendem às complexas necessidades educacionais de nossa época. Terceiro, subestimando e negligenciando o ensino elementar comum, abandonando-o a um criminoso estado de degradação e perversão. Quarto, forjando o fantasma do combate ao analfabetismo por qualquer meio, quando se sabe (ou se deveria saber) - que a nossa principal dificuldade está na má qualidade e na pior distribuição do ensino elementar comum. Quinto, alimentando concepções anacrônicas, que interferem negativamente no uso dos recursos educacionais e impedem a consolidação de uma política educacional frutífera, suscetível de orientar-nos na expansão concomitante dos vários ramos e níveis do ensino.

Assim constatamos a direção para onde se projetavam os esforços governamentais no Brasil daquele período, apesar das críticas bem colocadas como vimos acima.

Novos rumos ao Brasil se definem com o movimento de 1964, aparecendo em nossa Educação à influência dos acordos do Ministério da Educação com os Estados Unidos, através da AID - *Agency for International Development*, na figura dos acordos MEC – USAID, como nos relata Romanelli (1994, p. 196): “representaram medidas para adequar o sistema educacional brasileiro ao modelo de desenvolvimento econômico que então se intensificava no Brasil”.

Estes acordos, colocando o problema educacional na estrutura geral de dominação, agravaram a crise educacional brasileira. Uma crise advinda, tanto da exigência que os novos e diversificados empregos apresentavam à população (desde a implantação da indústria de base a

¹⁴ FERNANDES, F. **Educação e sociedade no Brasil**. São Paulo: Dominus, 1966.

partir de 1950), quanto do estabelecimento da Educação como o único caminho possível de ascensão da classe média. De fato a educação era o caminho pelo qual se podia conquistar postos importantes e, através do qual, as empresas podiam preencher seus quadros.

O reflexo se apresentou mais visível ao final dos anos 50 e durante a década de 60, que foi identificada como um período de crise da Universidade, pois principalmente esta se encontrava impossibilitada de atender a demanda a que se via submetida. Tanto àquela oriunda da pressão social da classe média, quanto a que se originava por parte das empresas.

Das soluções, encontradas pelo governo, praticou-se uma política de ensino profissionalizante no segundo grau, como alternativa social a todos que não alcançariam a Universidade e incentivou-se o crescimento do ensino superior a partir da iniciativa particular.

Em dados estatísticos divulgados pelo INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - nos mostra Cavalcante (2000, p.9-11) que este crescimento de IES - Instituições de Ensino Superior no Brasil, de 1960 a 1974, foi de 286% com aumento de 176% dos cursos mantidos por elas. Em consequência disto o número de alunos se ampliou em 1.059%.

E, também por outro ângulo, podemos observar em 1974, o Brasil dispunha de 63% das universidades públicas e, dos estabelecimentos isolados, 78% eram privados. Ao chegarmos em 2000 a realidade que nos deparamos é de que apenas 7% das instituições não universitárias são públicas e 73% das instituições não universitárias, de ensino superior, são privadas. Desta forma observamos a permanência das instituições não-universitárias privadas que se mantêm no patamar acima de 70%, enquanto o número de universidades públicas desce para um patamar inferior a 10%, com uma queda de 56%.

Como resultado podemos observar na tabela 1 a relação de vagas oferecidas pelas Instituições Particulares e Públicas, como nos aponta o INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - em sua tabela dos Grandes Números do Ensino Superior-Graduação - 2000 – Brasil:

TABELA 1: Números do Ensino Superior - Graduação - 2000 – Brasil

Grandes Números	Total	Categoria Administrativa			
		Federal	Estadual	Municipal	Privada
Vestibular					
Vagas Oferecidas	1.100.224	115.272	94.441	28.269	862.242
Inscrições	3.826.293	1.129.749	951.594	59.044	1.685.906
Ingressos	829.706	113.388	90.341	23.428	602.549

Fonte: INEP-MEC – (2002)

Ou seja, são 829.706 ingressos de um total de 3.826.293 inscritos, o que corresponde apenas a 21,68% que conseguem seu espaço no Ensino Superior.

A causa para este desequilíbrio, nos mostra Wahrhaftig (2001, p. 52), encontram-se no modelo de ensino superior adotado no Brasil, que é voltado para elite, pois:

Até os anos 60, somente um pequeno percentual de jovens concluía o ensino médio e as instituições públicas de ensino superior conseguiam atender a essa demanda. A questão da equidade não era levada em conta e não havia massa crítica para contestar este modelo. Mas, em especial na última década, o crescimento econômico e o progresso contínuo da área educacional mudaram a situação de maneira radical. As vagas nas instituições públicas tornam-se limitadas e não conseguem crescer a ponto de atender a demanda. A admissão ao ensino superior transforma-se em um processo de competição feroz.

Mesmo se for lembrada a alternativa dos cursinhos para vestibular, estes ainda se apresentam como uma alternativa cara e, portanto, acessíveis apenas às famílias de classe média alta.

Assim o critério que acaba por prevalecer, para entrada na Universidade, se vincula fortemente com a condição econômica do estudante.

Como nos apresenta Bertelli (2002, p.77), presidente executivo do Centro Integração Empresa – Escola CIEE, os universitários brasileiros, presentes nas Universidades pagas, na

grande maioria, são oriundos de família de renda e grau de instrução modestos. Em suas palavras, nos observa:

A elitização do ensino brasileiro aparece nas faculdades e universidades mais procuradas. Públicas em sua maioria, elas têm a maior parte de suas vagas preenchidas por candidatos oriundos das melhores escolas particulares do ensino médio, acessíveis apenas à uma pequena parcela da população brasileira. Por outro lado, os jovens estudantes brasileiros de renda mais baixa, que cursaram gratuitamente escolas governamentais, acabam ingressando nas faculdades pagas e particulares e, em média, com o ensino de qualidade inferior.

Ou ainda, com os dados estatísticos do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística conforme divulgado em expressivo jornal do Estado de São Paulo (GÓIS, 2003)¹⁵:

IBGE mostra que 59,9% dos alunos estão entre os 20% com maior renda; entre os mais pobres, só 3,4%. Seis em cada dez estudantes de universidades públicas no Brasil pertencem à camada mais rica da população. É o que mostra um cruzamento feito pela primeira vez pelo IBGE na Síntese de Indicadores Sociais divulgada ontem. Segundo a pesquisa, 59,9% dos estudantes de instituições públicas de ensino superior têm renda familiar per capita que os coloca entre os 20% mais ricos da população. No outro extremo, a participação dos mais pobres nas universidades públicas é quase pífia. Os 20% mais pobres ocupam apenas 3,4% do total das vagas.

A caminhada por estes momentos históricos, que aqui nos reportamos, nos permite concordar com Pinto (1987) quanto a sua concepção da educação que a coloca como uma atividade teleológica voltada para um fim bem definido, qual seja, converter o educando em participante útil da sociedade. Portanto, sempre o que determinará os fins da educação serão os interesses do grupo que detenham o comando social.

Em busca de soluções que permitissem romper com este determinismo histórico, onde o poder daquele que mais tem é que impõe as condições deste ou daquele viés educacional, surge em cena o discurso da tecnologia como possibilitadora de uma educação universal, ampliando oportunidades a todos. Diante deste novo cenário compreendemos que é preciso estudá-lo.

¹⁵ Disponível em < <http://www.consae.com/clipping.php> > recebido em 13 de junho 2003.

1.3 Educação: solução tecnologia?

Com o objetivo de romper esta marcha histórico – sócio econômica da sociedade busca-se oferecer oportunidades, tanto de educação quanto treinamento, para habilidades profissionais a todas as classes sociais.

Em muitos fóruns em que se debate a situação da Educação, nesta questão de ampliar o ingresso dos jovens brasileiros no ensino superior, tem se apresentado como uma proposta o uso da tecnologia como instrumento capaz de solucionar “tecnicamente” o problema.

Sabemos que a educação se apóia em técnicas mediadoras na realização do processo ensino – aprendizagem, embora alguns educadores não tenham consciência plena disto. De fato, não podemos nos esquecer da existência dessas outras tecnologias (o giz, o quadro, o currículo, etc.) que fazem parte do cotidiano educacional e que muitas vezes não são percebidas como tal. (SANCHO, 1998). Apontamos ainda as tecnologias simbólicas que mediam a comunicação com alunos, tomando, por exemplo, a linguagem que é utilizada, o próprio conteúdo trabalhado no currículo, bem como a presença das tecnologias organizadoras como a gestão e o controle de aprendizagem, de disciplina etc. Assim a tarefa do professor, profissional que ensina diariamente os seus alunos, tem claramente explicitado um “saber fazer”, necessário, para atingir seus fins.

Técnicas e tecnologias são conceitos que devemos ter clareza quanto aos seus significados. Relata-nos Vargas (1999) que o entendimento de “técnica” depende de um momento histórico. Das muitas concepções que o vocábulo recebeu ao longo das civilizações, passando pelos diversos períodos da história, vimos que à época da Revolução Industrial na Inglaterra a técnica servia só para resolver problemas através de conhecimentos práticos, com eventual auxílio de teorias científicas.

Nasce na França, da época da revolução industrial inglesa, a profissão daqueles que resolvem problemas de construção ou fabricação, mas então com base em conhecimentos científicos, e será então chamada de Engenharia. Nesse contexto, uma disciplina, pela qual se estudam e se sistematizam os processos técnicos, se denomina Tecnologia. Atualmente,

entretanto o seu sentido é mais amplo, não mais o simples saber fazer, e Vargas (1999, p. 12) nos esclarece que:

A tecnologia não é mais o simples saber como fazer da técnica. Ela exige por parte dos seus agentes um profundo conhecimento do porquê e do como seus objetivos são alcançados. [...] é um saber que se adquire pela educação teórica e prática e, principalmente, pela pesquisa tecnológica.

Ao que complementa, Grispun (1999, p. 51), ao acrescentar que:

...a tecnologia caracteriza-se, de uma maneira geral, como um conjunto de conhecimentos, informações e habilidades que provem de uma inovação ou invenção científica, que se operacionaliza através de diferentes métodos e técnicas e que é utilizado na produção de bens e de serviços.

Assim a tarefa do profissional professor em sua tarefa cotidiana com os seus alunos tem claramente explicitado um “saber fazer” que compreende um conhecimento do porquê e do como seus objetivos são alcançados. Ou seja, seus conhecimentos, informações e habilidades aplicados em sua ação diária, podem ser vistos como tecnologia. Quanto a isso, melhor nos detalha Sancho (1998 p. 40):

Em geral, a tecnologia foi utilizada em todos os sistemas educacionais e não se pode confundir com os aparelhos, as máquinas ou as ferramentas. Todos utilizam tecnologia em suas aulas. Aulas expositivas, os agrupamentos dos alunos segundo a idade, os livros-texto etc., foram e são outras tantas respostas aos problemas gerados pela necessidade ou pela decisão de proporcionar ensino a toda uma coletividade de cidadãos e cidadãs de forma obrigatória ou voluntária.

Dentro desta perspectiva, cabe-nos uma posição de cautela e de reflexão diante da tecnologia, pois agora, há um novo artefato tecnológico: o computador. E como fica nosso professor diante dele? Tem conhecimentos e habilidades para utilizá-lo adequadamente em sala de aula?

1.3.1 Educação, professor e tecnologia: encontros e desencontros.

O tema tem imensa importância no contexto de rápidas mudanças em que vivemos atualmente. Para Libâneo (2002, p.39) é preciso “Reconhecer o impacto das novas tecnologias da comunicação e informação na sala de aula (televisão, vídeo, games, computador, internet, CD-ROM

etc.)” e alerta que os professores modifiquem suas atitudes diante dos meios de comunicação, sob o risco de serem engolidos por eles.

Assim o professor deve ter clareza da presença das tecnologias presentes em seu trabalho docente. Desde as tecnologias simbólicas que medeiam sua comunicação com os alunos e às tecnologias organizadoras voltadas para gestão e controle da aprendizagem. E indo mais além, ter a consciência de que outras diferentes tecnologias estão entrando no cenário de sua aula, de seu cotidiano.

Esta consciência do papel da tecnologia é fundamental pois sua influência é ampla e significativa, uma vez que, como nos salienta Rodrigues (1999, p. 76): “*a tecnologia é o pano de fundo, o próprio quadro referencial no qual todos os fenômenos sociais ocorrem. Ela molda nossa mentalidade, nossa linguagem, nossa maneira de estruturar o pensamento, inclusive nossa maneira de valorar*”.

Inserir o Professor no contexto de "novas tecnologias" é dar condições ao desenvolvimento de seu trabalho, acompanhando o mundo que o cerca, harmonizando-o com a nova geração de alunos que ele recebe em sua sala de aula.

O problema deste reposicionamento pode ser visto por dois lados, tanto pela questão de formação docente quanto no aspecto de atualização do docente. Cada uma destas abordagens apresentará contextos próprios e conseqüentemente soluções específicas.

Em importante matéria da Revista Escola Nova, reporta-nos Bencine (2002)¹⁶ uma fotografia da realidade atual, que assim se apresenta:

Quando os computadores foram instalados na sala multimeios da Escola de Ensino Médio e Fundamental Estado da Bahia, em Crato, a 585 quilômetros de Fortaleza, uma cena se repetiu por um bom tempo: não apareceu ninguém. Os alunos não eram levados ao laboratório, que ficava vazio.

Nas escolas brasileiras, a chegada dos micros se dá num ritmo tão lento quanto a capacitação dos professores. A conexão à internet é ainda mais rara.[...] uma professora de Crato, no interior do Ceará, se cansou de ver PC's abandonados e arregaçou as mangas para pôr em ação uma sala de informática [...] Em São Paulo, duas colegas aproveitaram o ímpeto da garotada, que vivia no laboratório, mas, sem orientação, só se interessava por joguinhos.

¹⁶ Disponível em <<http://novaescola.abril.com.br/index.htm?noticias/ago_02_30/index_1>>

De fato, quão inadequada estão as escolas atuais diante deste mundo digital. E como elas estão exigindo respostas, é pelo esforço heróico de alguns que se constrói um possível futuro.

É preciso formar e capacitar professores para que saibam lidar com a nova realidade tecnológica, pois muitos estão fazendo seu trabalho, distantes dos recursos que o mundo atual pode lhes proporcionar. No entanto, é importante que possam apropriar-se do computador não apenas como simples usuários de pacotes de *softwares*, mas sim, com condições de criar, através da aplicação de informações específicas, podendo alcançar um novo pensar diante deste novo recurso.

As reflexões de Marashin (2000, p. 106) mais nos esclarecem, neste sentido, ao nos dizer que:

*...as novas possibilidades de acesso à informação questionam, principalmente, as bases **oralista e unidirecional** da comunicação (do professor ao aluno; do livro didático ao aluno), nas quais a escola sustenta sua prática pedagógica. E ainda de uma forma mais direta, quando se refere ao corpo docente, complementa: "os professores têm se perguntado se o que ensinam pode ser significativo para seus alunos viverem nessa sociedade em transformação, indagam sobre a viabilidade de suas práticas; sobre o que chamam de concorrência com as tecnologias".*

A compreensão de como se posicionar, diante das tecnologias, (e do computador em especial) faz parte desse entendimento da realidade, dessa possibilidade que terá o docente para transformá-la. A impossibilidade de contextualizá-la em seu trabalho leva a situações paradoxais. Como nos esclarece Silva (2000) ao nos apontar as escolas que ainda focam a preparação do aluno para o mundo da fábrica e da distribuição em massa. Para este tipo de prática Silva (2000, p. 175) nos alerta que:

...mesmo exaltando o uso das novas tecnologias em suas salas de aula, esta escola não se encontra preparada para lidar com as novas gerações. A aula continua sendo uma palestra para a absorção passiva e individual, e o professor continua onisciente, instrutor e treinador.

Reformular a aula como o desejado pode não ser algo tão simples. Informa-nos Valente (1999) sobre as experiências com o objetivo de se trabalhar a formação de professores na área de informática na educação e, das experiências iniciadas a partir de 1983 até agora.

As abordagens empreendidas consideraram primeiramente a possibilidade de levar os professores a cursos de capacitação, em um determinado local, para aprenderem a trabalhar com o computador, espaço este diferente de onde o professor trabalha.

Neste caso a descontextualização da realidade do professor constitui-se no problema principal. E mais ainda, ao voltar para seu ambiente, ele ainda encontra outras tantas dificuldades por ter ficado distante, durante todo este período de tempo, de seu dia a dia. Também podem ser acrescentados ainda outros obstáculos, de origem técnico-administrativos, impossibilitando-o de colocar em prática os novos aprendizados.

Ainda é preciso considerar que aplicar conhecimentos recém adquiridos não é uma tarefa imediata, exigindo todo um período de experimentação a fim de se obter domínio da nova tecnologia.

Em segundo lugar, surgiu a proposta de colocar na própria escola o curso de capacitação. No entanto, nesta solução, era preciso um “professor formador” sempre presente no mesmo ambiente. Neste caso, o trabalho se desenvolve com base no compartilhamento de experiências, nos moldes do aprendizado por meio do auxílio de mentores.

Esta solução exigiu a presença constante deste especialista, acompanhando o professor no seu dia a dia, construindo com ele o uso da nova tecnologia, em especial, os recursos da informática. Na prática, esta proposta se apresentou eficiente produzindo um bom resultado, tanto no seu aprendizado, quanto no contexto de trabalho do professor.

Contudo, se a presença constante é razão do sucesso, por outro lado, ela mesma dificulta a implementação em maior escala. Por atingir um número limitado de professores ela apresenta sérias limitações, principalmente face à demanda de capacitação que existe atualmente.

Destas duas possibilidades, voltadas a propiciar aos professores o domínio de novas tecnologias em apoio ao seu trabalho docente, salienta Valente (1999, p. 153) como fator importante neste contexto, que:

..a formação do professor para ser capaz de integrar a informática nas atividades que realiza em sala de aula deve prover condições para ele construir conhecimento sobre as

técnicas computacionais, entender por que e como integrar o computador na sua prática pedagógica e ser capaz de superar barreiras de ordem administrativa e pedagógica. [...] Deve-se criar condições para que o professor saiba recontextualizar o aprendizado e a experiência vivida durante a sua formação para a sua realidade de sala de aula, compatibilizando as necessidades de seus alunos e os objetivos pedagógicos que se dispõe a atingir.

Outro elemento importante nestas reflexões é o fato de apenas se disponibilizar recursos prontos às escolas e professores, fazendo com que se tornem, tão somente, consumidores e não criadores nesta nova sociedade.

Quanto a isto, alerta-nos Pretto (2003)¹⁷ refletindo sobre a questão das tecnologias atuais:

Observando o desenvolvimento das tecnologias de comunicação em todo o mundo podemos perceber que a tendência de que a comunicação continue a se dar em um único sentido é muito forte [...]. Em outras palavras, serão acessos a partir de equipamentos desprovidos de recursos de edição e formatação de mensagens, o que significa que, mais uma vez, os usuários serão apenas consumidores de informações geradas de forma centralizada. Mais uma vez, sem essas possibilidades de edição e formatação das mensagens – capacidades indispensáveis à distribuição da inteligência – não se terá a possibilidade da escolha de o que, quando, como, em que nível de profundidade, abordagem, etc, se deseja interagir com o sistema.

Cabe por fim desvelar outros problemas que aqui se enquadram, não apenas no enfoque tecnológico da questão, mas, de forma mais próxima do nosso professor, que se encontra despreparado para iniciar as mudanças.

Em seu estudo sobre o problema, Chaves (2000) nos coloca alguns dos contra-pontos que professores, inquiridos sobre a questão, apresentam em suas falas. Suas preocupações envolvem o medo do novo, da tecnologia do computador, a resistência à mudança, o receio de perder o domínio da sala, a visão limitada pelo retorno financeiro imediato, dentre outros, mostrando que o problema não é apenas tecnológico.

Outros autores alertam para esta questão, enfatizando que simplesmente disponibilizar equipamentos não é solução. Em particular salienta Schaff (1995, p. 94) que com seu olhar, que abrange todo o terceiro mundo, enfatiza:

¹⁷ Disponível em < <http://www.ufba.br/^pretto/textos/endipe2000.htm> >

Atualmente há no mercado um grande número de livros enganosos que, aproveitando-se da ignorância específica da maior parte da população dos países industrializados [...] propagam a ilusão de que bastaria enviar uma quantidade adequada de microcomputadores para resolver automaticamente os problemas do Terceiro Mundo. [...] Ainda que no Terceiro Mundo fosse distribuído um computador por cabeça, isto nada modificaria a situação, pois as pessoas não saberiam o que fazer com eles.

No que concordamos, pois esta solução proposta pelos autores destes livros é não só ingênua, como pode estar atrelada a interesses puramente mercadológicos.

E na busca do entendimento deste problema, ainda é Chaves (2001)¹⁸ que nos esclarece não ser necessário enxergar a tecnologia como uma panacéia que tudo resolve. Em sua fala, ele assim se posiciona:

Não é necessário abrir mão de valores, de iniciativas e métodos que funcionam dentro do ensino tradicional, que possibilitem o crescimento pessoal e intelectual dos aprendizes. Mas sim, revê-los sob um novo olhar pedagógico, agregar valores, experimentar, sentir até onde o uso da tecnologia pode ajudar, acrescentar, melhorar a qualidade das relações professor aluno; ampliar a busca da informação, possibilitar a construção de um conhecimento multidimensional, multicultural, e preparar alunos a serem pessoas e profissionais centrados, alinhados com as exigências sociais do próximo milênio. <www>

Nos parece coerente esta proposta, que integra as experiências e vivências significativas para desenvolver novas possibilidades pedagógicas. O pensamento de lançar fora todo o passado se configura como uma solução mágica e ao mesmo tempo assustadora.

Posicionamento também colocado por Gradcheff, quando inquirida por Grangeia (2002)¹⁹, sobre que critérios devem ser observados pelo professor ao refletir sobre a conveniência de usar o computador em suas aulas?

Eu gosto muito de ressaltar que o computador é uma ferramenta de trabalho como qualquer outra e sua utilização como um fim em si mesmo não é válida. Um projeto deve sempre ser desenvolvido – e o computador fará parte dele – se houver oportunidade e justificativa. A utilização da informática depende, portanto, do conteúdo, da intenção e da situação. Sempre levando em conta o sentido (existe razão efetiva para a utilização do computador?) e contexto (o computador se encaixa adequadamente ao ambiente em que o processo educacional se encontra no momento).

¹⁸ Disponível em <<http://www.sites.uol.com.br/cdchaves/perfileduca.htm>>

¹⁹ Disponível em <http://novaescola.abril.com.br/noticias/mar_02_5/index_mar_02_5.htm>

Acrescemos ainda que é uma ferramenta complexa, que exige preparação dos que vão utilizá-la e, por isso mesmo, não se presta a improvisos, exigindo sintonia de objetivos pedagógicos com as múltiplas possibilidades que oferece.

Dentro deste quadro é possível conceber a tecnologia como um aliado na educação, mas não como “a solução” como vemos em alguns dos discursos presentes na mídia. Utilizar-se dela, passa primeiramente por um processo de preparo ambiental que envolve, não apenas equipar a escola e seu espaço físico, mas principalmente a formação do professor, a pedagogia a ser aplicada, a essência da educação a ser trabalhada com este novo ferramental, o computador.

Esclarece-nos ainda Grangeia (2002)²⁰, na sua entrevista com Laura, experiente professora que aos 85 anos continua trabalhando na capacitação de professores:

A tecnologia é o de menos; o mais importante é o professor estar preparado para aproveitar as ferramentas de que dispõe em prol do aluno. Ou seja, formar bem o professor é o principal. Aos 85 anos, Maria Laura ainda se ocupa da capacitação de docentes na UFRJ, onde é professora emérita. "O computador nem sempre está programado para saber aproveitar o erro do aluno como uma oportunidade de ensino". Nessa hora, percebe-se como o bom professor não pode ser substituído.

Considerando a questão de forma prática, e dentro de um enfoque mais voltado para EAD, atentemos para o que ocorreu no Ceará onde a Secretaria Estadual de Educação do Ceará (Seduc) adotou o telensino, em 1974, para as classes de 5ª a 8ª série em 1993. Em 2001, segundo dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), cerca de 95 mil alunos concluíram o Ensino Fundamental nas classes estaduais que oferecem o telensino no Ceará. (GUIMARÃES, 2002).

A metodologia aplicada consistia em elaborar aulas, gravadas por especialistas e retransmitidas às escolas via TV Ceará (empresa estatal, que atua no canal aberto 5), e que era, na época, uma boa solução para garantir a educação com o mínimo de qualidade em cidades do interior, que sofriam com a falta de professores e com o difícil acesso.

²⁰ Disponível em <http://novaescola.abril.com.br/noticias/mar_02_5/index_mar_02_5.htm>

Para monitorar debates com os alunos e os temas relacionados as oito disciplinas do Ensino Fundamental, optaram por colocar um professor para apoio a todas as disciplinas, chamado de orientador de aprendizagem. Só em 1999 este número de orientadores aumentou para três por classe. Os estudantes acompanhavam as transmissões com guias elaborados pela Seduc – impressos em papel tipo jornal – e complementam os estudos pesquisando informações na biblioteca escolar.

Se nos limitarmos a olhar apenas do ponto de vista da tecnologia tudo aparenta estar correto. Contudo, indo além, a ausência de um acompanhamento pedagógico mais apurado se salientou na implementação do projeto.

De fato a Associação dos Professores dos Estabelecimentos Oficiais do Estado do Ceará (APEOC) salientou os problemas na recepção do material didático de acompanhamento das aulas, como fator comprometedor da estrutura projetada.

Outros pontos apontados no contato com os professores que atuaram no projeto foi a polivalência exigida pelo telensino e a impossibilidade de fazerem revisões, pois as aulas eram transmitidas em canal aberto.

O que desejamos salientar é que a utilização da tecnologia, como vimos, não pode ser aplicada ao ambiente educacional sem critérios adequados, exigindo uma visão mais crítica dos pressupostos pedagógicos que orientem sua aplicação.

Esta posição é ratificada por Delors (2001, p. 188) reportando-se a experimentos similares em outras partes do mundo:

Mas, avaliações rigorosas de alguns programas experimentais (televisão educativa na Costa do Marfim, ou projeto experimental de utilização de satélite (SITE) na Índia, por exemplo), revelam que a tecnologia não pode, por si só, constituir uma solução milagrosa para as dificuldades sentidas pelos sistemas educativos.

No entanto, ressaltamos novamente que a educação, não depende apenas de tecnologia, mas é submetida a outros condicionantes. Isso podemos apreender da fala da deputada federal Esther Grossi (PT-RS), na Conferência Nacional de Educação Cultura e Desporto, ocorrida em

dezembro de 2002 em Brasília, reportado por Falzetta (2003)²¹ : “50 milhões de analfabetos acima de 15 anos, o pagamento do 3º pior salário do mundo aos professores e mais de 41% dos alunos do Ensino Fundamental fora da série correspondente à sua idade”.

Em síntese, este contexto desvela o despreparo técnico e psicológico de professores, mostra a necessidade de melhor formação, a urgência de liberação de recursos, da importância da elaboração de modelos pedagógicos adequados, da recuperação salarial etc.

Este quadro nos leva a refletir que, embora a tecnologia possa auxiliar as questões educacionais, existem ainda diversos outros olhares, necessários e preciosos, para que se consiga alcançar a Educação, com a qualidade e abrangência desejada, por todos nós.

E, complementando, acrescentamos a visão de Landim (1997, p. 4) que, coerente com as perspectivas deste novo século, nos assegura que:

A Escola, na sua concepção tradicional, não tem como assumir sozinha o papel de propulsora do desenvolvimento e do conhecimento. Faz-se necessário que novas formas de abordagem da difusão do saber sem utilizadas para atender à forte demanda da sociedade atual, cujas perspectivas sócio - políticas, econômicas, pedagógicas e tecnológicas, entre outras, apresentam, por sua própria dinâmica, novos enfoques.

Consideramos necessária esta compreensão do desenrolar das idéias e forças que orientaram a história da educação ao longo das épocas. É a partir destas considerações que compreendemos que a tecnologia, sozinha não resolve os problemas educacionais como um todo, mas pode ser uma importante aliada na busca de qualidade, na luta contínua que deseja aumentar oportunidades e resgatar as possibilidades concretas de universalidade e educação de qualidade para todos.

Compreendemos que os discursos, que imputam apenas à tecnologia a salvação da Educação traduzem um olhar demasiadamente simplificador e ingênuo, fruto talvez do encantamento que estas podem proporcionar aos mais desatentos. Mas a ação que a incorpore como recurso de uma luta mais ampla, em garantia de direitos e aprimoramento de políticas educacionais, pode alcançar novos patamares.

²¹ Disponível em: <http://novaescola.abril.uol.com.br/conferencia.htm>.

Esta luta consideramos nossa enquanto educador e ansiamos por contribuir para que a tecnologia, concebida a partir de pressupostos educacionais, corrobore cada vez mais para diminuir os excluídos da educação. Acreditamos que o EAD possa ser uma alavanca que, apoiando-se em uma educação libertadora, ofereça a possibilidade de contribuir para a construção de um novo mundo.

CAPÍTULO II

“ESTAR” DISTANTE E “SER” PRESENTE

A impossibilidade de atender a todos aqueles que desejam e precisam da educação não é um problema apenas desta geração. Alcançar aqueles que não têm como chegar à Escola, seja por estar fisicamente distante, ou ainda, por ter seu tempo disponível apenas em horários em que ela não funciona, é, de fato, um desafio antigo.

2.1 Alcançando os alunos distantes.

Surge, neste momento, uma questão que exige um posicionamento, alcançá-lo para proporcionar uma aprendizagem, ensinar ou educar a distância?

Primeiramente, ensino e educação são conceitos diferentes sobre os quais precisamos nos posicionar, e nos esclarece Moran (2000, p.12):

No ensino organiza-se uma série de atividades didáticas para ajudar os alunos a compreender áreas específicas do conhecimento (ciências, história, matemática). Na educação o foco, além de ensinar, é ajudar a integrar ensino e vida, conhecimento e ética, reflexão e ação, a ter uma visão de totalidade. Educar é ajudar a integrar todas as dimensões da vida.

Assim, compreendemos que a utilização das diversas denominações corresponde, no mínimo, a entendimentos diferenciados daquilo que realmente acontece nesta atividade que busca alcançar os alunos distantes. Diante das inúmeras designações apresentadas na literatura, esclarece-nos Chaves (1999, p. 31) que:

A Educação e a aprendizagem são processos que acontecem, de certo modo, dentro da pessoa – não há como possam ser realizados a distância. Tanto a educação como a aprendizagem (com a qual a educação está conceitualmente vinculada) acontecem onde quer que esteja o indivíduo que está educando ou aprendendo. [...] A expressão “ensino a distância” faz perfeito aqui porque quem está ensinando – o “ensinante” - está espacialmente distante (e também distante no tempo) de quem está aprendendo – o “aprendente”.

A partir da premissa que a aprendizagem é algo que se passa dentro do aluno, e não decorre necessariamente da prática de um ensino, pois mesmos procedimentos podem resultar em aprendizado de uns e não de outros, é possível se refletir quanto à impossibilidade de concretizá-la a distância. Do mesmo modo ao se referir à educação, quando acontece, a mesma ocorre no interior da pessoa. Assim, ambas, educação e aprendizagem, por acontecerem no indivíduo não poderiam ser “remotizadas” (CHAVES, 1999).

Para se conseguir resultado no ensino depende-se também do aluno querer aprender (MORAN, 2000) e estar apto a aprender em determinado nível (depende da maturidade, da motivação e da competência adquiridas). É, no entanto, substancial a contribuição de Grinspun (1999, p. 31) que, resgatando etimologicamente o sentido de educação, nos permite compreender melhor seu significado, ao explicitar que:

...educação provém de dois vocábulos latinos – educare e educere -, tendo o primeiro o significado de orientar, nutrir, decidir num sentido externo, levando o indivíduo de um ponto onde ele se encontra para outro que se deseja alcançar; educare se refere a promover o surgimento de dentro para fora das potencialidades que o indivíduo possui.

Desta forma, desenvolveremos nosso trabalho respeitando as denominações apresentadas pelos diversos autores que citaremos ao longo do trabalho, pois que usam indistintamente EAD com significado tanto de educação quanto de ensino a distância. Para nós o sentido que consideraremos será de ensino aberto e a distância.

Além desta questão, muitos estudiosos se esforçaram para definir o que efetivamente constituiria esta atividade. A Legislação brasileira de EAD, (VIANNEY, TORRES, SILVA, 2003, p. 98) pelo decreto nº 2494, de 10 de fevereiro de 1998, que regulamenta o art. 80 da LDB (Lei nº 9.394/96) apresenta no artigo 1º:

Educação a distância é uma forma de ensino que possibilita a auto-aprendizagem, com a mediação de recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes de informação, utilizados isoladamente ou combinados, e veiculados pelos diversos meios de comunicação.

No entanto, num olhar retrospectivo, é possível apreender as características que mais têm estado presentes nas diversas definições de EAD, apresentadas pelos inúmeros estudiosos da área. Apresenta-nos Landim (1997), de forma objetiva na tabela 2, síntese das características conceituais, que aparecem em nas diversas definições desta atividade elaboradas por 24²² dos mais conhecidos especialistas da área, ao longo da história do EAD.

TABELA 2 - Principais características de EAD - % das incidências.

CARACTERÍSTICAS CONCEITUAIS DE EAD	
	Percentual de Incidência (%)
Separação professor/aluno	95
Meios Técnicos	80
Organização (apoio – tutoria)	62
Aprendizagem independente	62
Comunicação bidirecional	35
Enfoque tecnológico	38
Comunicação massiva	30
Procedimentos Industriais	15

Fonte – Landim (1999, p. 30).

Esta tabela 2 nos apresenta de forma simplificada a incidência das principais características que se encontram presentes em muitas das atividades de EAD desenvolvidas ao longo da história. Evidencia-se em seus extremos a maior incidência na separação professor/aluno visto ser este o objetivo que fez surgir o EAD e, nos procedimentos industriais, a menor incidência por se vincular as organizações que querem alcançar o maior número possível de alunos com os menores custos que puder, daí a inspiração nos modelos aplicados na indústria.

Cabe aqui, um aparte, particularizado por Keegan (1996) ao conceituar duas maneiras de compreender a atividade, diferenciando Educação a Distância de Educação Virtual.

Segundo Keegan, *Educação a distância* se propõe a oferecer cursos em qualquer tempo, qualquer lugar, onde existam um ou mais estudantes. Já a *Educação Virtual* assemelha-se à

²² Os 24 especialistas seriam: G Dohmem (1967), Micahel G. Moore (1972), R.S.Sims (1977), Börje Holmberg (1977), Antony Kaye e Greville Rumble (1979), N.McKenzie, R.Postgate e J.Schuphan (1979), Chareles ^a Wedemeyer (1981), M.L. Ochoa (1981), Miguel Casas Armengol (1982), Hilary Perrton (1982), Desmond Keegan (1983/1986), Otto Peters (1983), Gustavo Cirigliano (1983), Victor Guédes (1984), Ricardo Marín Ibáñez, France Henri (1985), Miguel ^a Ramón Martinez (1986), Jos´pe Luís García Llamas (1986), Dereck Rowntree (1986), Jaime Sarramona (1991) e Lorenzo García Aretio (1994).

educação convencional, levando os alunos a viajarem para uma determinada sala em dia e hora fixados para reunir-se para um estudo em grupo.

Assim, os educadores têm buscado resolver este problema de distância, física e temporal e psicológica, com a mediação de recursos tecnológicos, tendo iniciado, a partir dos meios mais simples, como o texto gravado em pergaminho e, na evolução natural das tecnologias, chegando a aplicar os atuais recursos computacionais, como a Realidade Virtual.

Dos inúmeros educadores que neste campo realizaram experiências, muitos se propuseram a formular fundamentos teóricos para compreender esta forma de ensinar. É importante conhecermos os pontos relevantes dessas reflexões.

2.1.1 Caminhando na história

São muitos os registros na História que nos relatam essa busca, infatigável e constante, de se atingir àqueles que querem e precisam aprender, mas que se encontram impossibilitados de se aproximarem de quem pode ensinar.

Todos os cristãos sabem do trabalho de S. Paulo, o apóstolo dos gentios, em busca de auxiliar as comunidades cristãs que se encontravam distantes, e para isto, escrevia suas cartas esclarecedoras. Na Bíblia Sagrada (1974, p. 1092), encontramos:

As epístolas de S. Paulo são escritas ocasionais nascidos da necessidade que o apóstolo sentiu de intervir com a pena onde não podia chegar sua voz. [...] Nas páginas inspiradas do Apóstolo se expande toda a substância da doutrina e da moral cristã.

Em termos de referencia temporal, a mais importante delas, dedicada aos Romanos, foi escrita em Corinto nos primeiros meses do ano de 57 d.C.

Mas, embora experiências deste tipo tenham tido singular importância em seu tempo, avançaremos no tempo e, em 1728, nos deparamos com um fato que representa um marco nesta área do ensinar a distância, como nos relata Landim (1997, p. 2), "a Gazeta de Boston em uma

publicação, anunciou explicitamente um curso de taquigrafia a distância, oferecendo material e tutoria por correspondência”.

Embora simplesmente disponibilizando um material de estudo, deixando a cargo do aprendiz, todo o esforço e dedicação, necessários para conseguir aprender o conteúdo, tornou-se um referencial, e nos séculos que se seguiram, sem muitas alterações, muitas outras Escolas, por meio de cursos diversos, fizeram o mesmo em vários pontos do mundo.

Desta forma foi se consolidando, no decorrer do século XIX, o chamado “*Ensino por Correspondência*” que, posteriormente, passou a ser denominado de “*Educação a Distância*”.

É significativa a mudança relatada por Garrison (1989, p. 1) efetuada no nome da 12^a Conferência de 1982, onde “*The International Council for Correspondence Education*” foi alterado para “*International Council for Distance Education*” como um reconhecimento do sucesso das realizações da Universidade Aberta. As atividades das Universidades Abertas e Teleuniversidades iniciaram-se na década de 70. Aberta, por se voltarem a todas as classes sociais, aos que tinham mais de 21 anos e fazer uso de comunicação de massa (NISKIER, 1999).

No caminho das conquistas humanas, o domínio das emissões radioelétricas, a partir dos trabalhos de Ohm, Faraday, Maxwell, e Hertz, a ciência revelou leis, que a inventividade humana aplicou no desenvolvimento de técnicas para transmissão de sinais e transporte de informações. Estas técnicas, que também se incorporaram à Educação, trouxeram valiosas contribuições, constituindo um viés importante nas soluções que buscavam alcançar os alunos espalhados nos mais diferentes pontos de um país.

Quanto não se fez e quanto não há por fazer em prol da Educação, a partir do uso do Rádio e da Televisão? Destacamos dos trabalhos pioneiros, com a fundação da Rádio Sociedade do Rio de Janeiro aqui no Brasil, desde 1923, o ensino a distância também ganha voz e é levada ao ar; já, no exterior, a Rádio Sorbonne, em 1947, divulga as matérias literárias da Faculdade de Letras e Ciências Humanas de Paris.

Em 1961, é a vez da imagem se incorporar aos recursos utilizados para ensinar a distância. Como exemplo, citamos o curso de preparação para o ingresso ao ensino médio – “Admissão pela TV” desenvolvido pela Secretaria de educação de São Paulo (NISKIER, 2000). E, em 1963,

na Espanha, a criação do Centro Nacional de Ensino Médio por Rádio e Televisão. (LANDIM, 1997).

Na década de 50 chega o computador, que vai, timidamente, adentrando ao cenário educativo e, embora as muitas polêmicas causadas, acaba se instalando de vez. Na primeira metade desta década aplica-se a “Instrução Assistida por Computador” segundo a filosofia das máquinas de ensinar de Skinner. Mas é na década de 80 que o olhar se volta para os *softwares* e aplicativos, e há o surgimento das interfaces gráficas.

Todavia é com o advento da Internet, da multimídia, do correio eletrônico, dentre muitas outras conquistas, que os computadores interligados em rede, vêm oferecer uma nova e significativa contribuição ao mundo educacional e, em especial, o EAD. (LUCENA, FUKS, 2000).

Em face do objetivo de nosso estudo, estaremos fazendo um recorte em nosso olhar, voltando-nos, mais especificamente, para o uso das redes de computadores e aplicações *Web*, enquanto nova mídia na educação.

Em continuidade, a partir desta síntese introdutória, importa compreender os modelos e teorias que subsidiaram a compreensão do EAD e se constituíram no aporte teórico para o uso das tecnologias.

2.1.2 Gerações de EAD

Dentro do desenvolvimento histórico do EAD, uma das formas de visualizar sua evolução pode ter por base o suporte tecnológico empregado.

Como vimos na síntese formulada por Landim (vide tabela 2, p. 37) nas definições de EAD há uma alta incidência (80%) da presença de recursos tecnológicos.

De forma geral, a tecnologia foi utilizada em todos os sistemas educacionais e não deve ser confundida com os aparelhos, as máquinas ou as ferramentas. A tecnologia faz parte do

contexto das relações sociais e se encontra inserida no desenvolvimento histórico da humanidade. No entanto, é preciso saber que a tecnologia, por ser inseparável do homem, acaba sempre por influir na sua subjetividade. É preciso ter consciência que ela cria maneiras com as quais percebemos a realidade.

Enquanto mediadora, no ensino a distância, o suporte tecnológico (GARRISON, 1989), (KEEGAN, 1996) permite distinguir três diferentes gerações de Educação a Distância, a *geração da correspondência*, com sua mensagem impressa e utilizando-se do correio como meio de distribuição; *teleconferência* em segundo lugar com sua mensagem via áudio e vídeo e, tendo as telecomunicações como meio distribuidor e, em último, os *microcomputadores* com as mensagens em áudio, vídeo e textos (alfanuméricos) e redes de microcomputadores, como recurso de distribuição.

Como já expusemos na introdução deste capítulo, a correspondência situa-se em primeiro lugar e exemplifica a *comunicação unidirecional*. Muito antes de Gutemberg inventar a imprensa, os pergaminhos e cartas levaram informação e permitiram o aprendizado distante, no tempo e no espaço.

De fato, seria significativo ressaltar o importante significado da tipografia, pois antes dela os “livros” eram mais restritos, feitos em pergaminhos e manuscritos. Como nos relata Martins (1996) o livro impresso, em seu início, procurou imitar o livro manuscrito existente, e não substituí-lo, vindo século XV se libertar deste formato e tornando-se realmente gráfico. E só então, a partir do século XVI, que efetivamente a imprensa se propaga. Relevante a substituição do latim e a edição nas línguas nacionais como o francês, espanhol, inglês, constituindo contribuições que construíram o novo mundo que viria à sua frente. Podemos perceber que o espírito humano compreendia a necessidade de buscar meios de efetivar um aprendizado dos que estavam longe, sem se aperceberem do germe do ensino aberto e a distância que nascia.

Se de início, esta forma de EAD consistia apenas em enviar informações para serem estudadas pelos destinatários distantes, ela foi, gradativamente, incorporando novas formas didáticas, aprimorando as formas textuais, criando vias bidirecionais de comunicação, tentando romper o isolamento do aprendiz distante.

Maior rapidez e alcance são alcançados com a incorporação do rádio e depois com a TV que, com suas características próprias de apresentação de conteúdos, tornava mais eficiente e atrativa o trabalho daquele texto impresso. Não significou o abandono do antigo recurso escrito, e sim, em muitas vezes, a integração deste com programas de rádio ou de TV.

No entanto ainda é o mesmo princípio aplicado, o de transmitir a informação, que deve ser assimilada e compreendida, com o esforço solitário daquele que a recebe e se empenhava em compreendê-la. O caminho de volta, aluno professor, ainda não é totalmente estruturado. Responde-se por cartas, ou pergunta-se por telefone, sem uma sistematização de procedimentos.

Só se alcança uma nova estrutura, realmente significativa e nova em sua abordagem, quando há o aparecimento da teleconferência. É, de fato, efetivamente a *bi-direcionalidade* da comunicação. Permitindo a imagem, o som, e estabelecendo uma interação sincronizada, é possível tornar menos impessoal o estudo a distância.

Este novo estágio de desenvolvimento é designado como a segunda geração do EAD. Nos anos 80, e ainda no início da década de 90, para se viabilizar uma videoconferência era preciso uma sala especial, equipamentos caros e, também, pagar pelo uso de um canal dedicado de telecomunicações com capacidade²³ para transporte de sinais dessa natureza. Efetivamente um alto custo.

Atualmente com as novas redes, como a RDSI – Rede Digital de Sistemas Integrados, que oferecem soluções de canalização comutadas, tal qual uma chamada telefônica, pode-se dispor de capacidades de canalização diferenciadas segundo o objetivo da videoconferência.

Assim, quando há transmissão de uma palestra, ou uma cirurgia, exige-se capacidades diferentes do meio de transmissão para se atender a precisão da imagem desejada, pode-se então compor os recursos necessários (vários canais de 64 kbps ou 64.000 bits por segundo) e pagá-los pelo tempo de utilização.

²³ Esta capacidade do canal, medida em função da largura espectral (B) e da relação sinal/ruído. Presente na fórmula de Shannon-Hartley $C = B \log_2 (1 + s/n)$. Canais de Banda Larga, ou alta capacidade, têm custo elevado.

A terceira geração corresponde à revolução trazida pelo computador ao se integrar às redes de telecomunicações, gerando a teleinformática, ou telemática. A nova tecnologia caminha rapidamente para integrar todos os meios anteriores, o texto, o som e a imagem buscando interatividade e interação plenas. Assim é possível implementar até mesmo uma videoconferência, interconectando os microcomputadores que possuam placa para som e vídeo, via rede mundial de computadores, a Internet.

Salientamos, no entanto, que a distinção no tempo é apenas didática, pois todas estas formas de se ensinar a distância continuam co-existindo, pois atendem distintas parcelas da sociedade, que dispõem de maiores ou menores recursos, com diferentes maneiras de acesso aos variados cursos atualmente oferecidos.

2.1.3 Teorias sobre EAD

Mas não apenas pelo referencial da tecnologia pode ser compreendido o EAD. Podemos nos voltar também para os *pressupostos teóricos* que se formularam ao longo do tempo, no intuito de se compreender a atividade de ensinar a distância. Neste enfoque, buscando configurar um quadro objetivo Keegan (1996) nos propõe compreender EAD sob o enfoque das teorias da Autonomia e da Independência; da Teoria da Industrialização e da Teoria da Interação e Comunicação. Também é de significativa importância considerar a contribuição de Moore, com sua teoria transacional.

a - Independência e autonomia

Esta teoria repercutiu no final da década de 60, e nos anos iniciais da década de 70, teve como principais representantes Rudolf Manfred Delling (Alemanha), Charles A Weemeyer (USA) e Michel G. Moore (USA).

Quanto à questão da autonomia, a educação a distância é vista por Delling como um sistema multidimensional de aprendizado e um processo comunicacional. Ele lista oito dimensões para o Ensino a distância, explicitando-as como: Aluno; Sociedade; Instituição de

Ensino a Distância; os objetivos de aprendizado; o conteúdo a ser aprendido; o resultado aprendido; a distância em si; a transmissão.

Na base de seu pensamento ele considera que os adultos não querem uma relação tipo professor-aluno, e por pensar deste modo, deseja situar a educação a distância fora do campo das teorias Educacionais. No seu enfoque, o aprendizado acontece graças a um conjunto composto de pessoas, material e máquinas, portanto elimina a presença do professor de sua lista.

É Peters (2001, p. 93) que ressalta, a questão da autonomia, explicando que: “*a autonomia seria um comportamento natural do adulto e, portanto estudantes autônomos estão em condições de decidir sobre seu estudo por iniciativa própria*”.

Já o conceito de “*estudo independente*” para EAD é cunhado por Charles A Wedemeyer. Em seu modo de ver o EAD, considera que este tipo de estudo se efetiva por alunos que, embora guiados por professores, estão independentes dele. A base de seu pensamento se apóia no estudo a distância aplicado em nível universitário.

No seu entendimento, estes alunos aceitam “*graus de liberdade e responsabilidade*” cumprindo as atividades necessárias para o aprendizado. Wedemeyer, sob a influência de Carl Rogers,²⁴ desenvolve uma postura generosa e liberal. Em sua visão, ninguém deve ser impedido de estudar por ser pobre, estar geograficamente isolado, em desvantagem social.

Em sua perspectiva, o caminho para romper a barreira espaço-tempo da educação a distância está na *separação* entre ensinar e aprender, o que para ele implica no planejamento detalhado de cada uma destas partes, que estaria dissociada.

Para Wedemeyer é preciso que se atenda a um ou mais alunos em qualquer tempo ou lugar. Na sua concepção, os componentes do EAD devem considerar: o professor, o aluno (ou alunos), o meio ou modo de comunicação, o conteúdo, algo a ser ensinado/aprendido.

²⁴ Rogers Carl. Representante da abordagem humanista, cuja proposta é o ensino centrado no aluno, e o considera como pessoa. Para Roger o professor não ensina, apenas cria condições para os alunos aprenderem. O importante é a auto realização da pessoa. (MOREIRA, 1983, p.76)

Embora o sucesso de seu sistema de correspondência, para o aprendizado distante, ele considera que nem todos aprendem por este meio devido à existência de muitos obstáculos, que devem ser vencidos. Estas dificuldades seriam, por exemplo: pouca motivação ou falta de interesse, falta de boa vontade para o estudo, o abandono precoce do mesmo, a dificuldade de avaliação do progresso do aprendizado, a estrutura reduzida de apoio, dentre outros.

Importante salientar que o seu sucesso se apoiava na relação continuada de tutoria, onde os seus professores eram reais motivadores do estudante distante.

Autonomia e Independência são ainda conceitos que necessitam de melhor compreensão quanto aos seus significados. Freire (1996, p. 107) nos mostra que *“autonomia vai se constituindo na experiência de várias, inúmeras decisões, que vão sendo tomadas [...] enquanto amadurecimento do ser, para si, é processo, é vir a ser”*.

O que nos permite inferir que desenvolver autonomia pede um trabalho pedagógico continuado, de interação, em que o educador propicia experiências que estimulem a tomada de decisão e o desenvolvimento do senso responsabilidade. O professor orienta, ajuda o aluno a desenvolver-se.

Ser independente pode solicitar um olhar mais profundo. Por um lado, e de forma simples, ser independente de horário, de lugar etc. De forma mais ampla corresponderia àquele aluno que deseja, por si só, traçar seu caminho de aprendizado, construindo seu conhecimento de forma “independente” desta ou daquela linha pedagógica. Compreende-se aí o estudante adulto, já amadurecido pelas experiências vividas e, portanto suficientemente “autônomo” e de pensar independente.

Acreditamos que a autonomia constrói esta independência de tal forma que, entre o início e o fim de um curso, o aprendiz que tivesse passado por um conjunto de situações que lhe permitisse ao final, independente da escola, de professores e métodos, aplicar e desenvolver ainda mais o conhecimento humano estaria autônomo e independente, capaz de criar e contribuir neste campo com a sociedade em que estiver inserido.

Não apenas no ambiente do EAD, mas na educação como um todo, uma sociedade que busque sua autonomia, e espere estes cidadãos “independentes” para conduzi-la, educar para autonomia, como bem diz Freire (1983, p. 36), pede a decisão entre “*uma educação para a domesticação, para a alienação, e uma educação para a liberdade*”.

b – Industrialização

O trabalho que busca entender EAD sob a ótica de modelo industrial, fordista, nasce na década de 80 e compreende principalmente o trabalho de Otto Peters.

Apenas como referência, Henry Ford (1863 – 1947) foi um industrial norte-americano, fundador da Ford Motor Company. Seu pensamento era de que a produção começava no consumidor, portanto ele pagava bons salários, para que seus empregados pudessem consumir. Seu lema era: pequenos lucros e grandes vendas. Salientamos do fordismo três princípios básicos que o orientavam: baixa inovação de produtos, baixa variabilidade dos processos de produção e baixa responsabilidade de trabalho.

Em sua visão Peters (2001) analisa aspectos significativos do fordismo, como: racionalização, divisão do trabalho, mecanização, montagem linear, produção de massa, preparação para o trabalho, formalização, padronização, mudança funcional, objetivação, concentração e centralização. A partir destes pontos, é feita a sua análise considerando os métodos de ensino e aprendizagem, que antes estavam na mão do professor, Peters (2001, p. 200) compara-o agora, na nova situação, empregada no EAD, e considera:

... foi estabelecida a divisão do trabalho, colocando, por exemplo o planejamento, o desenvolvimento e a exposição do ensino, bem como a correção dos trabalhos, nas mãos de diversas pessoas, podendo as tarefas serem realizadas em épocas diferentes e em lugares diferentes.[...] Onde, até então os docentes realizavam o ensino literalmente utilizando sua força física, esse processo foi mecanizado (e, mais tarde, automatizado). Se até então o ensino era altamente individualizado pela personalidade dos docentes, a partir daí ele foi padronizado, normatizado e formalizado.[...]. O ensino tornou-se um produto, que podia ser modificado e

otimizado, sobretudo, porém, podia ser vendido, e isso não apenas in loco, mas, sim – como uma mercadoria produzida industrialmente -, em toda parte.

Esta concepção confirmou-se, de forma efetiva, nos cursos oferecidos pelas Universidades abertas a partir da década de 70, onde a divisão das atividades, o público imenso, a idéia de um produto para todos se enquadrava perfeitamente.

Também fazendo um paralelo entre EAD e fordismo, Belloni (2001), considera a existência de um provedor altamente centralizado, operando com grande abrangência, obtendo economia de escala através de cursos padronizados com vista em um mercado de massa. Para se atender tal objetivo, implementa-se um amplo controle administrativo, uma divisão de trabalho mais apurada e intensa fragmentação do processo.

Por outro lado, não se pode perder de vista a neo-industrialização, onde os referenciais deixam de ser o atendimento de massa (produzir o mesmo produto com a melhor qualidade possível aos preços mais baixos para atender o maior número de consumidores) e sim alcançar o desejo específico de minorias e indivíduos.

Em conseqüência, EAD na visão neo-industrial, de forma similar, também não apresenta grandes cursos, pacotes, para o maior número possível de estudantes e sim, cursos pequenos, em número limitado para público específico. Para se oferecer um atendimento personalizado em EAD surge, em escala significativa, espaço para momentos de estudo presencial que na concepção industrial era inviável.

c - Interação e Comunicação

O simples envio de conteúdos aos alunos distantes, sem a preocupação de como este estudante irá aprendê-lo, é um procedimento comprometedor para o sucesso do EAD. De forma simplificada, tomando como base uma simples aula convencional, se observa que há um processo de interação que ocorre de três formas possíveis (MOORE, 1993): na interação do aluno com o conteúdo, na interação do professor com o aluno e na interação aluno-aluno.

A preocupação em facilitar a interação entre o material que disponibilizava o conhecimento e o aprendiz, já existia no ensino por correspondência. Em especial, nos esforços de Homberg, no seu modelo de texto elaborado com uma didática conversacional.

A interação professor-aluno é considerada como essencial por muitos educadores, e é também desejada por muitos alunos, apesar das considerações tecidas por Delling. Aqui, os professores têm alto interesse em estimular os alunos, motivá-los ao estudo e facilitar o aprendizado e, os alunos, encontram nesta interação a oportunidade de resolver dúvidas e aumentar a compreensão de conteúdos mais complexos.

Alunos, ao se relacionarem com alunos, em dinâmicas de estudo, têm a oportunidade de encontrar novos entendimentos para o conteúdo estudado, reconstruir o conhecimento e, no diálogo, dinamizar o aprendizado.

É interessante compreender a percepção de Homberg, que através de textos redigidos, sem a formalidade tradicional, buscava estabelecer uma forma de diálogo entre o professor e o aluno distante, com o objetivo de facilitar o aprendizado e dar motivação.

Sua contribuição é relevante, pois estabeleceu, com seu trabalho, a diferenciação entre o texto específico para um livro e o texto apropriado para essa outra finalidade, o ensino a distância. Em seus trabalhos transparece uma filosofia humanística que valoriza a independência e a autonomia do estudante e mostra uma preocupação com a comunicação bidirecional. A comunicação bidirecional, por texto, por telefone, entre estudantes e tutores foi uma das suas principais preocupações.

Na figura 1 que se segue podemos observar sua concepção das maneiras como pode ser implementada uma conversa didaticamente orientada.

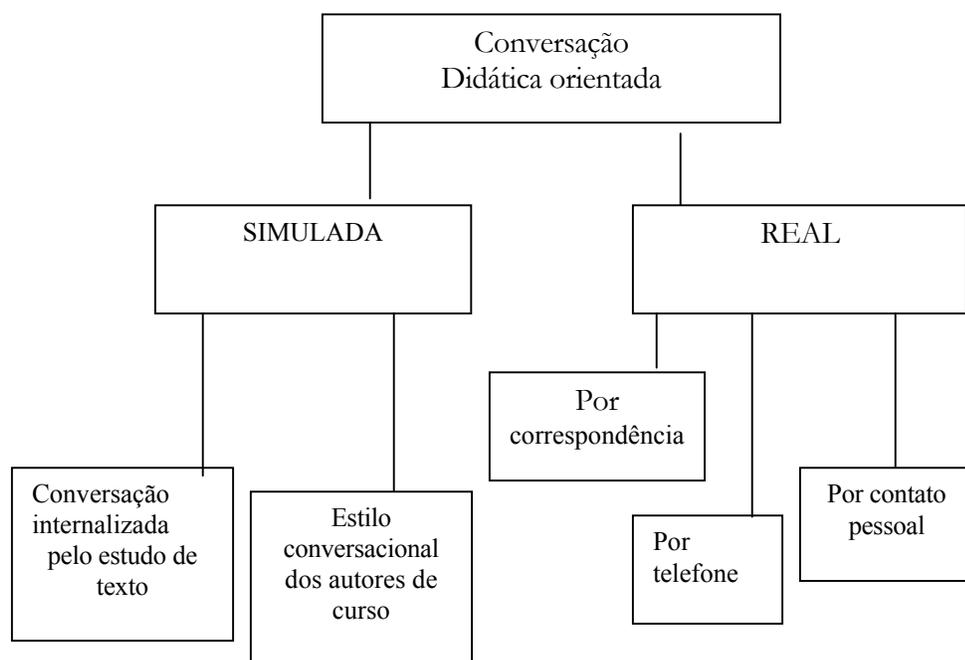


FIGURA 1: Esquema de Holmberg's para conversação orientada. Fonte: Keegan (1996 p. 95).

Esta figura 1 nos mostra de forma simplificada que a conversação orientada didaticamente trabalha com o leitor distante, de forma que este, ao ler o texto, possa encontrar no estilo uma estrutura de diálogo que propicie ao aluno a sensação de acompanhamento do professor. Esta internalização da conversa simula uma presença próxima e ajuda o aluno. A concretização de um diálogo especificamente pode ocorrer com os recursos do correio, do telefone e mesmo do contato pessoal.

Holmberg²⁵ citado por Keegan (1996, p.95) esclarece sua visão de diálogo orientado, considerando:

Uma considerável parte de todo ensino oral pode ser corretamente descrito como uma conversaçõo didática. Em um grande número de cursos por correspondência de sucesso encontram-se presente o estilo e atmosfera de conversa. É típico do estilo de conversaçõo didática onde conselhos são dados como atacar problemas, o que estudar com maior ou menor cuidado, como articular conhecimentos discutidos em lições diferentes.

Outra colaboração, no sentido de compreender o EAD, correspondeu ao trabalho pioneiro de Sir John Daniel, que concebia a educaçõo a distância constituída por momentos que se

²⁵ Holmberg, B. **On the Methods of Teaching by Correspondence**. Lund: Gleerup. 1960

conjugavam, onde o estudante não só estudasse sozinho, mas dispusesse de momentos de contato, interação, com outras pessoas.

Daniel identificava, como uma grande dificuldade para o EAD, a definição do ponto de equilíbrio entre *interação e independência*. Seus estudos, na área de EAD, expressavam o problema da relação entre o custo desta interatividade e o número de alunos participantes, mostrando que as atividades de interatividade cresciam proporcionalmente ao número de estudantes que delas participavam.

As possibilidades de interatividade que Sir John Daniel apontava seriam vistas, em comparação com as teorias de independência, conforme a tabela 3:

TABELA 3 - Atividades no enfoque independente e interativo, por Sir John Daniel.

Independente	Interativo
Leitura de texto	Discussão por telefone
Assistir TV em casa	Tarefas agendadas para comentários
Conduzir um experimento em casa	Grupo de discussão
Redigir uma tarefa	Cursos de verão em residências na Universidade

Fonte: Keegan (1996 p. 98).

Abordagem semelhante também pode ser encontrada no sistema aplicado na Universidade *New South Wales* na Austrália que, por volta de 1955, ofertou um sistema integrado de ensino, interno e externo, disponibilizando para isto, em tempo integral, o seu corpo docente.

Primeiramente constatou, como um problema central no estudo externo ao Campus, a fragilidade desta total subordinação a condição de independência do aprendizado do aluno. Como solução, foi oferecido, não só o material para o aprendizado independente, como também, adicionou-se uma quantidade obrigatória de contatos com o pessoal de apoio e de atividades em grupo regularmente planejadas. As atividades, tanto no campus quanto fora dele, foram divididas igualmente.

A visibilidade dos benefícios alcançados pelo estabelecimento de uma comunicação mais efetiva, tanto entre professor e aluno, quanto alunos e alunos, levou a uma busca, cada vez mais intensa, de se ofertar melhores condições de interação em EAD. Neste cenário, a interação e a comunicação ganharam relevância no contexto do ensino a distância.

Em continuidade, considerando a importância da questão relativa à interação é relevante apreender a contribuição de um outro conceito importante que busca esclarecer melhor este distanciamento professor-aluno, denominado distância transacional.

d - Distância transacional

Este conceito torna possível apreender de uma forma, ainda melhor, o sentido de distância, em EAD. Desvela-se um entendimento mais profundo desta questão, através de um estudo voltado para a diferenciação entre: *distância física* e *distância comunicativa*.

O conceito de distância comunicativa, ou psíquica, foi introduzido por Michael Moore (Peters, 2001) e procura apreender o quanto discentes e docentes podem interagir. Contribui, com sua medida, para que se perceba o nível de liberdade ou de pré-fixação em que se enquadra o estudo a ser desenvolvido. Neste conceito, o máximo de distância transacional ocorre quando não há qualquer intercomunicação entre os mesmos já citados e, a pré-programação do curso, alcança tais níveis de detalhes que não há espaço para atender qualquer necessidade individual.

Para Moore (1993, p.23) “*o ponto ideal para o EAD está no equilíbrio correto, no que corresponde a possibilidades de diálogo e estrutura, em cada situação de ensino aprendizagem*”. Assim abre-se espaço para se considerar deste equilíbrio o quanto de autonomia ao estudante se possibilita no decorrer do curso. Equilíbrio que se torna de singular importância em nosso estudo, que se volta para ampliar os meios de concretizar este diálogo em EAD.

Desta forma percebe-se que ao se dar ao aluno possibilidades de participações, abrindo canais de contribuições e implementando-as ao mesmo tempo em que o curso se desenvolve; e ainda flexibilizando a estrutura do curso em função de sugestões propostas pelo aluno, que busca melhores condições para o seu aprendizado; a coordenação do curso estará permitindo que este

exercite e desenvolva sua responsabilidade tornando este aluno co-responsável pelo próprio curso.

Esta liberdade de influir no próprio curso que faz, tende a contribuir para sua segurança e aumentar sua capacidade de tomada de decisões. Ou seja, quanto maior for este espaço de participação melhor se desenvolverá sua autonomia, e ele estará fazendo o seu curso.

No sentido oposto, no entanto, ao se negar a ele esse canal de interação, de diálogo, limitando sua participação a um papel passivo de receptor de informações, alcança-se o lado oposto, com maior distanciamento comunicativo, podendo se tornar máxima, ou seja, sem comunicação alguma.

Este aluno, sem liberdade, sem meios de contribuir, num curso totalmente pensado por outros e distante de sua realidade poderá estar no curso, mas não com o curso, pois este por estar totalmente acabado lhe está sendo imposto.

e. Construindo a visão atual.

Podemos inferir, até este ponto, um crescimento constante no entendimento dos fatores que são essenciais para o sucesso do EAD. É necessário ultrapassar as barreiras da tecnologia, prover uma comunicação bidirecional, ofertar melhores condições para interação professor – aluno, resgatar o aluno distante de uma possível solidão, sem comprometer sua autonomia e liberdade.

Esta nova mídia, os computadores interconectados em rede, pede um olhar mais detalhado para compreender sua chegada, coerente com as conquistas até então realizadas. O computador não é um simples artefato que se domina com facilidade. Ripper (1996, p.67) nos esclarece sobre ele, ao nos dizer que:

O computador é ao mesmo uma ferramenta e um instrumento de mediação. É uma ferramenta porque permite ao usuário (aluno ou professor) construir objetos virtuais, modelar fenômenos em quase todos os campos do conhecimento. E possibilita o estabelecimento de novas relações para a construção do conhecimento ao mediar o

modo de representação das coisas através do pensamento formal, que é abstrato, lógico e analítico; é esse poder de representação que o torna um mediador eficaz. O computador é um elemento de mudança radical na atividade de solução de problema, conceitualizada como um processo de sucessão de diferentes estágios e mecanismos para realizar essa atividade, como por exemplo, fazer suposições intuitivas e verificações estritamente lógicas dessas suposições, ter a sensação de estar perto de uma solução e chegar à análise lógica totalmente desenvolvida da solução.

Este lugar de destaque, dentre as tecnologias, encontra-se ainda ampliada quando se pode interligar, via rede, muitos computadores entre si. São novas perspectivas de interatividade entre máquinas que partilham programas e usuários que permutam informações e experiências, de forma que, aquilo que talvez não se conseguisse realizar sozinho, diante do computador isolado, passa a ter possibilidades novas ao se conectá-lo a outros em qualquer lugar do mundo. Em especial a mediação entre alunos e professores.

Mas é necessário não restringir o olhar apenas à tecnologia, e prover uma comunicação bidirecional, que apresente melhores condições para a interação professor-aluno, resgatando este último de um possível isolamento, sem comprometer as possibilidades de desenvolver sua autonomia e liberdade.

Assim, não é só a utilização de diferentes recursos e técnicas que se traduzirá por maior interação com adequada distância transacional. Como bem nos alerta Moran (1995 p. 25):

as tecnologias de comunicação não mudam necessariamente a relação pedagógica. As tecnologias tanto servem para reforçar uma visão conservadora, individualista, como uma visão progressista. A pessoa autoritária utilizará o computador para reforçar ainda mais o seu controle sobre os outros. Por outro lado uma mente aberta, interativa, participativa encontrará nas tecnologias ferramentas maravilhosas de ampliar a interação.

Reconhecemos nesta colocação o quanto deve preponderar o componente humano sobre a tecnologia. Ao longo de toda história humana, as invenções e técnicas tanto libertaram quanto aprisionaram, o potencial humano. Na educação é a visão pedagógica que deve se sobrepôr ao recurso técnico, e nunca o inverso.

Por este motivo nos cabe lançar um olhar mais específico nessa nova mídia que trabalha em favor do EAD no mundo atual e que vem revolucionando o mundo em que vivemos.

2.2 Computadores e comunicação.

Os computadores na educação começaram sua tarefa auxiliando as aplicações mais exigentes, em termos de pesquisa, nas pós-graduações. Em sua fase inicial corresponderam a uma ferramenta a mais, como tantas outras, que são necessárias para pesquisas e trabalhos científicos, específicos.

Num segundo momento, considerando sua capacidade de armazenamento e processamento, se tornam excelentes instrumentos para implementar as máquinas de ensinar, concebidas por Skinner no início da década de 1950. Corresponde a aplicação denominada “*Computer Aided Instruction*” – CAI. Este tipo de aplicação perdura ainda hoje, com os cursos montados em discos rígidos (*CD-ROM*) que levam o aluno, passo - a - passo, a um determinado objetivo de aprendizado. Os pacotes de *softwares* com este desiderato ampliaram-se enormemente e podemos comprar inúmeros deles na banca de jornal da esquina de nossa casa.

Devido ao elevado custo dos recursos computacionais de alto desempenho, o desenvolvimento da área de informática buscou meios de interligação de vários equipamentos, no intuito de otimizar investimentos e possibilitar compartilhamento de impressoras, *softwares*, bases de dados comuns. Nesta seqüência, veio a interação entre os usuários através do correio eletrônico, do compartilhamento de arquivos, das bases de dados etc. Os computadores se interligaram em redes de diferentes tamanhos, locais, metropolitanas e de longa distância.

Assim é que, esta nova área denominada de informática, também presente na educação, inseriu o computador no processo ensino-aprendizagem e, atualmente, está presente em todas as etapas e modalidades de educação. Segundo Valente (1999 a, p. 2):

a “informática na educação” [...] enfatiza o fato de o professor da disciplina curricular ter conhecimento sobre os potenciais educacionais do computador e ser capaz de alternar adequadamente atividades tradicionais de ensino-aprendizagem e atividades que usam o computador.

Assim o professor dispõe, além de seu conhecimento de variadas técnicas didáticas que possibilitam conduzir o aprendizado do aluno de maneira segura, também da possibilidade de usar todo o potencial oferecido pelo computador como um elemento a mais para trabalhar seu conteúdo. Por exemplo, pode ele, unir a dinâmica de grupo, com a pesquisa, ali mesmo na sala de aula, integrando atividades de relacionamento e reconstrução de conhecimento com a rapidez de acesso e grande capacidade de armazenamento de dados que o computador pode oferecer.

E desta forma o computador encontra espaço de atuação bastante diversificado e se torna auxiliar imprescindível na produção de textos, controle de experimentos educacionais em laboratórios, inúmeras simulações, manipulação de banco de dados, *softwares* educacionais (tutoriais), dentre muita outras atividades no campo educacional.

É importante ressaltar a existência de uma importante área de estudo, surgida na década de 1980, orientada para esta interação que acontece entre o homem e o computador. Estes estudos, denominados de IHC - Interação Homem-Computador, se voltam para o projeto, avaliação e implementação de sistemas computacionais interativos, para uso do ser humano e dos fenômenos que os cercam (ROCHA, BARANAUSKAS, 2000).

Ultrapassando o viés exclusivo de *hardware e software*, IHC considera aspectos cognitivos e emocionais do usuário durante a interação. Para que uma interface seja considerada de qualidade deve ser avaliada através do conceito de *usabilidade*.

Usabilidade analisa uma interface considerando parâmetros como a facilidade de aprendizado oferecida pelo seu uso, a rapidez que esta oferece para se executar as tarefas oferecidas através dela, a taxa de erro que acontecem no seu uso, a satisfação subjetiva do usuário e a retenção da forma de uso com o tempo.

É importante não se esquecer que o desenvolvimento de uma interface deve privilegiar a visão do usuário, e não do seu projetista. Uma vez que este último, dado sua posição de elaborador da mesma, concebe relações entre os ícones, seqüência de comandos, caminhos que lhe parecem intuitivos e de fácil utilização, mas que para alguém que esteja diante da interface sem esta sua experiência da construção que o projetista possui, esta interface pode se apresentar complicada demais se utilizar.

Na continuidade, o desenvolvimento das tecnologias da área de informática propiciou a interligação das redes de computadores viabilizando, com isso, o surgimento da Internet que, por sua vez, criou espaço propício para o EAD desenvolver-se proficuamente neste novo ambiente.

2.2.1 Integrados em rede mundial

A Internet - *Internetwork* - surgiu na metade da década de 60 com o desenvolvimento da tecnologia de transmissão por pacotes, os protocolos TCP/IP. Estas pesquisas iniciais constituíram, em 1969, a rede ARPANET, que foi a precursora da rede atual. A Internet corresponde hoje a uma integração de diversas redes e computadores, de abrangência mundial, e de crescimento contínuo e exponencial.

Um dos elementos que mais contribuíram para a aceitação da Internet no mundo foi o desenvolvimento do recurso WWW – *World Wide Web*. Elaborado em Genebra, no período de 1989/90, visava apenas a publicação de documentos científicos, mas acabou saindo dos limites científicos e se popularizou a partir de 1993.

A *Web* constituiu-se em uma plataforma de grande versatilidade permitindo a publicação e desenvolvimento de sistemas de informações que precisam ser acessados de forma distribuída.

De forma simplificada, seu modelo de referência é do tipo cliente-servidor. Dentro deste modelo temos os servidores, chamados de *Web-Server*, que têm a tarefa de armazenar e distribuir as páginas; e os usuários, enquanto clientes, ou *Web-Clients*, que acessam os serviços disponibilizados pelo servidor, utilizando-se de um *software* específico para esta finalidade, denominado *browser*.

Mas é importante salientar ainda um outro elemento desta revolução: o hipertexto, com sua nova potencialidade de comunicação. Compreendê-lo corresponde a apreender parte dessa revolução trazida pela *Web*. Segundo Fonseca (2000, p. 61), o hipertexto além de base de navegação na *Web*, se concretiza como: “a nova forma de leitura e escrita, é regido pelo princípio de

não linearidade, podendo ser comparável a um grande mapa nunca passível de ser totalmente desdobrado, podendo ser explorado somente através de pedaços minúsculos”.

Este posicionamento não linear também se reflete no comportamento do estudante que participa do encontro síncrono, *chat*, e que, por sua vez diante do computador em rede, interage não só com o grupo, mas também com a *Web*, articulando de forma dinâmica fontes de informações diferenciadas com o debate que ocorre on-line. Em nosso estudo consideramos esta capacidade do aluno de interagir de forma simultânea, articulando não linearmente as informações, a imagem das páginas, a informação do texto do *chat*, como muito importante. Identificamos aí limitações do *chat* atual, aquém da potencialidade oferecida por este novo aluno.

Uma das conseqüências direta dessa possibilidade de construção de novos caminhos, a cada ação interativa, é que essa não linearidade tende a influenciar a forma de se pensar, pois no ambiente dinâmico que se cria o próprio participante acaba se recriando, como uma nova pessoa capaz de efetuar mais rapidamente associações de diferentes informações que obtém a cada nova página efetuada.

Nos alerta Maraschin (2000, p.112) que: *“Cada nova tecnologia constrói um mundo de novas relações sígnicas, cada sistema semiótico abre novos caminhos para o pensamento – um mundo, não só concreto, mas também mental, conceitual”.*

Em especial na educação, o lugar do hipertexto na aprendizagem se reflete no incitamento à busca, à pesquisa, o aprender pela descoberta, tornando-se ativo na construção do seu conhecimento. Mas por outro lado, seu aspecto de liberdade e improviso, e o grande volume de informações se alia à dificuldade de reflexão, da sistematização, o que pode levar o estudante a se informar muito, mas não construir o conhecimento necessário.

Em síntese, a interligação de microcomputadores, via rede, vem estabelecendo novas formas de comunicação e de interação. A *Web*, através do hipertexto cria pontes entre lugares e assuntos instantaneamente e o *e-mail* nos permite a comunicação com todos que estão conectados na rede. Interatividade com programas e bases de dados, interação com pessoas mediadas pelas mensagens enviadas e recebidas.

Por tudo isso há um interesse especial no EAD quanto a possibilidade de se estabelecer ambientes para aprendizagem colaborativa, apoiada por computador, denominado de CSCL – *Computer Supported Collaborative Learning*.

2.2.2 Tecnologia propiciando a colaboração

A comunicação facilitada pelos recursos da tecnologia leva o ser humano a interagir mais e desenvolver um aprendizado que se apóia na colaboração mútua. A aprendizagem colaborativa salienta a participação ativa e a interação de alunos e professores, corrobora o desenvolvimento cognitivo que é alcançado pelas trocas sociais entre indivíduos, que interagem com um objetivo comum (NITZKE, 2002).

Esta interação, no entanto, não deve ter objetivos competitivos, não pode exaltar posições individualistas e, sim, estruturar uma positiva interdependência entre os participantes (JOHNSON, 2002). Esta interdependência se define como um encorajamento pessoal e uma busca de facilitar os esforços para obter conhecimentos, realizar tarefas e atingir os objetivos do grupo.

Esclarece-nos Panitz (2002) sobre uma diferença importante entre os conceitos de *aprendizado colaborativo* e *aprendizado cooperativo*. Segundo este autor, colaboração deve ser visto como uma filosofia de interação, um estilo de vida pessoal e cooperação como uma estrutura de interação projetada para facilitar a realização de um produto final ou objetivo.

Aprendizado colaborativo é portando uma filosofia pessoal, não exatamente uma técnica de sala de aulas. A premissa subjacente está no consenso de “*construir*” através de cooperação, que deve estar presente em todos os membros do grupo. É uma posição que contrasta com aquela posição de “*competição*”, onde cada um busca ser o melhor dentre os participantes. É relevante observar aqui que a autoridade do professor é transferida para o grupo.

Para se concretizar o aprendizado cooperativo, seria necessário definir um conjunto de processos, que ajudariam as pessoas a interagirem, e juntos, realizarem uma meta específica. Aqui a autoridade permanece com o professor, centrada nele.

A “*aprendizagem colaborativa*” se revela como elemento fundamental a contribuir no processo de ensino-aprendizagem e, de uma forma mais abrangente, pode ser entendida conforme Menezes (2002, p. 171) como:

um conjunto de métodos e técnicas de aprendizagem para utilização em grupos estruturados, assim como de estratégias de desenvolvimento de competências mistas (aprendizagem e desenvolvimento pessoal e social), onde cada membro do grupo é responsável, quer pela sua aprendizagem quer pela aprendizagem dos restantes elementos. A aprendizagem colaborativa destaca a participação ativa e a interação, tanto dos alunos quanto dos professores. O conhecimento é visto como um construto social e, por isso, o processo de aprendizagem é favorecido pela participação social em ambientes que propiciem a interação, a colaboração e a avaliação.

Neste ponto, cabe salientar a existência de dois outros conceitos, que envolvem a atividade colaborativa. O primeiro dele se volta para o trabalho colaborativo e é denominado CSCW – *Computer Supported Cooperative Work*. O segundo conceito é o de *Groupware*.

O primeiro, CSCW, considera não apenas os recursos técnicos, mas também os fatores humanos do trabalho em grupo, no objetivo de melhor definir, especificar, o suporte computacional neste processo. No entanto, este último, de forma mais técnica, volta-se para o desenvolvimento dos recursos de *hardware* e *software* que auxiliem a atividade do grupo (RAPOSO, MAGALHÃES e RICARTE, 2002), (MENEZES, 2002).

De forma objetiva, a presença dos recursos de *groupware*, oferece vantagens sobre sistemas computacionais monousuários (VIT, 2002). Estas vantagens se apresentam ao facilitar a comunicação, que se torna mais rápida; ao possibilitar uma maior abrangência, podendo ser feita em qualquer lugar e momento em que se disponha do acesso à rede de computadores; redução de custos de deslocamento; pela integração de pessoas de interesse comuns distanciadas e impedidas do contato face a face; na facilitação da resolução de trabalhos em grupos.

2.3.3 Plataformas computacionais

Neste contexto tecnológico, surgem os ambientes virtuais colaborativos voltados à aprendizagem, como espaços compartilhados de convivência, que dão suporte à construção, inserção e troca de informações pelos participantes, visando a construção do conhecimento.

Contudo, além da viabilidade tecnológica, a sustentação do princípio de aprendizagem colaborativa, precisa se apoiar em: conhecimento compartilhado, autoridade compartilhada, aprendizagem mediada, valorização de diversidades e das diferenças, construção de significações e re-significações no processo de aprendizagem (SAPIENS, 2002). Sem este conjunto de fatores, a tecnologia por si só, não basta.

A implementação destes conceitos no ambiente de EAD encontrou, nas diversas redes de computadores e, em especial via Internet, espaço profícuo de desenvolvimento. Salientamos o aparecimento do conceito de CMC - *Computer Mediated Communication*. Segundo Keegan (1993, p.18) “*CMC combina telecomunicações com capacidades computacionais provendo métodos de interação educacional e a distância*”.

Ao se integrar às facilidades da *Web*, em estruturas de rede, foram desenvolvidos ambientes que permitiam o envio e recebimento de dados através de redes de computadores e viabilizaram assim a oferta de ferramentas que possibilitavam a realização de tarefas cooperativas dentro de filosofia colaborativa.

Podemos organizar estas ferramentas compreendendo-as segundo sua característica temporal. Assim teríamos as ferramentas *síncronas*, que oferecem oportunidade de atividades comuns acontecendo ao mesmo tempo, ou sincronizadas.

Outras ferramentas propiciariam atividades que não dependeriam de um dado referencial de tempo, seriam não síncronas ou *assíncronas*. Desta forma, poderíamos compô-las da seguinte forma (SANTOS, RODRIGUES, 2003):

1. Ferramentas síncronas possibilitam serviços como: Controle Remoto (*Telnet*); IRC-*chat* (bate-papo); Voz e busca - (ICQ – *I-see-you*); Áudio e vídeo – Videoconferência; Quadro branco – *whiteboard*; *GroupWeb* - Web em grupo; Realidade Virtual em texto – MOO; Ambientes Virtuais Colaborativos – CVE.
2. Ferramentas Assíncronas: correio eletrônico (e-mail); listas de discussão; *Newsgroup*; Transferência de arquivos – FTP; sítios WWW - *World Wild Web*; fóruns; vídeo sob demanda.

De forma objetiva, é possível realizar:

- Controle-Remoto - *Telnet*: ao executá-lo o programa estabelece a conexão com o computador de destino e assume o controle do computador destinatário.
- Transferência de Arquivo - FTP: (*file transfer protocol*) oferece a possibilidade de se transferir arquivos através de redes de computadores, útil tanto para envio quanto para o recebimento dos mesmos. Em muitos casos o uso da senha “*anonymous*” disponibiliza esta facilidade de forma pública.
- IRC: (*Internet Relay Chat*) – um sistema de conversação, desenvolvido na Finlândia na década de 80, de forma textual, possibilita que dois usuários da rede possam trocar mensagens entre si de forma simultânea. Em geral sistemas servidores, próprios para este fim, criam salas de *chat*, onde os usuários ao estar acessando, ao mesmo tempo, se comunicam (PALLOFF, PRATT, 2002).
- MOO – *Multi User Domain Object Oriented* – realidade virtual baseada em texto. Um MOO é um mundo imaginário onde os usuários usam palavras e linguagens de programação para improvisar e simular mundos, com possibilidades de incluir emoções.
- *GroupWeb* – corresponde a um browser que permite a um grupo de usuários compartilhar visualmente e navegarem juntos através de páginas da *Web* em tempo real. É disponibilizado, ao mesmo tempo, uma janela com os nomes dos participantes e uma espaço de texto, tal qual um *chat* (RAPOSO, RICARTE, MAGAHÃES, 2002).
- CVE – *Collaborative Virtual Environment* – Ambientes Virtuais Colaborativos – permite uma simulação em tempo real de um mundo real ou imaginário, onde

grupos de usuários separados geograficamente interagem em tempo real. É tridimensional, para os olhos e ouvidos. A representação do usuário no ambiente, é feita através de um boneco, chamado de AVATAR (RAPOSO, RICARTE, MAGAHÃES, 2002).

- Voz e busca - ICQ: (*I-see-You*) - programa que instalado no computador permite ao usuário estabelecer conferência em rede para conversar, enviar mensagens, transferir arquivos, participar de jogos interativos. Cria listas de pessoas que são amigas, que também tenham o *software* instalado, e assim são localizadas e notificadas, tão logo se conectem na rede.
- E-mail: *eletronic – mail* - corresponde ao envio e recebimento de mensagens através da rede com a possibilidade de anexar arquivos variados. Uma das formas mais vulneráveis atualmente no que concerne a ataques de vírus eletrônicos. Um editor de texto sempre está presente para compor a mensagem que será encaminhada ao Servidor de *e-mail*. Lá ela ficará até que o destinatário acesse sua caixa postal eletrônica e capture todas as mensagens armazenadas. É oferecido por todos os provedores de serviços existentes na Internet. É importante salientar um serviço chamado de listas de discussão (*mailing list*). Nesta aplicação, quando um “*e-mail*” é enviado para a lista, este é automaticamente enviado para todos os endereços da lista.
- *Newsgroup*: semelhante a listas de discussão, permitindo troca de mensagens de texto, envio de arquivos anexados. Estabelece um fórum assíncrono, permite o envio (participar) e o recebimento (mensagens dos demais). As mensagens ficam num servidor apropriado, são armazenadas conforme as linhas de discussão, facilitando o registro e acompanhamento dos assuntos. Pede um *software* específico, leitor de *news*, para se acessar e ler as mensagens.
- Videoconferência: aplicações de videoconferência permitem o uso de sinais de áudio e vídeo, para modos tipo ponto a ponto e ponto multiponto. É indispensável o uso de recursos como placa de som, autofalante e câmera de vídeo para capturar e processar estes sinais. (aqui há soluções diversas como: *Cuseeme*, *IVS - INRIA Videoconferencing System*, *Mbone-Multicast Backbone*, dentre outros).
- Quadro Branco: *White Board* – possibilita os usuários compartilharem um “quadro branco”, ou seja, uma área gráfica, que lhes permite fazer desenhos, escrever, inserir imagens, fazer anotações etc., interativamente.

Através destas inúmeras facilidades, ofertadas pela comunicação *on-line*, professores e alunos podem interagir, trocando textos, armazenando trabalhos e obtendo novas informações disponibilizadas em bases de dados.

Contudo, é importante observar que podem aparecer obstáculos quando do oferecimento de cursos apoiados nestas novas tecnologias. Esclarece-nos Kaye (1990) a existência de diversos tipos de barreiras, de origem:

- Econômicas: associadas com o custo inicial para se adquirir o equipamento adequado (microcomputador, placas de som e vídeo, dispositivo de comunicação – modem, acesso telefônico);
- Tecnológicas: associadas com o aprendizado do uso dos equipamentos e *softwares* em conjunção com infraestrutura de telecomunicações;
- Sócio-psicológicas: associados com o domínio de uma nova e não familiar maneira de comunicação escrita.

Julgamos importante levantarmos a existência destas barreiras em nosso estudo, pois nos permite apreender outros fatores que podem interferir na realização do EAD, mas que se encontram fora do ambiente da sala de aula.

Cabe ainda ressaltar os vários esforços que vêm sendo desenvolvidos na padronização das informações destinadas ao ensino através da *Web* (RAPOSO, MAGALHÃES, RICARTE, 2002). Podem ser destacados dois projetos internacionais:

- IEEE - LTSC – *Learning Technology Standards Committee* - que tem por objetivo desenvolver padrões técnicos, práticas recomendadas, manuais para componentes, ferramentas, tecnologias e métodos de desenvolvimento de *software* que facilitarão o desenvolvimento, manutenção e interoperação das implementações computacionais de componentes e sistemas para educação e treinamento. O LTSC é garantido pelo IEEE²⁶ – Instituto de Engenharia Elétrica e Eletrônica em sua área voltada para “*Computer Society Standards Activity*

²⁶ - Mais detalhes em < <http://ltsc.ieee.org/index.html> >

Board” para desenvolver padrões técnicos, recomendações práticas e guias para o aprendizado de tecnologia.

- IMS - GLC²⁷ – O *Instructional Management Systems* (IMS) tem como objetivo desenvolvimento e a promoção de especificações abertas para facilitar as atividades de aprendizado distribuídas; como aquelas centradas em que se utilizam conteúdos educacionais, de acompanhamento do progresso do aprendiz, do informe do desempenho do aprendiz, e a troca de registros do estudante com os sistemas administrativos. Em especial o *Global Learning Consortium* tem por objetivo o desenvolvimento e a promoção de especificações abertas para facilitar as atividades de aprendizado distribuídas, como aquela que utiliza os conteúdos educacionais, de acompanhamento do progresso do aprendiz, do informe sobre o desempenho do aprendiz, e a troca de registros do estudante com os sistemas administrativos.

Como este campo é de grande interesse atualmente, caberia ainda citar outros projetos, voltados para o aprimoramento do ensino mediado por redes telemáticas, tais como:

ARIADNE²⁸ – *Alliance of Remote Instructional Authoring Distribution Networks for Europe* – centrado na educação baseada no computador e suportado pela telemática, em um sistema internacional de centros de conhecimento.

CedMA²⁹ – **LALO** - *Computer Education Management Association - Learning architecture, learning objects*, cujo fim é habilitar novos conteúdos de aprendizagem para viabilizar a criação de objetos de aprendizagem independentes, os quais podem ser montados em qualquer combinação para o preenchimento das necessidades individuais de aprendizado.

Deve ser salientado ainda o esforço para desenvolvimento de um modelo de referência, denominado - SCORM - *Sharable Content Object Reference Model*, um conjunto unificado de padrões e especificações para conteúdo, tecnologias e serviços para *e-learning*, através de um

²⁷ Mais detalhes em < <http://www.imsglobal.org/aboutims.cfm> >

²⁸ Mais detalhes em:< <http://www.ariadne-eu.org/en/publications/metadata/index.html> >

²⁹ Mais detalhes em < <http://www.cedma.org> >

movimento liderado pelo Departamento de Defesa norte-americano chamado ADL³⁰ - *Advanced Distributed Learning*. SCORM define um modelo de agregação de conteúdo (*content aggregation model*) e um ambiente de execução (*run-time environment*) para objetos educacionais baseados na web. Segundo nos esclarece Fabre, Tarouco e Tamasiunas (2003)³¹, os propósitos são:

O argumento para utilização do SCORM no desenvolvimento de conteúdo para e-learning pode ser resumido no acrônimo "RAID", ou seja, reusabilidade, acessibilidade, interoperabilidade e durabilidade. Um dos objetivos do SCORM é propiciar a independência de plataforma na qual os objetos serão utilizados, assim como facilitar a migração de cursos entre diferentes ambientes de gerenciamento de aprendizagem que sejam compatíveis com esse padrão. A migração de um curso "empacotado" utilizando as especificações do SCORM demanda esforço mínimo. Além disso, o conteúdo desenvolvido em conformidade com SCORM é independente de contexto, ou seja, funcionará em situações variadas, seja inserido em um ambiente de gerenciamento de aprendizagem ou como parte de um curso on-line publicado diretamente na web ou ainda em cenário híbrido.

Ressaltamos a relevância deste trabalho e, em especial quanto à questão da independência de plataforma como um elemento que devemos considerar de forma especial no momento que nos voltarmos para concretizar nossos estudos na forma de um produto final.

Constatamos até aqui uma linha de crescimento em EAD que nos mostrou, a partir da chegada do computador em rede, dos avanços da tecnologia digital, dos softwares cada vez mais potentes, uma gama de possibilidades imensas a que se voltam pesquisadores e organismos internacionais.

No lado pedagógico, compreende-se cada vez mais a necessidade de diminuir a distancia transacional sem comprometer aspectos do desenvolvimento da autonomia do aluno, tornando-o capaz de tomar suas decisões e assumir seu papel no contexto social de forma plena e independente.

Dentro deste quadro, desejamos ampliar nosso entendimento sobre a interação buscando desvelar um pouco mais sua realidade, no contexto dos ambientes educacionais oferecidos via *Web*. E nessa busca daremos o próximo passo de nosso caminhar.

³⁰ Mais detalhes em < <http://www.adlnet.org>.>

³¹ Disponível em: <<http://www.cinted.ufrgs.br/files/tutoriais/scorm/scorm.htm>>

Capítulo III

DESVELANDO A REALIDADE

Se alunos e professores permaneceram afastados, ou distantes, tal não era, de fato, o desejo daqueles que se voltavam para ensinar a distância. À medida que se implantavam novas gerações de EAD a separação quase total entre o professor e seus alunos, existente na primeira geração, ia sendo trabalhada no sentido de sua diminuição.

3.1 Em busca da interação

É importante esclarecer esta questão e distinguir interação de uma outra palavra, interatividade, que muitas vezes é empregada como sinônimo de interação.

Do ponto de vista psicológico, a interação é fator importante na construção do conhecimento, que não se concretiza simplesmente com a transmissão de informação e a recepção passiva por parte do estudante. Os estudos de Piaget (1973, p. 39), bem nos esclarecem a importância da interação, quando nos diz que :

os conhecimentos não constituem uma cópia do meio mas um sistema de interações reais, que refletem a organização auto reguladora da vida tanto quanto as próprias coisas [...] os conhecimentos não partem, com efeito, nem do sujeito (porque a própria percepção contém uma parte considerável de organização), mas das interações entre sujeito e objeto, e de interações inicialmente provocadas pelas atividades espontâneas do organismo tanto quanto pelos estímulos externos.

O que nos leva a concluir que o conhecimento se constrói como resultante desta interação entre sujeito e objeto.

Ele se volta, na busca do entendimento de como se desenvolve e se forma o conhecimento, a conceituar um processo central de equilíbrio. Para Piaget (1976, p.13,14) o equilíbrio cognitivo é diferente do equilíbrio mecânico, e ocorre da seguinte maneira:

O primeiro é a assimilação ou incorporação de um elemento exterior (objeto, conhecimento etc.) [...] o segundo processo central a invocar é a acomodação, isto é a necessidade em que se acha a assimilação de levar em conta as particularidades próprias do elemento a assimilar [...] mas é claro que a acomodação está continuamente subordinada à assimilação (pois é sempre a acomodação de um esquema de assimilação)

A partir desses dois processos Piaget (1976) elabora então dois postulados onde o primeiro afirma que todo esquema de assimilação tende a incorporar elementos que lhe são exteriores e compatíveis com a sua natureza, e o segundo coloca que todo esquema de assimilação é obrigado a se acomodar aos elementos que assimila. As re-equilibrações mais importantes, conforme Piaget (1976) serão aquelas que formam não apenas um novo equilíbrio, mas um equilíbrio melhor.

No entanto, interação pode ser entendida dentro de um conceito sociológico, e que, por sua vez, difere de um outro conceito que é a interatividade. Para um melhor entendimento, nos reporta Belloni (2001, p. 58), quanto à diferença entre estes dois conceitos, e nos esclarece que:

É fundamental esclarecer com precisão a diferença entre o conceito sociológico de interação – ação recíproca entre dois ou mais atores onde ocorre intersubjetividade, isto é, encontro de dois sujeitos – que pode ser direta ou indireta [...]; e a interatividade, termo que vem sendo usado indistintamente com dois significados diferentes e geralmente confundido: de um lado a potencialidade técnica oferecida por determinado meio (CD-ROMs de consulta, hipertextos em geral, ou jogos informatizados), e, de outro, a atividade humana, do usuário, de agir sobre a máquina, e de receber em troca uma “retroação” da máquina sobre ele.

A autora reforça a importância da interação pessoal, em situações de aprendizagem, entre professores e alunos, citando o telefone como um instrumento, de comunicação bidirecional, de alta eficácia para este fim.

Buscando compreender o nascimento do termo interatividade Silva (2000, p.87) percorre seus significados desde o seu surgimento na França na década de 1980, apontando três momentos

de onde procede a noção deste termo, o que sintetiza mostrando neste aspecto que “a noção flutua então entre dois pólos: a relação homem-máquina e a relação homem-homem” .

Em busca de uma melhor visualização, seria relevante apresentar em quadro comparativo o processo de comunicação enfocando duas modalidades possíveis, unidirecional e interativa. Assim vemos na tabela 4, elaborada por Silva (2000).

TABELA 4 - distinção entre comunicação tradicional unidirecional e interativa

	A COMUNICAÇÃO	
	MODALIDADE UNIDIRECIONAL	MODALIDADE INTERATIVA
MENSAGEM	Fechada, imutável, linear, seqüencial	Modificável, em mutação, na medida que responde às solicitações daquele que a manipula.
EMISSOR	“contador de histórias”, narrador que atrai o receptor (de maneira mais ou menos sedutora e/ou por imposição) para o seu universo mental, seu imaginários, sua récita.	Constrói uma rede (não uma rota) e define um conjunto de territórios a explorar; ele não oferece uma história a ouvir, mas um conjunto intrincado (labirinto) de territórios abertos a navegações e dispostos a interferências, a modificações.
RECEPTOR	Assimilador passivo	“usuário”, manipula a mensagem como co-autor, co-criador, verdadeiro conceitor.

Fonte: Silva (2000, p. 73)

É interessante observar que o EAD se serve da tutoria para ampliar a interação com seus alunos. Tutores, por telefone, ou em reuniões presenciais em centro de estudos locais, que oferecem bidirecionalidade na comunicação, atendem os aspectos sociológicos, facilitam com que novos conhecimentos sejam assimilados por oferecerem diferentes formas de interação. Embora as Universidades Abertas indiquem que o custo da tutoria aumente, por meio dela se oferece o retorno individual e imediato ao aluno (GARRISON, 1989).

Tal suporte muitas vezes, em localidades em que se dispunha de serviços de telefonia, e que se pudesse estabelecer uma conferência via telefone, foi ainda possível incrementar a interação, com um novo papel para o telefone, criando-se audioconferências. Conforme Garrison (1989, p. 68) “*a relativa vantagem para os educadores, via audioconferência, estava na qualidade da interação e no suporte oferecido*”.

Explorando um pouco mais o apoio efetivado por telefone, pelos tutores, nas Universidades Abertas, salienta Robison (1993, p. 195) um fator importante, e que não pode ser esquecido neste contexto, ao se referir a:

*O telefone, ou áudio bidirecional, é um meio de comunicação eficaz para integrar pessoas com o propósito da conversação, economizando tempo e trabalho, para um feedback rápido na resolução de problemas, e na **humanização da impessoalidade** dos sistemas. (o grifo é nosso).*

No entanto, é importante relevar que o uso do telefone não atende a outros tipos de necessidades que ocorriam nos contatos entre tutores e alunos, em geral, não bastam para o caso de situações mais complexas envolvendo detalhes instrucionais longos e demorados, detalhamento de diagramas etc.

Em continuidade, na busca de maior campo de interação, são implementadas novas soluções técnicas que trazem a teleescrita “*telewriting*” e, mais à frente, acrescenta-se a imagem em tempo real, com a teleconferência, onde o professor pode ser visto e ouvido, podendo em transmissão bidirecional, entre salas específicas, ver seus alunos e falar com eles.

Contudo, vale salientar que, apenas crescer a cena que acontece em cada lado não resolve completamente o problema, pois aspectos pedagógicos do processo ensino-aprendizagem, a forma de comunicar a informação, dentre outros pontos, pedem reflexões diante das novas soluções experimentadas.

Um dos fatores, relevante e impeditivo, para uma ampla aplicação da solução teleconferência, reside no custo da implementação de salas, equipamentos e canais de comunicação adequados.

Mas dentro de nosso recorte, voltado para CMC – Comunicação mediada por Computador, não pretendemos estudar as questões pertinentes à teleconferência, entre salas apropriadas para este

fim, e sim, voltarmo-nos para a importância deste momento síncrono de interação, através das redes de computadores.

3.2 Um enfoque na mediação pela rede

Com o estabelecimento das redes de computadores, diversas ferramentas foram criadas para tornar a interatividade e interação mais rica e eficaz. Como já mencionamos podemos focar as comunicações com possibilidades assíncronas e síncronas.

A utilização destas duas possibilidades é apresentada por Keegan (1996) considerando um cenário de aplicação, ora voltado para grande massa ou, para ambientes específicos, configurando uma sala de aula virtual. Assim se definem os ambientes que se interligariam por enlaces de telecomunicações, seja por satélite ou redes, e constituíram as Salas de Aulas Virtuais (ou eletrônicas) e que utilizariam especialmente tecnologias síncronas, pois funcionariam em data e hora específicas.

Por outro lado, o ensino em massa, voltado para muitos, em qualquer lugar e qualquer hora, comporia a Educação a Distância, que se apoiaria exclusivamente em tecnologias assíncronas.

A primeira, com o estabelecimento de salas virtuais implica em custos elevados com a manutenção dos recursos físicos para este fim; a segunda, por se concretizar de forma mais distribuída, em escala, não custaria tão caro. Também as didáticas seriam diferenciadas em cada situação. Para um ensino em grande escala é exigido uma capacidade de gerir grande quantidade de material, administrar o retorno de muitos trabalhos; enquanto que, em encontros pontuais se pede a habilidade de gerir estes momentos de encontro com dinâmicas motivadoras, exposições enriquecidas por filmes, apresentações e debates etc.

A crítica ao modelo que se volta ao ensino em massa, está vinculada diretamente aos procedimentos que repetem as didáticas utilizadas comumente nas classes tradicionais, de forma a privilegiar apenas a exposição de conteúdos, com construção de *sites* ou que permitem acesso a bases de dados, significando mero treinamento.

Conquanto nos pareça didaticamente oportuna a diferenciação feita pelo autor, observamos que as possibilidades, hoje oferecidas pelos recursos nos ambientes educacionais virtuais,

contemplam a possibilidade de oferta, tanto da Sala de Aula Virtual, quanto do trabalho assíncrono em larga escala, tornando-as complementares.

Em complementação, podemos encontrar em Simão Neto (2002), de forma mais abrangente, cinco modelos adotados para EAD, quais seriam:

- A sala de aula virtual: professor e alunos no mesmo espaço-tempo empregando intensamente a TIC. Acessam bases de dados externas, pesquisam na Internet, fazem projetos de cooperação via rede, dentre outras atividades. Este modelo está em franca expansão com universidades públicas e privadas construindo redes de “tele-salas”. A crítica ao modelo está em não se conseguir mudar o paradigma didático da sala de aula tradicional, no seu sentido mais pobre, com aulas expositivas, unidirecionais, apenas informativas.
- Mídias Educativas: nesta opção de EAD, a aula chega por meio de um suporte físico, é o antigo curso por correspondência, agora implementado em discos (*CD-ROM*), para aplicativos com base em CBT – *Computer-Based Training*, e ainda fitas de áudio e vídeo. Traz bons resultados na instrução, volta-se ao desenvolvimento de habilidades e de procedimentos operacionais.
- Internet Educacional: Apoiado na rede mundial de computadores, *Web-training* - treinamento pela *Web*, apóia-se no modelo transmissivo, onde o aluno deve se apoiar em material elaborado e disponibilizado por um especialista.
- Rede Colaborativa: com base na aprendizagem colaborativa, utiliza-se de ferramentas e recursos que permitam professores e alunos desenvolverem tarefas colaborativas. Suportados por ambientes como *WebCT*, *TelEduc*, *Blackboard*, *AulaNet*, dentre outros, pede que os professores saibam desenvolver novas formas pedagógicas para não se limitarem a uma forma de didática, unidirecional oriunda do professor para o aluno.

Diante da importância da interação, nos parece oportuno, fazer o recorte específico para este tema, e dentro da abrangência do assunto, desenvolver um olhar mais focado em uma das ferramentas que possibilitam o momento síncrono de interação oferecido pelas redes de computadores

Como já mencionamos, são diversas ferramentas e em consequência vários serviços são possíveis de serem ofertados neste momento síncrono de interação.

A mais expressiva de todas possibilidades, a videoconferência, integra áudio, imagem em movimento, texto, na perfeita representação da multimídia. Contudo para dar vazão ao tráfego gerado, exige redes mais velozes, pede microcomputadores, com rapidez de processamento bastante elevada, grande capacidade de memória e placas de som e vídeo de boa qualidade.

Em redes privadas, pertencentes a grandes empresas, tais suportes são relativamente fáceis de serem implementados, permitindo ao chamado aprendizado eletrônico (*e-learning*) se concretizar para treinamentos específicos.

No entanto, salvo preciosas exceções, no ambiente universitário, devemos considerar a realidade brasileira, onde os alunos não possuem tal nível de disponibilidade financeira, e vão lentamente conseguindo os recursos computacionais necessários, realizando os acessos à Internet com modems de baixa velocidade, fator que contribui para o desgaste do aluno de cursos EAD.

Dentre as ferramentas apresentadas, aquela que de fato se encontra disponibilizada em todas as plataformas, e disponíveis em todos os ambientes educacionais virtuais e, por isso mesmo, já se faz, instrumento de muitos dos professores que trabalham com EAD, é o IRC - *Internet Relay Chat* – textual, e por ser mais ampla sua aplicação é que nos voltaremos ao seu estudo.

3.2.1 IRC – *internet relay chat* – seus limites e potenciais.

O uso da *web* aplicada a aprendizagem (*web base learning*) é uma poderosa ferramenta para o EAD, tanto quanto para apoio didático a disciplinas presenciais. Nela se insere o *chat*, como instrumento de diálogo, escrito, em apoio ao processo de ensino-aprendizagem.

Dentro do recorte que nos propomos, estamos voltados para a sala de aula que se implementa no ambiente virtual, ao se oferecer a interação entre professor-aluno e aluno-aluno, e possibilitar interatividade com o sistema educacional virtual de formas múltiplas.

Conforme menciona Bork (2001), citando relatório da Universidade de Illinois, o número ótimo para turmas em cursos dessa natureza não deve ser superior a vinte alunos. Para este autor há inúmeras deficiências nestes atuais cursos via *Web*, ressaltando, dentre elas, a falta de interações adequadas com os estudantes, e em sua fala Bork (2001, p. 47) enfatiza “*os estudantes precisam de ajuda individualizada para uma aprendizagem efetiva.*” .

Uma das formas de efetuar esta ajuda, individualizada ou em pequenos grupos, está no uso do *chat* – escrito. As diversas telas de apresentação do *chat*, em geral, não diferem muitos nos sistemas educacionais virtuais e podemos tomar algumas delas como exemplo. Iniciando pelo ambiente de maior sucesso neste momento no Brasil, desenvolvido na UNICAMP, pelo Instituto de Computação e o NIED – Núcleo de Informática aplicada na Educação – denominado TelEduc. Exemplificamos na figura 2 uma tela de *chat* deste ambiente.



FIGURA 2 - *chat* ou bate papo - no ambiente Teleduc

Na página de *chat* do TelEduc, na figura 2, observamos a seqüência cronológica dos acontecimentos, data-hora visível no canto esquerdo, a identificação dos participantes, nome (que pode ser um apelido) e nome completo.

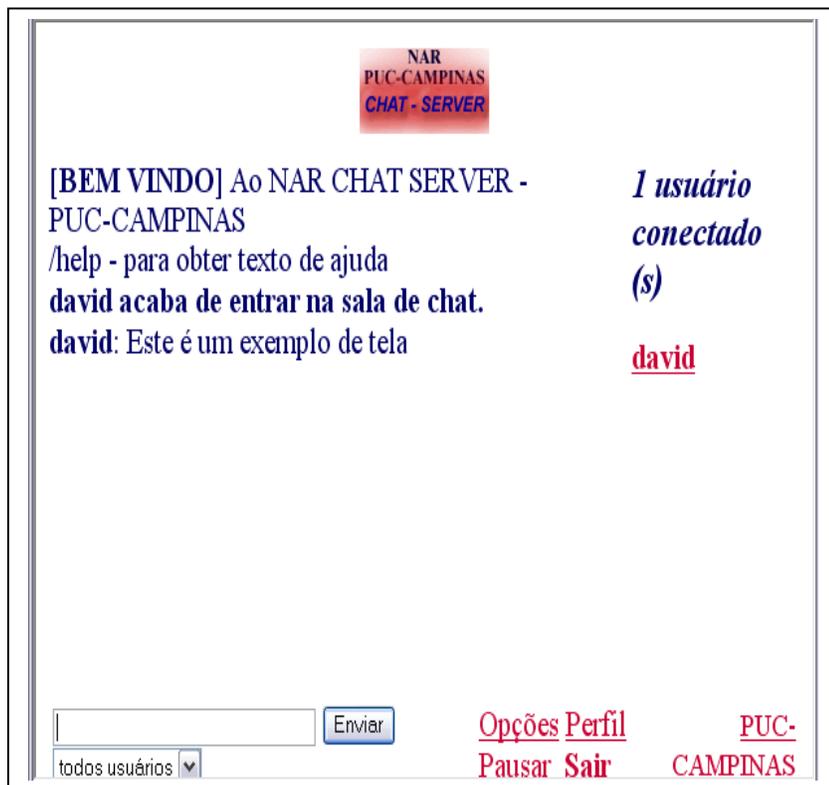


FIGURA 3 - tela de abertura do *chat* do NAR - PUC-Campinas

Também, como exemplo ilustrativo, na figura 3, vemos a página de apresentação do *chat* oferecido na PUC - Campinas, observando no canto direito inferior a opção de alterar o perfil do participante. Na figura 4 mostramos a seleção dessa opção.

NAR
PUC-CAMPINAS
CHAT - SERVER

Espera para Redesenhar (segundos)

Ordem das Mensagens

Cor da Fonte

Som de Login (local)

Email (para Administração)

Mudar Senha

Senha Antiga

Nova Senha

Repetir Nova Senha

Salvar Opções do Usuário

Enviar

todos usuários

[Opções Perfil](#) [PUC-CAMPINAS](#)

[Pausar Sair](#)

1 usuário conectado (s)
david

FIGURA 4 - página de Opções de Perfil do usuário no *chat* - NAR

Há também uma importante opção, em ambos, que é a de se registrar todo o diálogo ocorrido numa sessão de *chat*, para uma posterior análise de professores e alunos.

Vamos observar na figura 5, ainda a título de ilustração, uma amostra de uma sessão de *chat* escrito oferecido pelo ambiente *Paltalk*.

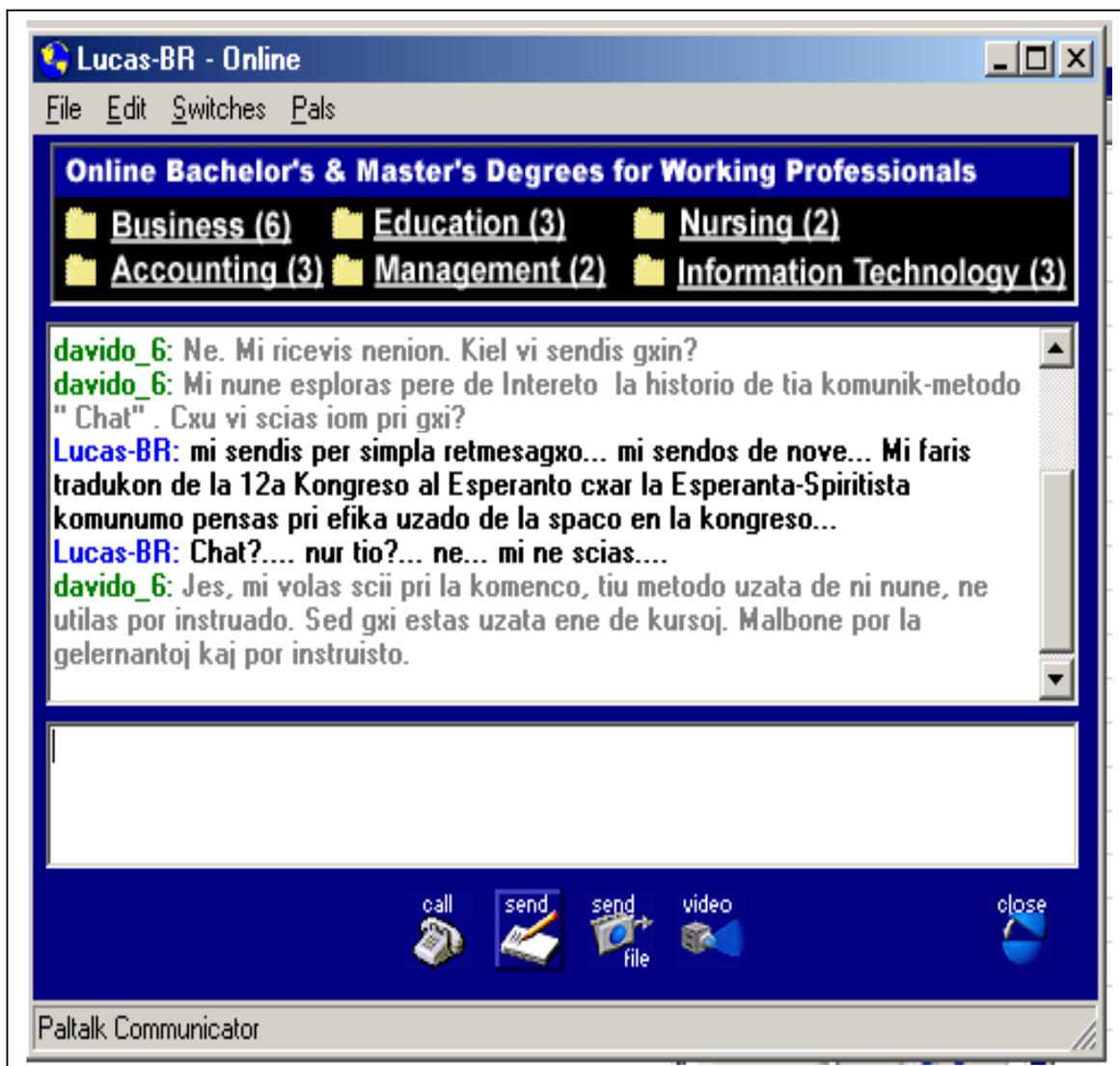


FIGURA 5 - Chat – texto no ambiente PalTalk

O Site *Paltalk* oferece a possibilidade de implementarmos um *chat* com recursos de voz, áudio e imagem, bastando ao usuário programar os parâmetros e dispor das facilidades locais em seu computador. Sua programação é vista na figura 6, a seguir:

Create Your Own Group

Paltalk Even target your own ads to your group members!

Warning - creating an offensive or derogatory group name will result in the permanent loss of some or all of your group privileges
Private or Locked groups have a max room capacity of 10 people.

Voice Enabled - Voice and Text

Private - join by invite only (does not show on list)

Group is Locked with a Password:

Group Type

G - All age groups including minors

R - Intended for adult audience (adult language permitted)

A - Intended for adult audience (explicit adult language)

Group Name:

Category:

FIGURA 6 - Parâmetros no *Paltak* para definir o *chat* com voz e vídeo

Podemos agora, observar na figura 7, ícones indicando quem está falando (microfone) e ícone indicando aqueles que, em seqüência, pedem a vez (mão levantada) para falar.

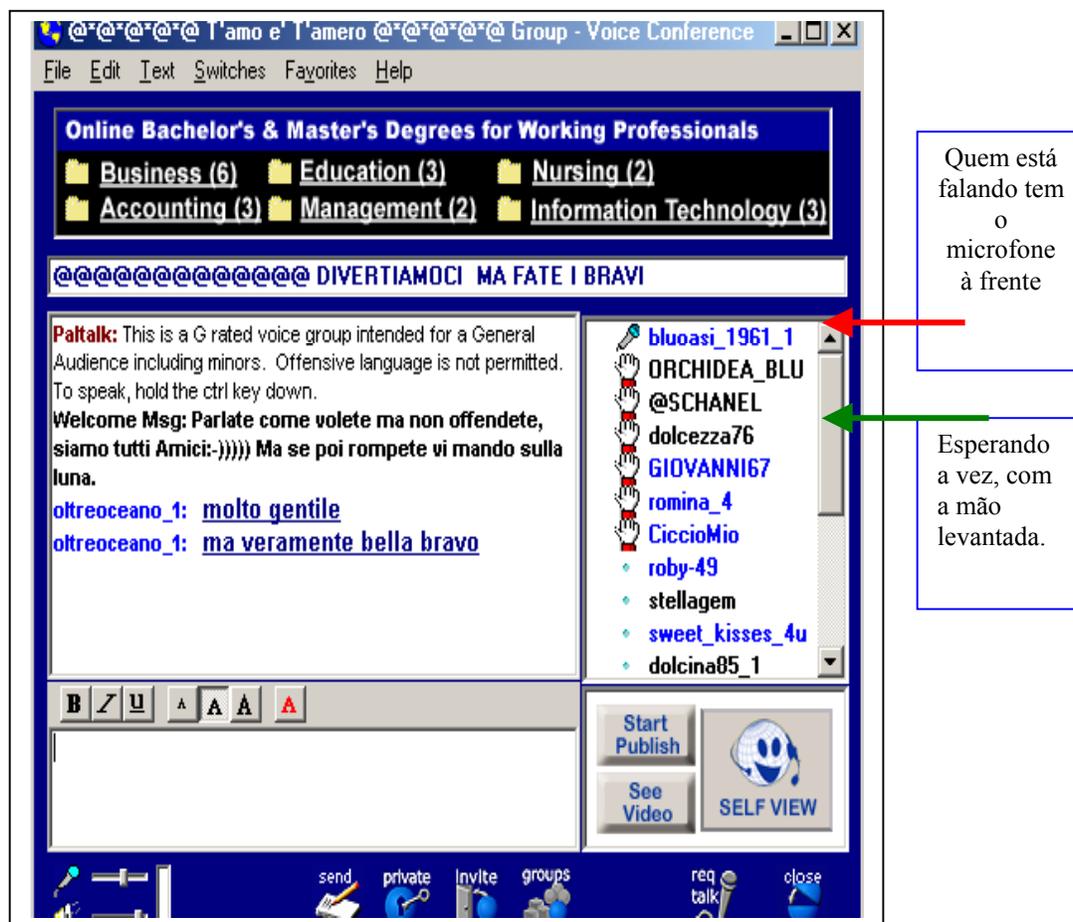


FIGURA 7 - Um chat com voz e texto implementado no Paltalk.

Podemos observar ainda, que outras informações são disponibilizadas para o usuário em ícones e textos, os quais ampliam a interatividade do usuário com o sistema *paltalk*.

Outra possibilidade de maior interação nesses encontros está no envio de imagens dinâmicas, em tempo real, capturadas por pequenas câmeras instaladas junto ao microcomputador que também vem complementar as facilidades dos *chat's*. Certamente que a cada nova funcionalidade incrementada aumenta-se o custo de investimento e exige-se mais capacidade do meio de transmissão para suportar o envio cada vez maior de informações.

A seguir observamos na figura 8, observamos a tela do ZING (www.sing.com) e na figura 9 a tela do *Netmeeting* da Microsoft:

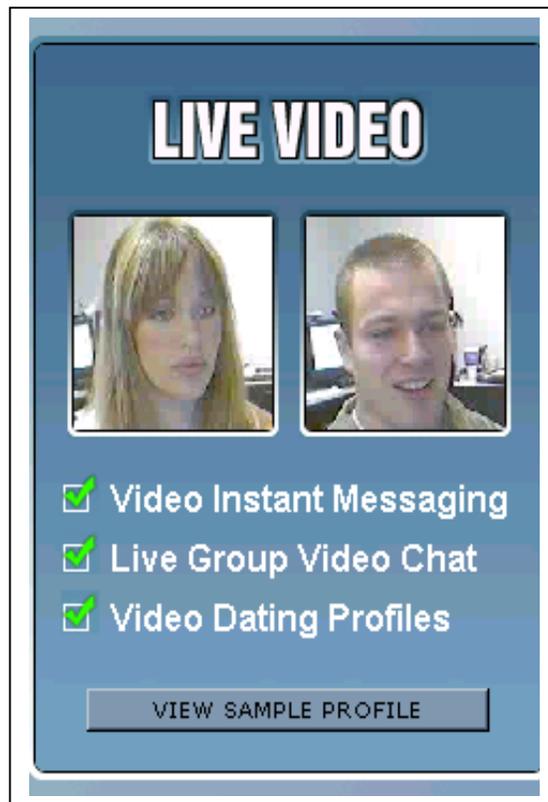


FIGURA 8 – chat com possibilidade de vídeo em tempo real no ambiente ZING



FIGURA 9 - chat com imagens de vídeo capturadas por câmeras - Netmeeting da Microsoft

Nesses *softwares* estão presentes a identificação dos participantes, e as imagens de ambos que conversam. Apóiam-se na recomendação T-120 da União Internacional das Telecomunicações – ITU, que define o compartilhamento de dados de forma interativa possibilitando a utilização de imagem gráfica e textual.

São desenvolvidos com objetivo de dar suporte a reuniões de negócio ou a encontros entre duas pessoas. Não nasceram com perspectivas de aplicações pedagógicas, conquanto pudessem ter tal finalidade, haveria necessidade de investimentos relativamente elevados, uma vez que ambos são *softwares* proprietários e que pedem um bom acesso à Internet.

Podemos notar que o número desses ambientes educacionais virtuais cresce rapidamente, oferecendo, em geral, ferramentas semelhantes. Estes ambientes podem ser divididos em dois grandes grupos, aqueles de desenvolvimento proprietário, e os que se apóiam em *software* livre.

Para compreender esta distinção, esclarece-nos Machado (2001) que a parte mais importante de qualquer programa é o código que lhe dá origem, denominado de código-fonte, o qual por sua vez, é o objeto de proteção de direitos autorais do *software*. O programa, em formato de arquivo executável não permite que se tenha acesso ao código fonte. Desta forma para se utilizar um *software* é preciso uma licença, que estabelece formas de pagamento e utilização, meios de atualização ou mesmo cópia. Licenças seguem as leis de proteção aos direitos autorais de *software*.

As exceções estão nas licenças que não envolvem estas leis, permitindo a livre distribuição, modificação, cópia e uso do programa. Dentro deste quadro se encontram licenças GNU³⁰ - *General Public License* e a *Open Source*³¹ que pregam o *software* livre e gratuito, o que corresponde a disponibilizar o código-fonte junto com o arquivo executável.

Dentro deste contexto há ambientes educacionais desenvolvidos segundo esta filosofia e cujos códigos fontes podem ser alterados livremente, por técnicos especializados, quando necessário adaptá-los à necessidade de alguma instituição (CASTILHO, 2002).

³⁰ GNU: mais detalhes em <<http://www.gnu.org>>

³¹ Open Source, mais detalhes em <<http://www.opensource.org>>

Nos primeiros, software proprietário, destacamos como exemplo o *WebCT*, *Blackboard*, *Learning Space* (IBM), *TopClass* (*WBT-Systems*); no segundo, desenvolvidos segundo a concepção de software livre, podemos citar o *TelEduc*, *AulaNet*, *VirtualClass*, *Manhattan Virtual Classroom*, *FLE – Future Learning Environment*, dentre outros.

Cabe ressaltar, pesquisas atuais voltadas para a implementação de Realidade Virtual, onde, como exemplo, temos o “*Body Chat*”. Neste tipo de *chat*, através de bonecos denominados AVATAR, que representam o participante do *chat*, é possível representar o olhar, as expressões faciais e nela a comunicação é implementada também de forma textual.

A seguir na figura 10 observamos um ambiente de “*body chat*” .

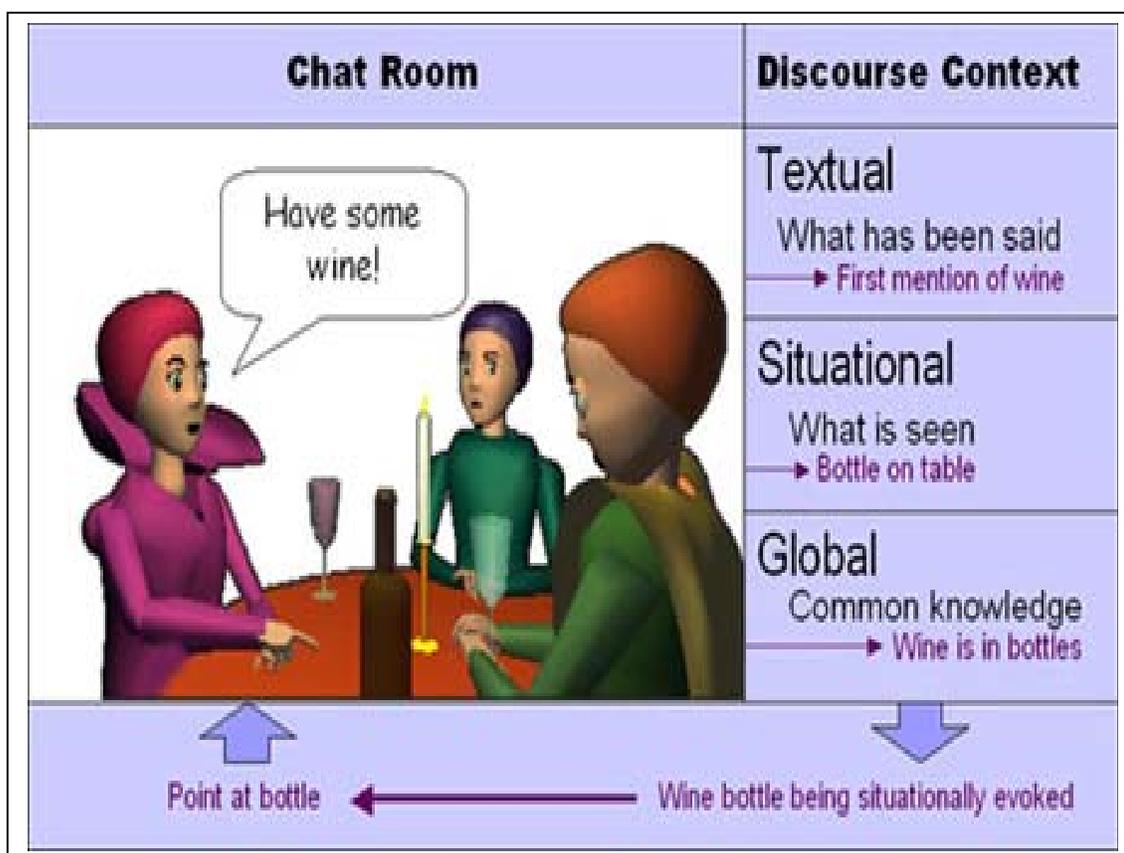


FIGURA 10 - Um ambiente de *Chat* mostrando AVATAR

A Realidade Virtual distribuída é o terreno teórico para este desenvolvimento. Conjuga-se aí a Inteligência Artificial, a Orientação ao Objeto e os gráficos em 3D- terceira dimensão. Em especial temos o MUD –*Multiple User Dialogues*, sistemas de discurso em tempo real, incluindo na categoria os MOO's (*an object – oriented MUD*), ou ainda conhecidos por MUSE's – *Multiple User Simulation Environment*. – ambientes de simulação para múltiplos usuários.

MOO é um sistema de acesso multi-usuário, programável e interativo para criação de ambientes de realidade virtual e possibilita *chat* e outras atividades de tempo real. Nele o personagem criado tem uma localização específica e própria (casa). Esta presente o MOO-Mail entre os participantes e listas de discussão (SILVA, 2001).

Cenários mais complexos se orientam para a projeção de telas de computadores em três dimensões, através da utilização de ambientes de imersão compartilhados. Neste mundo interativo, é possível criar cenários onde se abre portas, se anda entre móveis de uma casa virtual, troca-se objetos de lugar, dentre muitas outras atividades.

Estes estudos nos revelam o desafio de se dar a este encontro entre seres humanos, que acontece através das redes de computadores, maiores possibilidades de transmitir a riqueza da comunicação humana. Depreende-se daí a necessidade de aprimoramento do *chat* escrito, e da importância que advém de toda contribuição das diversas áreas do conhecimento humano que se debruçam sobre este tema.

3.3 Traçando as primeiras considerações sobre a questão da Interação em EAD

Partindo das primeiras iniciativas de aprimoramento dos momentos de interação é importante ressaltar a questão da humanização, que foi inicialmente conseguida pelo uso do telefone, nos contatos dos tutores com os alunos, no sentido de voz real – pessoa real “*real voice – real person*”.

Estes contatos por telefone eram encorajados a acontecerem, principalmente quando se identificava algum problema junto aos alunos, uma vez que a tutoria reunia consigo funções de orientação, docência e avaliação.

À questão da humanização, ressaltamos, abre espaço para compreender a influência da emoção no processo ensino-aprendizagem. De fato como nos mostra Piaget (1970, p.143) em seus estudos, importa considerar o desenvolvimento da afetividade e da motivação na conduta humana, pois:

a afetividade constitui a energética das condutas, cujo aspecto cognitivo se refere apenas às estruturas. Não existe, portanto, nenhuma conduta, por mais intelectual que seja, que não comporte, na qualidade de móveis, fatores afetivos; mas, reciprocamente, não poderia haver estados afetivos sem a intervenção de percepções ou compreensão, que constituem a estrutura cognitiva. A conduta é, portanto, uma, mesmo que, reciprocamente, esta não tome aquelas em consideração: os dois aspectos afetivo e cognitivo são, ao mesmo tempo, inseparáveis e irredutíveis.

O grifo é de nossa parte, pois relevamos no ambiente educacional a importância do aspecto afetivo, que em muitas ocasiões, não encontra espaço algum para ser vivenciado e trabalhado.

Portanto, notamos que o sucesso da tutoria por telefone, encorajada nas Universidades abertas, mostrou-se estratégia acertada, pois abriu espaço para o lado humano estar presente.

Assim, considerando as interações sociais do indivíduo, é interessante notar que apenas os contatos mais próximos, através da fala, ou presenciais face-a-face, permitem dispor do riso como elemento importante para promover a interação. O riso, pode ser considerado como um eficiente veículo de integração social, quebrando barreiras, mostrando uma disponibilidade para romper as distâncias entre mundos individuais. Grisi (1978, p. 11) reportando-se a aspectos didáticos em sala de aula nos lembra que “De outra parte, um pouco de humor de parte do mestre faz alunos amigos e suscita simpatia e confiança. [...] Rir com os alunos, quando o motivo o permite, é humano e salutar.”

Conforme nos aponta Moran, em palestra realizada na Unicamp, reportada por Lemos (2002)³², temos que considerar:

³² Disponível em: <<http://www.usp.br/iea/cidade/textos/como.html>>

A sala de aula ou o processo "formal" de aprendizagem pode ser até, por vezes, "chato" e "entediante", mas o ambiente potencial de convívio e de troca de experiências pessoais e coletivas, do conhecimento tácito, pode se apresentar como uma realidade difícil de ser recriada. Nas palavras do prof. Moran, [...] "O grande problema do campus virtual é recriar a riqueza dos campi presenciais". (grifo nosso)

Em proposta de uma reengenharia da sala de aula, Thornburg (2003) sugere um modelo para concretizar um ambiente de aprendizagem que integre diferentes estilos de aprendizagem e motive os alunos. São quatro tipos, explicitados por metáforas: ao pé do fogo (informação), o poço d'água, (conversa/interação), a caverna (conceitos) e a vida (contexto).

Ao pé do fogo (*campfire*) está relacionada com a capacidade humana de contar histórias, transmitir informações. Presença de domínios cognitivos e afetivos, que advém de tempos muito antigos quando o ser humano se sentava ao redor de fogueiras. O poço d'água (*watering hole*) representa o momento de partilhar informações entre os pares, os vizinhos. A troca, como a interação, é possibilidade deste momento. A caverna (*the cave*) corresponde ao momento em que entramos em contato conosco mesmo, uma vez que todos nós, inclusive os alunos, temos necessidade às vezes de nos isolarmos para alcançar as construções interiores necessárias e assim assimilar e acomodar novos conhecimentos. Por fim, a própria vida, se configura no contexto de experiências que nos preparam para a sobrevivência futura, e a enfrentar desafios cada vez mais complexos.

Destacamos da proposta, o estilo definido por poço d'água, que é vivenciado no recreio, no café ou na cantina, e de vez em quando nos trabalhos em grupo. Correspondendo ao momento de riqueza citado por Moran.

Mas o "café" e o "recreio" se reportam ao momento de liberdade, onde o racional se aquieta, e as pessoas podem liberar as emoções, conversar, contar piadas e "rir".

Os ambientes educacionais virtuais, de forma geral, pecam pela ausência dessa oferta, contribuindo para uma sensível perda na "humanização" tão necessária para um bom rendimento do processo de ensino-aprendizagem. De fato, uma boa piada, tem um sabor especial, contada, com a riqueza da oralidade e, pode, ao final, construir um ambiente rico e positivo, coroado por uma boa "risada". Muito além da simples figura :-) !

O elemento importante que estamos focando, de fato, refere-se a questão de como conseguir melhorar as condições ofertadas, para alcançar um aprendizado mais efetivo, pois se há

também um distanciamento psicológico, e não apenas espaço-temporal, o ensino-aprendizado se torna mais difícil. Como nos reporta Romani (2002)³³:

Muitas vezes os professores sentem falta de outros canais de comunicação, que aproximem mais os alunos do ponto de vista-social e afetivo. Quanto mais estas necessidades forem supridas melhor será a participação dos alunos, pois se sentem mais à vontade para interagir de forma mais ativa e colaborativa no curso.

No entanto, esta solução, de criar outros canais de comunicação, não se restringe apenas a questões técnicas.

Buscando apreender a questão do aprendizado, autores como Lockett (1977)³⁴, citado por Cornelius (2002), sugerem três categorias de estilo de aprendizado, quais sejam: auditivo, que usa de palavras e sons para aprender; visual, que visualiza imagens durante o processo de aprendizagem; cinestésico – que prefere estar sentindo e fazendo coisas, para realizar o aprendizado.

Já Labour³⁵, também em citação de Cornelius (2002), amplia estas categorias, além de considerar os aprendizes orientados a auditivo, visual, cinestésico, inclui o tátil. Este último corresponde aos que precisam estar em contato direto com o objeto de seu aprendizado. Diferencia-se do cinestésico, que aprende conforme sua atuação física, com processos de percepção não linear.

Em suma, podemos inferir que, ao preponderar apenas um dos meios, como por exemplo, leitura e escrita, há privilégio para alguns alunos, o que pode configurar dificuldade redobrada para outros. Temos aqui uma particularidade que está presente nos *chat's* escritos.

No entanto, em sua pesquisa sobre o tema, Cornelius (2002) nos adverte que um indivíduo, não se prende a um só estilo, não é fixo. O que nos leva a considerar quão importante seria dispor de possibilidades diversificadas para se ensinar, e acompanhar os alunos, de forma a

³³ Disponível em <<http://www.rau-tu.unicamp.br/nou-rau/ead/document/list.php?tid=13>>.

³⁴ Lockett, B (1997) **Learning styles: into the future**. Further Education Development Agency (FEDA) London. Available online at <http://www.feda.ac.uk/PFD/ISBN185338464X.pdf>

³⁵ Labour, M "**Learning styles" what's in a name?** Discussion Room: OTiS - Tutor and Learner Styles (4), available online at <http://itlearningspace-scot.ac.uk/> in the Community area. (accessed 12 Feb 2001).

identificar suas preferências, buscando potencializar o aprendizado, e o rendimento de seus estudos.

Outro elemento importante a se observar, na interação do momento síncrono, corresponde à seqüencialidade na permuta das idéias. Também este ponto pode corresponder a um fator de desagrado e perda de aprendizado.

Esclarece-nos Felder e Silverman (1988) uma diferenciação entre alunos que aprendem de forma seqüencial e outros que o fazem de forma global. Os primeiros se adaptam perfeitamente a uma estrutura de progressão lógica e ordenada, indo do mais simples ao mais complexo. Os segundos, por sua vez, se saem melhor quando saltam diretamente para situações complexas e se encontram diante de material de grande dificuldade.

Para atingir estes alunos que apreendem de forma global, o autor sugere apresentar a disciplina, o curso, como um conjunto, seja por meio de uma imagem abrangente, seja por expor diretamente os objetivos finais, antes de iniciar o procedimento gradativo tradicional.

Ainda nos reforça Moran, citado por Lemos (2002)³⁶, ao dizer

É possível pensar que com o uso das TICs expressa-se de forma mais eloqüente (ou pelo menos, de forma potencialmente mais visível) o fato de que a criação e o compartilhamento do conhecimento são processos, ao mesmo tempo, informacionais e comunicacionais? Que o processo de comunicação deve ser entendido, principalmente, como uma "abertura à prática do diálogo" (a refinada arte de saber ouvir e saber falar) por parte dos que convivem nos processos de aprendizagem ? (www)

Este ponto levantado por Moran e acrescido da questão de “humanização”, é suficiente para nos levar a campo, em busca de um olhar mais investigativo no mundo que nos cerca, em busca da contribuição daqueles que estão ensinando e aprendendo com o *chat*, ao nosso redor.

³⁶ Disponível em <http://www.usp.br/iea/cidade/textos/como.html>

CAPÍTULO IV

PERCURSO METODOLÓGICO

Nossas primeiras experiências com ensino não presencial se iniciaram com a disciplina Redes de Computadores no Curso de Especialização Cliente-Servidor oferecida pela Faculdade de Análise de Sistemas da PUC-Campinas em 1998. O trabalho pedagógico se apoiava na Plataforma Gerenciadora *WebCT* e, dentre as ferramentas oferecidas por este ambiente, tínhamos o *chat*, que era o recurso que mais despertava interesse.

A experiência docente, a sala de aula e o convívio com a relação ensino e aprendizagem, nos coloca em certos diante do desafio da avaliação tendo em vista o contexto social do aluno.

Nestes momentos, ao final do curso, buscamos detectar além da pertinência da disciplina, seus conteúdos e formas de aprendizagem, pesquisa e interatividades, a efetividade do aprendizado do aluno e contribuição das ferramentas tecnológicas junto ao processo ensino – aprendizagem. Em especial, enfocamos destas ferramentas o *chat*.

Na disciplina Redes de Computadores esta ferramenta é utilizada para dinâmica entre grupos para retomar estudos de tópicos trabalhados de forma assíncrona (fórum) e leituras de apoio aos conteúdos. No *chat* o aluno se vale do espaço definido para sua intervenção expondo suas afirmativas e dúvidas em relação ao conhecimento em questão. O professor durante a sessão acompanha a participação observando o envolvimento e a interação dos alunos coerentes com a discussão e a aprendizagem esperada.

No decorrer de nossa prática na disciplina observamos diferentes posturas e manifestações dos alunos na sua interação com o *chat*, marcadas pela heterogeneidade de qualidade na participação. Muitas foram nossas suspeitas sobre os motivos do baixo rendimento do aluno no uso do *chat*. Sistematizamos nossas suspeitas nas seguintes questões remetidas ao aluno:

1. Qual o principal problema encontrado nos momentos do *chat*?
2. O que dificulta a manifestação do entendimento dos temas discutidos?
3. O que falta para melhorar o desempenho de alunos e professor no *chat*?
4. Por que muitos alunos não se manifestam, na maior parte do tempo do *chat*, aparentando não participar das discussões?

Essas perguntas foram discutidas presencialmente, em discussão aberta, em aula ocasião em que os alunos apontaram problemas, dos quais alguns tínhamos consciência, outros que não suspeitávamos. Assim confirmaram-se os questionamentos sobre as insatisfações causadas por desconexões que o sistema impunha durante a sessão do *chat*; a necessidade de melhor organizar as discussões nos temas em estudo; ordenação de respostas e perguntas; a dificuldade de se expor diante do grupo, tanto por falta de preparo quanto ao estudo do conteúdo, e também constrangimento ao digitar correndo o risco de expor erros de escrita e de elaboração do conhecimento, a complexidade do tema; problemas técnicos no próprio computador, dentre muitos outros.

Dentro deste quadro percebemos a importância da questão, ampliada pelo crescimento da oferta de EAD na Universidade e com ela o uso do *chat* como uma das ferramentas da plataforma *WebCT*. Entendemos que a questão merecia ser desvelada de forma sistemática e aprofundada, destacando os pontos levantados por nossos alunos, contribuindo com outros professores que utilizam o *chat* em seus cursos e finalmente propondo um novo modelo de *chat* redesenhado.

O assunto de nossa pesquisa nascia assim dessa prática cotidiana (TRIVIÑOS, 1987), e embora a questão se mostrasse ampla, acreditávamos trazer contribuições com a pesquisa.

4.1 Planejamento do trabalho

Buscando encontrar respostas as perguntas que nos inquietavam, procuramos estudar sessões de *chat*'s, resgatando arquivos e, de outras vezes, acompanhando, como observador à

parte, o desenrolar de sessões que ocorreram durante os dois semestres de estudos sobre o ambiente virtual em duas disciplinas da Faculdade de Educação da Unicamp, ED-207 e ED-216, com o ambiente virtual TelEduc³⁵.

Registramos aqui alguns exemplos ilustrativos de interações, onde os recortes apresentados desvelam situações importantes que, se desconhecidas, podem comprometer o sucesso de quem se propõe a aplicar o *chat* em seus cursos de EAD.

O trabalho se desenvolveu com vistas a enriquecer a compreensão e ampliar os significados de eventos aparentemente separados do contexto da discussão de cada sessão. Segundo Bardin (1977, p. 29):

Se um olhar imediato, espontâneo, é já fecundo não poderá uma leitura atenta, aumentar a produtividade e a pertinência? Pela descoberta de conteúdos e de estruturas que confirmam (ou infirmam) o que se procura demonstrar a propósito das mensagens, ou pelo esclarecimento de elementos de significações susceptíveis de conduzir a uma descrição de mecanismos que a priori não detínhamos a compreensão.

Depreendemos de Bardin que é de singular importância este olhar mais profundo, desvelando nuances e enriquecendo a compreensão do todo, com a descoberta de detalhes que a visão mais imediata não consegue captar.

Neste momento em que se efetua a comunicação humana, mediada pela tecnologia de rede de computadores, ainda se sobressai uma relação de interdependência entre os participantes, em papéis de fonte e receptores de mensagens. Nesse contexto a influência que exercem uns sobre os outros pode ser geradora de crescimento e sucesso ou mesmo inibidora e frustrante.

De maneira objetiva, o encontro síncrono através do *chat* pode ser planejado pelo professor concebendo duas possibilidades. Primeiro, através de uma participação livre e espontânea dos seus alunos ou, em segundo, sendo elaborado dentro de um quadro que contemple um certo número de perguntas, tal qual a estruturação de uma entrevista.

³⁵ O TelEduc é um ambiente para a criação, participação e administração de cursos na *Web*. Ele foi concebido tendo como alvo o processo de formação de professores para informática educativa, baseado na metodologia de formação contextualizada desenvolvida por pesquisadores do NIED - Núcleo de Informática Aplicada à Educação. Mais detalhes em: <http://hera.nied.unicamp.br/pagina/index.php>.

A primeira possibilidade desenvolve um ambiente descontraído e nele diversos assuntos entram em pauta, onde o tempo muitas vezes se estende demasiadamente, mas a resultante desta liberdade de participação pode ofertar alguma surpresa significativa para o andamento do curso. A segunda, que já permite um melhor controle do tempo, é mais estruturada, embora o controle possa contribuir para o tolhimento das participações, pois essas acabam se restringindo apenas àquilo que o professor pode conceber e nada mais além.

4.2 – Analisando sessões de *chat*

Muita das vezes acorda-se o horário do *chat* e acredita-se que todos estarão lá. O início de uma sessão tem costumeiramente um problema no seu iniciar, nem todos chegam ao mesmo tempo. Cada participante, vem de uma realidade diferente, de seus próprios ambientes, e alguns se sentem perdidos ao abrirem a porta silenciosa da virtualidade, “*alguém aí?*”, muitas vezes perguntam.

Caso, não obtendo resposta, desanimem e partem, por questões de segundo podem comprometer o encontro, a aula, ou o estudo em grupo. O primeiro diálogo nos mostra a expectativa, o tempo marcado, à espera, e a mensagem enviada para todos:

_____ primeiro diálogo. _____

(09:06:46) **Edison** Entra na sala...

(09:07:05) **Edison** fala para **Todos**: Tem alguém aí?

(09:10:17) **Edison** fala para **Todos**: Está havendo aula hoje?

(09:14:26) **Bene:-)** Entra na sala...

(09:15:04) **Bene:-)** fala para **Todos**: Bom dia Edison?????

Os professores precisam preparar os alunos para este momento e ter ciência de que sua pontualidade neste caso é por demais importante e que alguns segundos podem ser comprometedores. Atrasos e até mesmo faltas, podem ser gerados por problemas de acesso via comunicação discada, devido ao provedor Internet que faz a intermediação do processo, a

problemas locais com o telefone cuja linha esteja sem condições para o tráfego de dados e ocasionem inúmeras tentativas fracassadas de conexão, sem contar ainda com as questões pessoais.

Na aula presencial, o atraso sempre se constitui em prejuízo pois a entrada no ambiente em que se desenvolve um debate, ou apresentação de um tema novo, pede uma adaptação rápida e perde-se muito do que já esteve em cena. No entanto, a presença física dos participantes, a comunicação pessoal feita por olhares e gestos logo permite que todos se harmonizem. Este problema se diferencia um pouco no *chat*, pois pela comunicação mediada pela rede há possibilidade apenas de perceber a informação do sistema, que notifica que tal pessoa entrou na sala e, a saudação pessoal, que discretamente se apresenta com um “olá pessoal”.

O *chat* também oferece a possibilidade da realização de uma comunicação como na sala de aula presencial pois, na multiplicidade de participações textuais, é viável uma comunicação de todos para todos. Presencialmente, no decorrer do debate, quando um dos participantes tem sua vez para contribuir, este entra em espaços de descontinuidade da fala ou do diálogo estabelecido. Há um sincronismo de falas e momentos de silêncio, para o qual todos permanecem atentos, para encontrarem sua vez de contribuir.

Já no *chat*, todos também estão presentes, enviando e recebendo mensagens e, algumas vezes, escritas e enviadas simultaneamente, a explodirem na tela de todos, pedindo uma leitura rápida e atenta. Isto demanda do professor uma certa capacidade de coordenar, pedagogicamente, a experiência, para que não venha ocorrer prejuízos com a perda da contribuição de alguém, ou alguma dúvida fique sem sua resposta.

Mais especificamente, esta possibilidade de comunicação, de muito para muitos, que se viabiliza por lista de discussão e *chat*, rompendo o convencional um-para-um ou um -para-muitos, acaba exigindo uma necessária adaptação. Como nos esclarece Axt (2000, p. 73):

um modelo complexo de interação virtual e simultânea do tipo ‘muitos -muitos’, que pode ser viabilizado por estratégias tais como lista de discussão, chat, site interativo etc., [...] Assim, por um outro lado, podemos pensar que as tecnologias de comunicação escrita por Rede rompem com o modelo convencional da situação comunicativa em tempo real, instituindo um modelo complexo de interação virtual-múltipla-e-simultânea on line, com prováveis novas demandas sócio-cognitivas aos papéis dos atores envolvidos, calcadas sobretudo na construção plural de circunstâncias de discurso.

Nesse contexto, em que todos vivemos, a nova cultura que nasce desse perscrutar o virtual, da comunicação efetuada de todos para todos, representa um desafio novo para o professor.

Nesta concepção de “estar lá”, o real e virtual confundem os participantes do EAD. Conceber que a presença psicológica, por meio de contribuições e idéias, é tão importante quanto ser visto fisicamente no local, nem sempre é algo claro no entendimento de alguns alunos.

De fato o “estar presente” se alterou em relação ao antigo presencial (ir a Escola, estar na sala de aula) e este novo contexto virtual de apenas “conectar-se”, de “estar lá e aqui” ao mesmo tempo, ainda é um aprendizado para muitos.

Isto faz com que compromisso assumido para o encontro “virtual” síncrono algumas vezes perca sua prioridade, em parte pela ausência da pessoa “física”, pelo distanciamento dos colegas, ou mesmo diante de acontecimentos mais concretos que acontecem no cotidiano de cada um. Isso também reflete ainda o despreparo para uma nova realidade de estudo que engloba dimensões diferentes, o lá e o cá. É o virtual em busca de ser apreendido.

Em sua obra dedicada a esclarecer o sentido do virtual Levy (1996) esclarece que a origem da palavra vem do latim medieval *virtualis*, que por sua vez vem de *virtus*, que significa força, potência. Em suas palavras, Levy (1996, p.15) nos esclarece que: *“Na filosofia escolástica, é virtual o que existe em potência e não em ato. [...] Em termos rigorosamente filosóficos, o virtual não se opõe ao real mas ao atual, virtualidade e atualidade são apenas duas maneiras de ser diferentes”*.

Em sua visão, há dois pólos que interagem. O primeiro, pólo latente, onde o virtual (potencial) se apresenta como um conjunto de possibilidades, nós de tendências. O segundo, onde o real (atual) apresenta coisas persistentes e resistentes. Atual se concretiza, por exemplo, numa solução particular de um problema, ocorre aqui e agora. Do virtual para o real, realização. Do real para virtual, o processo de potencialização. O virtual não se opõe ao real, mas sim ao estático, ao já constituído.

Ainda buscando apreender melhor estes significados, vemos de uma forma mais direta e pragmática, nas palavras de Chaves (2003)³⁶ que :

“O sentido da expressão "realidade virtual" (e de suas formas derivativas) não tem, hoje, entretanto, essa conotação de fictivo, apenas imaginado. Quando hoje falamos, por exemplo, em "shopping center virtual", não estamos nos referindo a um shopping center que existe apenas na ficção ou na imaginação, e, portanto, apenas em um sentido fraco do termo do "existir". Estamos nos referindo, isto sim, a um shopping center que existe em um sentido forte do termo, ainda que sua existência ou realidade não possa ser delimitada precisamente em termos espaço-temporais).

Assim, entendemos o encontro do *chat* na potencialidade de uma comunicação que se estabelece, que alcança sua concretude na frase que se constrói na tela do computador diante do aluno que estrutura o debate em sua mente, a conversa com os participantes que não vê, mas que estão presentes. É um encontro virtual.

Para as ausências, ou seja, as faltas, professores e alunos consideram a alternativa de se buscar depois, a cópia do acontecido, no arquivo do *chat*. Ato que corresponde, no presencial, ao resgate da cópia feita por um colega sobre a aula perdida. Isso, de fato, permite recobrar o histórico do encontro perdido, mas esta opção não substitui a dimensão dialogical, desarticulando a interatividade a que o encontro síncrono se propôs.

O registrado perde a dinâmica peculiar da discussão que se desenvolveu e, como não é um texto elaborado com a ordenação e sentido próprio para a leitura de terceiros, mas apenas cópia de perguntas e respostas entrelaçadas, oferece um contexto mais complexo, cujos significados correm o risco de serem distorcidos ou perdidos.

Podemos ter um exemplo desta opção desta “leitura” do *chat*, no segundo e terceiro diálogos que se seguem:

_____segundo diálogo: _____

³⁶ Disponível em < <http://www.chaves.com.br/textself/edtech/virtreal.htm> >

(09:34:35) **Graziela** fala para **Bene :-)**: Obrigada! Bom dia! Meio tarde, mas bom dia!

(09:35:11) **Edison** fala para **Todos**: Pessoal. Infelizmente tenho um compromisso externo e vou ter que me ausentar agora. Peço que continuem digitando porque depois eu pego o Bate-Papo para ver o que foi ensinado. Muito obrigado pela colaboração de vocês.

(09:35:24) **Edison** Sai da sala...

(09:35: 29) **Rosana** fala para **Edison**: “Abraços...”

_____ terceiro diálogo: _____

(15:03:31) **Graziela** fala para **Todos**: A Cassandra disse que participaria às 15:00. Vc viu no bate-papo de manhã, pouquíssima gente participou. Acho que só 3 pessoas, contando a Arkana.

(15:04:14) **Edison** fala para **Todos**: Eu não pude assistir de manhã. Só vi a chamada da Arkana quase ao meio dia.

A possibilidade de um encontro real, efetiva o diálogo, pelo qual a educação tende a se realizar de forma concreta e o estudante, ao encontrar ao ambiente propício, acaba por construir seu entendimento e sente-se livre para partilhar suas conclusões.

Segundo Berlo (1999), grande parte dos debates baseia-se na suposição de que determinadas palavras tenham significados específicos e de que todos os participantes ao empregarem esta palavra pretendam exprimir esse mesmo sentido, gerando com isto graves colapsos na comunicação. Portanto, apenas a cópia do *chat* sempre representa uma perda, já que não se pode buscar o esclarecimento junto aos demais participantes cujas falas ficaram congeladas no tempo.

Em muitos casos é interessante notar que se evidencia uma ansiedade de participar e de se ultrapassar a velocidade da digitação na ânsia de interagir mais rapidamente. No trecho abaixo salientamos “vocês” aparecendo como “vcs”. E em outros momentos percebemos “também” por “tb”, “por que” apenas como “Pq”, dentre outros exemplos. É uma linguagem que se estrutura neste ambiente virtual e quer ultrapassar a velocidade dos dedos e mostra a vontade de igualar-se na rapidez da comunicação oral.

O quarto diálogo nos mostra algumas destas observações:

_____quarto diálogo:_____

(10:43:53) **amaral** fala para **Todos**: Elaine, a relação no espaço virtual é um prolongamento espacial das nossas capacidades....

(10:44:05) **Elaine** fala para **Todos**: Estas observações de vcs podem nos ajudar a sanar algumas dificuldades que sentimos quando estamos no ambiente virtual

(10:44:11) **Arkana** Entra na sala...

(10:44:30) **Graziela** fala para **Todos**: Sem dúvida, comunicação e confiança são fundamentais! tb, quando eu não entendia, ia fazendo milhares de perguntas.

Outro ponto observado em alguns dos participantes é que não digitando com todos os dedos da mão e mostrando-se lentos acabam, em alguns casos, desistindo de participar por digitarem devagar e com erros. Alguns chegam a se limitar ao mero acompanhamento silencioso das discussões, ausentando-se de uma participação mais efetiva e acabam cogitando de abandonar o encontro.

Da mesma maneira como ocorre no presencial, onde alunos com menor possibilidade de engajamento devem receber um olhar atento do professor sendo, delicadamente, convidados a expressarem suas idéias e contribuírem com os colegas.

É importante também que o professor no *chat* os identifique e, gentilmente, os recoloca no cenário do estudo, encorajando-os a se manifestarem.

Também corrobora para o comprometimento de determinados participantes a ilusão de poderem participar de duas atividades simultâneas, onde uma delas é a realização do *chat*. Embora pareça simples, a discussão no *chat* exige atenção para acompanhar a diversidade das questões que se apresentam e compreender o complexo desenho das colaborações, perguntas e respostas distanciadas uma das outras.

Alguns alunos que pretendem acompanhar uma aula, estando com a atenção solicitada por outra tarefa simultânea, como estar em seu ambiente de trabalho por exemplo, encontram, devido a esta atitude, um risco de se frustrarem, por perderem a seqüência lógica dos temas discutidos.

Como exemplo, no quarto e quinto diálogos, observamos em:

_____quinto diálogo: _____

10:28:00) **Carol** fala para **Todos**: Um problema de comunicação que estou vivenciando, fica um pouco complicado trabalhar e participar das discussões, creio que seja mais fácil fazer duas coisas quando elas são do mesmo quesito.

(10:28:15) **Bene:-)** fala para **Graziela**: era para a gra!! Desculpe-me Ro!! Hehehehe

- mais à frente....

(10:45:42) **kassy** fala para **Maria**: São operações que estamos acostumados...

(10:45:52) **Arkana** fala para **Todos**: Perdi grande parte das discussões...

Alguns percebem a dificuldade e se posicionam a respeito, esta percepção às vezes lhes assusta:

_____sexto diálogo: _____

10:23:16) **Rosana** fala para **amaral**: Sou muito linear, não consigo prestar atenção em tudo....

(10:29:45) **Celene Oliveira** fala para **Todos**: Ainda sinto muita dificuldade em ter que ouvir, digitar e elaborar todos esses processos ao mesmo tempo.

Observamos que o fio da conversação fica vinculado a capacidade dos participantes de interligar os diversos pontos e contra-pontos, perguntas e respostas, solto no desenrolar dos inúmeros assuntos em aberto. Nem todos têm esta habilidade. Em muitas situações temos aí um fator que faz com que o aluno se desinteresse do assunto e fique marginalizado nas discussões que se desenrolam.

Instado pelo professor, ou coordenador, respondem com evasivas, ou dizem apenas “estou acompanhando”, “está bom”, “não tenho contribuição agora”.

Cabe ressaltar da fala de um dos participantes a afirmação “sou muito linear”. Esta afirmação nos remete a questões mais profundas. Esclarece-nos Levy (1999) que as tecnologias

intelectuais misturam-se à inteligência dos homens e, em especial a escrita, serviu para sistematizar, para gradear, ou enquadrar a palavra de forma a levar as pessoas letradas a ler o mundo como se fosse uma página. E, por outro lado, McLuhan (1977, p. 220) já afirmava que “*a palavra impressa apresenta instantâneos de momentos sucessivos de uma atitude mental*”. Assim é possível supor que esta limitação de linearidade expressa seja uma resultante desta forma sucessiva e linear que a escrita nos entregou.

Contudo, ainda dentro desta abordagem feita por Levy observa-se que hoje estamos ultrapassando os limites desta leitura seqüencializada com a atual tecnologia, que nos coloca nas mãos novas formas de apreender o real. Libâneo (2002) se refere a estudos que apontam a fragmentação dos programas de TV, vídeos etc., propiciando uma cultura em mosaico. De fato, discos compactos (*CD-ROM*), hipertexto, filmes tipo *vídeo clip*, a interconexão em rede com diferentes interlocutores etc., corroboram para a construção de uma mente voltada a trabalhar um número maior de eventos, buscando associar todos eles, para não perder as informações que estas múltiplas fontes podem oferecer.

Em outro momento, salienta-se ainda a ausência da realimentação, que a sala de aula presencial oferece ricamente a quem coordena o grupo de estudo em sala, propiciada no olhar que abrange toda a sala, no dinamismo das vozes que questionam, no receio dos que com dúvida falam mais pausadamente, dentre outras fontes que permitem ao professor interpretar a qualidade de sua aula.

No *chat* esta visão mais abrangente se perde em grande parte, servindo para realimentações sobre a qualidade da sessão, aquelas situações de não manifestação dos participantes ou, certas perguntas que, às vezes, estão descontextualizadas, dando o indicativo de perda da linha lógica que perpassa o tema em discussão.

Nisso também se insere a questão do número de participantes de uma sessão de *chat*, que influencia muito na qualidade dos diálogos, na realimentação e na participação do conjunto. Ainda não conseguimos detectar o número ideal de participantes, mas Palloff e Pratt (2002, p. 82) nos alertam que:

As questões referentes ao tamanho do grupo estão intimamente relacionadas ao tempo – são questões da maior importância na sala de aula on-line e dizem respeito à habilidade

de o professor ter alguma espécie de controle sobre o processo sem submeter os participantes à sobrecarga de informação [...] o grupo deve ser pequeno o suficiente para que haja uma participação integral e para impedir a sobrecarga de informação. [...] Grupos muito grandes podem assoberbar tanto o professor quanto os participantes; o número ideal de participantes varia entre cinco e dez.

Quanto a isso, nos esclarece Berlo (1999, p. 140) que “o acréscimo de cada nova pessoa a uma situação de comunicação, aumenta as complexidades da adoção de papéis. À medida que o grupo aumenta, a exatidão empática diminui.”

Outro ponto marcante está na limitação da tecnologia que, de forma pragmática, se mostra quando o sistema, que suporta o ambiente educacional, não consegue dar conta de sua tarefa e trava, gerando o descontentamento dos alunos devido à perda do conteúdo em estudo.

A situação mais comum, no travamento, é a desconexão do aluno que, em geral, precisa recomeçar todo o processo e pode perder parte do debate. Observa-se o registro no próximo diálogo, sétimo, as seguidas “*entradas na sala*” que angustiam o aluno e afetam também colegas e o professor.

Em termos de tecnologia há mais um complicador quando os equipamentos dos alunos apresentam configurações mais antigas, placas modem³⁷ mais lentas e acessos comutados ruidosos. Alunos despreparados para estas condições tendem a ficar angustiados e apresentam rendimentos baixos no curso devido a sua dificuldade em vencer a barreira tecnológica.

Como exemplificamos no:

_____ sétimo diálogo: _____

(10:16:09) **Rosana** Entra na sala...

(10:16:26) **Bene:-p** fala para **Todos**: travou também??

³⁷ Modem: dispositivo que se acopla ao microcomputador para permitir o envio dos sinais elétricos pela Rede Comutada e Pública de Telefonia. As tecnologias mais recentes tem alta capacidade de transmissão (6000 bps). Todo sinal elétrico externo que se acrescenta ao sinal enviado, configura-se num ruído, e prejudica a qualidade da comunicação, inserindo erros.

(10:17:06) **Bene:-p** fala para **Todos**: eu também tive que reiniciar! É, são os limites da tecnologia!

(10:17:08) **Rosana** fala para **Bene:-p**: Pois é.....Vamos passar esta experiência para o David também, dá uma raiva "danada" quando isto acontece.

(10:17:46) **Bene:-p** fala para **Todos**: e as outras??? será que travaram também?

.....

(10:20:50) **Elaine** Entra na sala...

(10:21:26) **Elaine** Entra na sala...

(10:24:27) **Elaine** fala para **Todos**: estou aguardando para ver as mensagens já escritas

(10:26:52) **Elaine** Sai da sala...

(10:27:15) **Elaine** Entra na sala...

(10:28:40) **Elaine** Entra na sala...

(10:28:52) **Arkana** Entra na sala...

(10:29: 02) **Graziela** fala para **Todos**: Acho que a noção de "ruído" na comunicação é importantíssima quando se trata de interações à distância, como estamos fazendo!!!

(10:29:05) **Arkana** fala para **Todos**: Oi turma tudo bem?

.....

(15:15:15) **Graziela** fala para **Elaine**: Olá Elaine, eu tb. estou conectando de casa e às vezes tenho problemas. Se de repente eu sumir... não se assuste!

Esta realidade também encontra na literatura exemplos marcantes. Os autores Palloff e Pratt (2002, p. 97) reportam sobre o assunto, alertando:

Apesar de ser a onda do presente e do futuro, e de trabalharmos duro para ficarmos na crista dessa onda, o fato é às vezes dependermos de hardware e de softwares defeituosos pode fazer com que a jornada seja mais difícil do que prevíamos [...] As instituições, assim como seus professores devem empenhar-se em planejar bem os programas e os cursos on-line, além de desejar fornecer o apoio necessário para que tudo seja satisfatório.

4.2.1 Aspectos que se sobressaem

Os atrasos involuntários do participante do *chat* devido a dificuldades de conexão, a construção lenta da concepção de "estar presente" virtualmente em contraste com a realidade que o circunda naquele momento e que o chama para outras atividades, que o distraem do objetivo

daquele instante, são componentes de um novo entendimento que a cibercultura está nos trazendo. Alerta-nos Levy (1999, p.158) para a necessidade de um novo estilo de pedagogia, pois:

duas grandes reformas são necessárias nos sistemas de educação e formação. Em primeiro lugar a aclimação dos dispositivos do EAD (ensino aberto e a distância) ao cotidiano e ao dia-a-dia da educação. A EAD explora certas técnicas de ensino interativas e todas as tecnologias intelectuais da cibercultura. Mas o essencial se encontra em um novo estilo de pedagogia, que favorece ao mesmo tempo a aprendizagens personalizadas e a aprendizagem coletiva em rede.

Há um vazio em se ler o histórico do *chat*, em contraposição com a dinâmica do debate, pois o texto, não mais permite contrapontos e contribuições. A limitação é da palavra escrita, despojada de todos os recursos que a presença física humana oferece, uma vez que não são portadoras de significados. Berlo (1999, p.185) nos alerta que “*os sentidos não são transmissíveis, não são transferíveis. Somente as mensagens são transmissíveis, e os sentidos não estão na mensagem, estão nos que usam a mensagem*”.

O *chat* pede sabedoria de articular a manifestação, dos que escrevem pouco por digitarem sofrivelmente, dos que são introvertidos ou apenas têm medo de errar, e a ousadia de buscar a razão da ausência psicológica de alguns alunos.

Em geral, partimos de um pressuposto que os alunos participantes do encontro on-line, por serem alfabetizados, estejam plenamente aptos a acompanharem a dinâmica oferecida no decorrer do diálogo que se efetiva.

No entanto podemos abrir, neste quadro, outras perspectivas que merecem uma atenção especial. Em particular a dificuldade de digitar e a presença de frases com seqüência de raciocínio comprometida podem estar escondendo aspectos mais profundos. Os autores Mota, Bretas e Matosinhos (2002, p. 131) observam este problema:

aos poucos, os participantes foram percebendo e evidenciando conclusões sobre a prática, no interior do próprio chat, observando dificuldades inerentes ao processamento da conversação escrita, sujeita a uma infinidade de erros gramaticais, dada à necessidade de rapidez na digitação do texto. Além disso, em função da rapidez, a conversa se transformava em muitos monólogos, sem eco nem correspondência em muitos momentos.

E também contribui Souza (2002, p.117) com sua visão sobre esta questão, relatando:

Na comunicação nos chat's parece haver um pacto de aceitação da urgência da conversação e da primazia da ordem interacional. As mensagens são trocadas em velocidade, e a alta elaboração de outras manifestações da palavra escrita dá lugar a uma co-construção do sentido cooperativo dialogada, mas por vezes também fragmentada e rebelde a convenções e regras que retardam o fluxo do diálogo, como, por exemplo, a observação de regras ortográficas comuns na escrita formal. Se o uso da linguagem nestes ambientes eletrônicos é às vezes idiossincrático, se o equívoco e o mal-entendido são riscos constantes, a comunicação ainda assim ocorre, talvez pela confiança depositada por cada interagente de que seu interlocutor reconheça cada linha de texto como constitutivo de um evento interacional.

Dentro deste quadro, poderíamos buscar outras respostas que fossem além da questão da digitação e da rapidez. Um dos focos pode estar na relação entre a oralidade e a escrita, como nos relata Marcushi (2003, p.100) “*as novas formas de escrita tais como os e-mails (mensagens eletrônicas) e os chats (bate-papos) reproduzem estratégias da língua falada. E uma dessas estratégias é a produção de enunciados mais curtos e com menor índice de nominalizações por frase*”.

A questão da relação entre a língua falada e a escrita é abordada por Halliday³⁸ (1996), citado por Marcushi (2001), que defende a teoria de que uma das diferenças centrais entre ambas estaria na nominalização que é mais intensa na escrita, e também que a fala seria mais segmentada. Para Halliday foi um momento especialmente difícil para a história da tecnologia escrita o surgimento da imprensa de Gutemberg com os tipos móveis, e que agora se repete com o surgimento de um novo momento importante, com as novas tecnologias da produção escrita pelo computador.

O problema da digitação lenta e da perda de lógica nas frases escritas, ainda nos permite estudar a hipótese de relações com a perspectiva da alfabetização, do letramento e da autoria.

Alfabetizar corresponde a um primeiro patamar onde a criança (ou adulto) aprendeu a ler, mas ainda é incapaz de fazer uma leitura de um livro, ou revista e, embora sabendo escrever

³⁸ HALLIDAY, M. A. K. **Literacy and linguistics: a functional perspective.** In: R. HASAN & G. WILLIAMS (Eds). *Literacy in Society.* London and New York, Longman, pp. 339-376, 1996.

palavras, construir frases, não consegue redigir uma carta. Este patamar identifica a pessoa alfabetizada mas não letrada. A alfabetização é apenas uma condição para um segundo patamar, o letramento. Quanto a este conceito, esclarece-nos mais profundamente Tfouni (2001, p. 81) dizendo-nos que:

ser “alfabetizado” e “ser letrado” não é algo linear [...] quanto aos sujeitos alfabetizados, também deve-se considerar uma heterogeneidade com relação aos eventos de letramento, o que configura uma gradação nos usos da leitura e escrita (o que reafirma um continuum), saber este que seria independente de “variáveis” tais como alfabetização, grau de escolaridade e tempo de escolarização; em suma, o letramento.

Ampliando as reflexões, a autora complementa que a questão não limita nestes dois aspectos as possibilidades de entendimento do texto, ou de uma fala, do outro. Embora seja letrado, há necessidade de perceber na construção deste discurso também perspectiva da autoria, como propõe Tfouni (2001, p. 82):

O autor é uma posição do sujeito a partir da qual ele consegue estruturar seu discurso (oral ou escrito) de acordo com um princípio organizador contraditório, porém necessário, visto que existe, no processo de produção de um texto, um movimento de deriva e dispersão de sentidos inevitável, que o autor precisa controlar.

Portanto se nos orientarmos por estes conceitos podemos ampliar o entendimento sobre determinadas participações que ocorrem no decorrer do *chat*, conseguindo pistas mais consistentes sobre a realidade e barreiras dos nossos alunos. Embora todos que participam de nossos *chat's* escritos sejam pessoas alfabetizados, o nível de letramento é diversificado e, por outro lado, a capacidade de autoria, em alguns pode não ter sido plenamente alcançada.

Ainda dentro deste contexto, acreditamos que se releve na leitura e escrita em ambientes da *Web* a questão do hipertexto, pois segundo Marcushi (2001, p.102) a organização cognitiva e referencial é muito complexa no caso do hipertexto:

Sob este aspecto, pode-se caracterizar o hipertexto como uma forma de organização cognitiva e referencial cujos princípios não produzem uma ordem estrutural fixa, mas constituem um conjunto de possibilidades estruturais que caracterizam ações e decisões cognitivas baseadas em (séries de) referências não-contínuas nem progressivas.

Observamos que o estudante de EAD, participante dos *chats*, pesquisando nas páginas da *Web*, lendo e construindo hipertextos, encontra diferentes desafios que lhe impõe uma exigência cognitiva sensivelmente maior, o que nos leva a concluir que a questão pode não ser apenas de rapidez de digitação mas requer contribuições de outras áreas do conhecimento.

Já quanto a aplicações para o *chat*, estas são voltadas para sanar dúvidas ou discutir assuntos anteriormente estudados, dentro de um encontro virtual. E essas reuniões ainda são encaradas como um desafio, por autores como Palloff e Pratt (2002, p. 74), que nos relatam:

O desafio de ministrar uma reunião ou um seminário sincrônico é o de coordenar o tempo e propiciar a todas as 'vozes' o direito de se manifestarem em um grupo que se apresenta disperso. Embora muitos grupos requeiram a discussão sincrônica (chat), consideramos que ela só raramente favorece a discussão e a participação produtivas, além de frequentemente se resumir a contribuições pouco profundas cuja extensão não é maior do que uma linha. Esta espécie de ambiente pode ser uma cópia da sala de aula presencial, na medida em que o participante que digitar mais rapidamente será o que mais contribuirá para a discussão, tornando-se a voz mais ouvida no grupo. Também pode ocorrer que as mensagens não sejam sincrônicas, isto é, pode ser que um participante responda a um comentário feito várias linhas antes por não ter sido capaz de enviar a mensagem imediatamente, seja pela quantidade de pessoas que fazem o mesmo naquele momento, seja pela baixa velocidade de conexão.

Embora considere os benefícios do chat, Peters (2001) nos reporta que, quer se realize um seminário virtual, um colóquio virtual, uma aula virtual ou uma tutoria virtual, os estudantes podem trocar idéias, discutir entre si, resolver controvérsias, e seu isolamento social ser rompido por determinado período de tempo, no entanto, desvantagens também são apontadas por Peters (2001, p. 248), que assim se refere a elas:

Participantes podem ausentar-se por longos períodos sem que sua falta seja percebida, o que prejudica as discussões. Também podem perder o controle diante da grande quantidade de mensagens que entram e se sobrepõem, tornando-se supérfluas. Na maioria dos casos, são poucos os que participam da troca de mensagens escritas. O comportamento dos outros em relação ao estudo permanece ignorado. Se a discussão não for habilmente conduzida, é grande o perigo de cair em "small talk" e conversa fiada. Existem "perturbadores" notórios, que atrapalham o curso da discussão por meio de perguntas triviais.

Assim o *chat* é colocado como coadjuvante para o processo ensino-aprendizagem e podemos supor que devido às condições atuais em que é ofertado, unicamente com troca de mensagens textuais, para muitos professores ele não serve para dar "*aquela aula*".

De fato, há limites para o *chat* na forma textual como ele é oferecido hoje em sua grande maioria. Sobre este problema, Palloff e Pratt (2002, p. 33) assim se reportam:

“Na sala de aula on-line, da maneira como nos é apresentado hoje, os alunos e os professores são representados por textos em uma tela. Não podemos ver sua expressão facial ou sua linguagem corporal, as quais nos ajudam a estabelecer respostas ao que está sendo discutido. Não podemos ouvir suas vozes ou a emoção presente no tom de suas vozes.

Mais explicitamente, “aquela aula”, fica compreendida segundo o uso de estratégias específicas que privilegiem o aluno como um todo, com objetivos traçados para o desenvolvimento de habilidades, do afetivo-emocional, de atitudes e valores. Buscando sintetizar estas considerações, julgamos poder salientar alguns pontos:

1. A participação no *chat* não é uma atividade simples, que possa ser feita sem preparo prévio. Pede disciplina, mudança de postura, um novo estilo pedagógico.
2. Professores, tutores ou coordenadores de encontros precisariam de uma realimentação mais adequada sobre o que se passa com os participantes no decorrer da sessão.
3. É importante considerar as limitações do sistema que o suporta e, se inevitável, adequar-se para superar suas falhas.
4. Participar com maior rapidez é uma tônica marcante nas sessões. Isto leva ao rompimento de regras, escreve-se tão rápido quanto se possa. As palavras são simplificadas e não se dá importância à questão ortográfica.
5. A participação de todos implica em estabelecimento de normas que levem a um processo de colaboração, respeito às limitações individuais, e incentivo mútuo.
6. Há alunos que não se sentem confortáveis, mantendo “distanciamento” dos debates, participando pouco e devem receber uma atenção especial do professor.
7. O número de participantes pode comprometer o sucesso do encontro por dificultar a participação de todos. É preciso disponibilizar oportunidades a todos.

Estes itens, embora resumidos, buscam sintetizar as reflexões deste item, e nos instiga a repensar a ferramenta diante de suas potencialidades e seus limites.

4.3 Efetuando uma pesquisa de campo de característica quantitativo-experimental

O estudo, efetuado nas sessões de *chat* mencionados no item 4.2, ratificou nossa percepção quanto a importância do tema, do ponto de vista pedagógico. A partir daí recrudesciu a confiança na possibilidade de contribuirmos para o aprimoramento desta ferramenta e nos propomos então a pesquisar que elementos nos indicariam mais pontualmente os pontos a serem trabalhados.

Quanto à escolha em si, ressaltamos novamente que esta não se fez aleatória, ou distante da nossa realidade, conforme orienta Triviños (1995, p. 93) que nos esclarece, que: *“a prática cotidiana e as vivências dos problemas no desempenho profissional diário ajudam, de forma importantíssima, a alcançar a clareza necessária ao investigador na delimitação e resolução do problema.”*

Portanto, como professor em disciplina no EAD da PUC-Campinas, retiramos de nossa atividade pedagógica os elementos que nos apontaram a problemática que nos motivou a pesquisa. Contribuíram para nosso entendimento Lüdke & André (1986, p. 17), que nos orientam a circunscrever nosso olhar às possibilidades de nosso alcance, assim, *“se desejamos estudar algo singular, que tenha um valor em si mesmo, devemos escolher o estudo de caso”*. Neste contexto, salientam os autores, é fundamental delimitar corretamente seus contornos no desenvolvimento do estudo.

Assim, dentro deste olhar, enfocamos como universo de nossa pesquisa os professores da PUC-Campinas que trabalham com EAD, considerando que a Universidade onde desenvolvemos nossa prática pedagógica.

Elegemos a pesquisa quantitativa pois ela busca explicar as causas das mudanças dos fatos sociais por meio de medida objetiva e análise quantitativa em busca das relações causais, o “porquê”. Nesta pesquisa o pesquisador se distancia do fato pesquisado evitando vieses e o principal critério é a fidedignidade (SANTOS FILHO, 1995).

4.4 Universo de pesquisa: a PUC-Campinas

A Universidade em que nos situamos é a Pontifícia Universidade Católica de Campinas, PUC – Campinas. Fundada em 1941 e reconhecida oficialmente como Universidade Católica a partir de 15 de agosto de 1955 pelo decreto 3832/55. O título de Pontifícia foi-lhe concedido por Sua Santidade, o Papa Paulo VI, em 08 de setembro de 1972.

O Arcebispo de Campinas, Dom Gilberto Pereira Lopes, Grão-Chanceler da Universidade e Presidente da Sociedade Campineira de Educação e Instrução, mantenedora da PUC-Campinas. A PUC-Campinas³⁹ (PUC, 2003) assim apresenta sua Missão:

Pontifícia Universidade Católica de Campinas, a partir de valores ético-cristãos, considerando as características sócio culturais da realidade, tem como missão produzir, sistematizar e socializar o conhecimento, por meio de suas atividades de ensino, pesquisa e extensão, visando à capacitação profissional de excelência, à formação integral da pessoa humana e à contribuição com a construção de uma sociedade justa e solidária.

Atualmente a Universidade oferece 41 cursos de graduação, com 20.233 alunos e 34 cursos de pós-graduação com 1.458 alunos, sendo 27 de especialização, 6 de mestrados e 1 de doutorado que encontram presentes no Campus I, Campus II, Campus Central e no Seminário.

Os 41 cursos de graduação estão agrupados em seis unidades: Centro de Ciências Exatas, Ambientais e de Tecnologias; Centro de Ciências da Vida; Centro de Economia e Administração; Centro de Ciências Sociais Aplicadas; Centro de Linguagem e Comunicação; Centro de Ciências Humanas. Cada um tem seu próprio Núcleo de Pesquisa e Extensão.

Considerada uma das mais importantes universidades do Estado de São Paulo, a PUC-Campinas já formou 130 mil jovens desde 1941 e a cada ano recebe mais de 5 mil novos estudantes.

³⁹ Maiores detalhes em <<http://www.puc-campinas.edu.br/institucional/revista/perfil.asp>>

4.4.1 O EAD na PUC-Campinas

O Ensino a Distância na Universidade é integrado institucionalmente por meio da Coordenadoria do Ensino a Distância – CED que se compõe de um coordenador, uma assessora pedagógica e uma auxiliar de escritório.

O CED é subordinado à Reitoria e tem, como órgão desta, a missão de fomentar, apoiar, integrar, regulamentar e fortalecer o fornecimento do Ensino a Distância na PUC-Campinas, visando a garantia da qualidade, a otimização de recursos e a atuação orgânica no âmbito acadêmico. Possui esta Coordenadoria um caráter multidisciplinar desenvolvendo suas atividades junto com as Unidades Universitárias e com o Núcleo de Atendimento Remoto – NAR.

O Núcleo de Atendimento Remoto foi criado em julho de 1997 pela Reitoria, através da Portaria 185/97, com a finalidade de prestar serviços na área de computação de alto desempenho. Em 1998 surge o primeiro grande cliente, o Ensino a Distância, a se beneficiar dos recursos computacionais oferecidos pelo NAR.

Atualmente, o Regimento Geral da PUC-Campinas, aprovado pelo Egrégio Conselho Universitário em suas 353ª e 354ª reuniões realizadas aos dias 17 e 19 de dezembro de 2001 respectivamente, classifica o NAR como um órgão complementar da Reitoria (Seção III, artigo 23) que, além de seus propósitos iniciais presta outros serviços em tecnologia para a universidade e para eventuais empresas que necessitem de sua consultoria.

Para atender as necessidades de seus clientes, o NAR dispõe de um ambiente computacional de última geração, onde se destacam os seguintes equipamentos : Sistema de Ambiente Virtual de Colaboração com Gerenciadores do Ambiente Virtual: *Plataforma gerenciadora v3.1.3.16* e *NAR Chat Server*; Plataformas: *Conectiva Linux 8.0*, *Microsoft Windows 2000 Server* e *Microsoft Windows NT* ; Servidores: Servidores *Plataforma gerenciadora*, Servidor do *NAR Chat Server*.

O Núcleo de Atendimento Remoto da PUC-Campinas dispõe de um corpo experiente de consultores na área de Computação e de Sistemas de Informação, composto por uma equipe formada por um Coordenador, um Analista de Suporte Técnico Senior, um Assistente de Treinamento, um Programador *Web*, um *Web designer* e um auxiliar de escritório.

4.4.2 A plataforma *Web-CT*

Este ambiente, desenvolvido na *University of British Columbia* pelo seu departamento de Ciência da Computação oferece um ambiente de estudo e gerenciamento de cursos on-line baseado na *Web*.

O *WebCT* enquanto plataforma gerenciadora disponibiliza ferramentas auxiliares no processo de comunicação entre alunos e professores de uma determinada disciplina. As ferramentas mais comumente utilizadas são: Fórum, *e-mail*, agenda e o *chat*.

4.5 EDMC – Ensino a Distância Mediado por Computador

A PUC-Campinas pratica o EAD por meio de uma metodologia a que denomina EDMC – Ensino a Distância Mediada por Computador, e tem por objetivo estabelecer condições para a interação coletiva no enfoque muito para muitos, envolvendo professores e alunos, com trabalhos em equipe e propiciando aprendizagem colaborativa. Operacionalmente os principais aspectos envolvem uma combinação de aulas presenciais (mínimo de 25%) e virtuais (máximo de 75%), modulação de 12 a 15 alunos por aula virtual por professor, utilizando-se da plataforma *Web-CT* para armazenamento e disponibilização do material didático, e ferramentas de comunicação como *e-mail* e *chat*.

Os cursos apresentam, em geral, aulas presenciais em finais de semana e virtuais durante a semana à noite. Há um controle de frequência baseado na presença física nas aulas presenciais e

na participação nas aulas virtuais. Há que ressaltar um cuidado especial com a questão do material bibliográfico e de *software* necessários ao desenvolvimento do aluno.

Com relação ao material pedagógico encontra-se o uso de apresentações elaboradas em *software* de apresentações (*power-point*), ou em páginas *HTML*⁴⁰, textos de apoio (dos próprios professores e artigos) que são disponibilizados aos alunos.

O reforço do aprendizado é feito com o uso de recursos como o *chat*, fórum e *e-mail*, pelos quais se cria espaço para discussão de temas, dirimir dúvidas, e ampla troca de idéias.

Os professores que ministram seus cursos têm a liberdade do uso dos recursos computacionais do *Plataforma gerenciadora*: fórum, e-mail, *chat*, e outros. Segundo os princípios do EDMC a interação construtiva entre os vários atores do processo pedagógico ocorre principalmente durante as sessões de *chat* e no fórum.

4.5.1 Cursos e formação de professores

É importante salientar este trabalho desenvolvido internamente pela Coordenadoria (CED) e Núcleo de Apoio (NAR), para capacitar os docentes da PUC-Campinas, através da atividade de extensão. Tem a finalidade de atualizá-los e prepará-los para o uso da TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação.

Este trabalho é realizado através do Curso de Capacitação Docente para Ensino a Distância, o qual, com duas turmas de trinta alunos a cada ano, torna estes docentes aptos a elaborar e ministrar cursos semi-presenciais com apoio do ambiente *Web-CT*.

A equipe é formada por dois professores doutores, especializados em EAD, que cuidam das questões pedagógicas e um especialista que trabalha os aspectos técnicos do ambiente.

⁴⁰ HTML – é a linguagem de descrição de hipermidias mais utilizada na Web, descreve de modo abstrato a estrutura de documentos compostos por mídias de informação (nós) como textos, imagens e sons.

O curso desenvolve abordagens segundo o olhar do docente, do aluno, do curso como um todo, dos procedimentos pedagógicos e também dos parâmetros de qualidade que devem ser seguidos, considerando a perspectiva de uma avaliação do MEC – Ministério da Educação e Cultura.

Os alunos aprendem a teoria e praticam seu aprendizado das especificidades do ambiente, no laboratório de Informática da Universidade, conectados ao *Web-CT*. Como tarefa de conclusão de curso projetam uma disciplina e apresentam, deste programa, uma aula aos colegas de classe, mostrando seu conhecimento e domínio das ferramentas.

A PUC – Campinas, como vemos na tabela 5, oferece cursos superiores na modalidade EDMC em Especializações e Seqüenciais.

TABELA 5 – Os cursos na PUC-Campinas, seus professores e oferecimento atual.

Cursos	Número de Professores e Formação					Duração
	Total de professores	doutor	Mestre	Especialista	Graduado	
Arquitetura Cliente-Servidor	08	01	06	-	01	2 semestres
Gestão Educacional: Perspectiva da Práxis	04	01	03	-	-	2 semestres
Informação para Gestão de Negócios	04	02	02	-	-	2 semestres
Educação e Formação de Recursos Humanos,	03	01	02	-	-	2 semestres
Gestão Empresarial	04	03	02	-	-	2 semestres
Formação específica em Gestão de Recursos e Produção (Porto Trombetas)	09	03	04	01	01	2 anos
Formação Específica em Tecnologia de Informação Aplicada a Instituições Financeiras	16	03	11	-	02	2 anos

A PUC-Campinas iniciou Mestrados na modalidade EAD, porém foram descontinuados e não estão sendo oferecidos atualmente desta forma, mantendo-se todos na forma presencial.

4.5.2 Cursos seqüenciais: avaliação do MEC

É importante registrar que a PUC-Campinas se constitui na primeira Universidade Brasileira que obteve autorização para ofertar os **Cursos Seqüenciais**, na modalidade EDMC. Cabe salientar que até então existiam processos solicitando ao Ministério da Educação a autorização de cursos na modalidade EAD, e autorização de cursos Seqüenciais, no entanto, a PUC-Campinas inovou com a sua solicitação de Cursos Seqüencial na modalidade EAD.

Em processo avaliativo ocorrido em agosto de 2002, uma comissão de especialistas, designada pelo MEC em portaria SESu/MEC nº 541 de 15 de maio de 2002, deu seu parecer favorável, autorizando os cursos seqüenciais da PUC-Campinas serem ofertados na modalidade EDMC.

Os cursos encontram-se atualmente em processo de reconhecimento definitivo.

4.5.3. EAD da PUC-CAMPINAS em perspectiva.

Transcendendo os limites da Universidade, o EAD na PUC-Campinas tem sua inserção na RICESU (Rede das Instituições Católicas de Ensino Superior), através da Revista Colabora e na Biblioteca Digital (SBI). Tem atividade conjunta com a ABED – pólo regional de Campinas (Associação Brasileira de Ensino a Distância) e com a UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas através do NIED - Núcleo de Informática Aplicada à Educação.

O Ensino a Distância na Pontifícia Universidade Católica de Campinas transparece em seu Planejamento Estratégico⁴¹ na projeção 2003 – 2010. Explicitamente quanto ao EAD, este se expressa da seguinte forma:

O crescimento da PUC-Campinas nas suas atividades-fim será conduzido de forma planejada, buscando-se aproveitar o potencial de demanda presente em atividades específicas, priorizando:

- a expansão seletiva do Ensino a Distância e implementação de outras Tecnologias de Apoio ao Ensino e a ampliação da oferta de projetos de extensão.

Observamos a importância da Universidade incluir em seu planejamento e explicitar claramente como e onde se dará a ação do EAD, não tornando-o algo que apenas acompanhe modismos que passam e são esquecidos.

4.6 Explicitando o estudo quantitativo

Dentro do objetivo de nosso trabalho, efetuamos nosso estudo, delimitado a PUC-Campinas, envolvendo os professores que ministram disciplinas em seus cursos, segundo a modalidade Ensino a Distância Mediada por Computador - EDMC.

A obtenção do acesso aos professores dentro de uma instituição é feita somente após permissão da Unidade ao qual estes professores prestam seus serviços. Considerando nosso objetivo voltado ao EAD buscamos a Coordenadoria de Ensino a Distância e expusemos ao coordenador nossos objetivos investigativos.

Recebemos pleno apoio aos nossos propósitos e obtivemos detalhamentos que nos permitiram apreender a inserção do CED na Universidade, sua missão e objetivos.

Quanto aos dados específicos dos professores, obtivemos orientação de buscar junto ao NAR as informações de coordenadores e professores dos cursos a distância da Universidade, a fim de entrar em contato com todos eles. Em paralelo foi encaminhado ao NAR, *e-mail* interno,

⁴¹ Maiores detalhes em <http://www.puc-campinas.edu.br/institucional/pes/opcoes_crescimento.asp>

com a autorização do CED para que nos fosse cedida as informações necessárias para nossas pesquisas.

Obtivemos assim endereços eletrônicos e números telefônicos para contatar os professores, ação que passamos a fazer imediatamente. Fizemos inicialmente um contato telefônico com coordenadores dos cursos, expondo nosso desejo em estudar o *chat*, através da pesquisa com nossos colegas professores da PUC-Campinas. Todos se mostraram interessados em colaborar.

A partir deste momento, passamos ao envio de mensagens aos professores, composta de uma apresentação de nossos propósitos (anexo A), da importância de sua colaboração para conosco. Anexamos a cada uma delas um questionário (anexo B).

Tomamos como referência metodológica para nosso trabalho as orientações de Sellitz, Wrightsman e Cook (1987) considerando como pressuposto de nossas ações a concretização de uma pesquisa de levantamento, buscando responder questões de relações entre os limites e potencialidades do *chat* na visão dos professores que o utilizam como ferramenta pedagógica.

Dentro de nossa população de professores da Universidade como um todo, nos restringimos àqueles que, na PUC-Campinas, ministram ou ministraram disciplinas na metodologia EDMC da Universidade.

Outra decisão necessária foi a de executar nossa pesquisa sobre o uso da ferramenta *chat*, nos cursos da PUC-Campinas, orientando-a para coletar as informações oriundas das experiências com *chat* desses professores em suas aulas com o EDMC, através de entrevista ou por questionário.

Esta pesquisa é especialmente relevante para a elaboração de uma nova proposta para a ferramenta *chat* que se fundamente não só na perspectiva de uma pesquisa bibliográfica como também se apóie num contato com a realidade. O objetivo é de apreender destas vivências dos professores da PUC-Campinas, as limitações e potencialidades identificadas por eles no *chat*.

Neste caso, visto a variedade dos cursos e a presença diversificada dos professores na Universidade em horários e campus diferentes, optou-se por desenvolvê-la por questionário, visto ser uma forma operacional mais rápida e eficiente, com apoio do correio eletrônico para envio e recebimento da resposta. As questões elaboradas buscaram contemplar os aspectos que consideramos mais relevantes na pesquisa bibliográfica e na análise das sessões de *chat*.

Em síntese as questões buscaram apreender as dificuldades encontradas em se acompanhar o encontro, devido a problemas técnicos da plataforma onde a ferramenta de *chat* se apóia; ou ainda por ser apenas na forma escrita e assim existir a impossibilidade de atender a diferentes formas de expressão que estão presentes na comunicação humana. Dificuldades também devidas às características de não linearidade quando diversos temas se entrelaçam colocando perguntas e respostas sem sincronismo e, também, relativas à necessidade de maior realimentação para quem coordena o encontro.

Se o correio eletrônico se oferece como recurso eficiente para alcançarmos nossos colegas professores, e depositarmos em suas caixas postais nossas mensagens, alguns problemas precisam ser contornados, tais como: professores que não têm o hábito de abrir com certa periodicidade sua caixa de correio; professor está sem acesso técnico à caixa de correio (micro quebrado, provedor internet sem oferecer o serviço, dentre outros); professor está fora em viagem no período da pesquisa; endereço eletrônico particular desatualizado. Estes problemas pedem um contato telefônico, quando possível, para serem solucionados.

4.6.1 Elaboração da ferramenta de pesquisa: o questionário

Segundo a orientação dos autores Selltiz, Wrightsman e Cook (1987) há certas vantagens operacionais no uso do questionário para se efetuar uma pesquisa. Primeiro são menos dispendiosos para se aplicar, principalmente isso se pode ser feito por correio eletrônico; segundo é o fato de evitar vieses potenciais de um entrevistador e, por fim, ao dispor de maior tempo para responder, não há pressão psicológica que induz a respostas apressadas e sem a reflexão necessária.

Um dos problemas que podem surgir na aplicação da pesquisa por questionário se configura na indução que uma seqüência de perguntas possa gerar em quem está respondendo. Uma das maneiras de evitar este problema consiste em embaralhar aleatoriamente as questões.

Em nosso caso, após a construção do questionário que aplicamos, composto por 18 questões, submetemos este número a um processo randômico, através de um software oferecido na Internet (www.random.org) que nos deu imediatamente uma seqüência totalmente aleatória para as questões, livrando-nos desse tipo de problema.

Uma outra preocupação reside na elaboração do questionário onde, por estarmos muito envolvido com o tema, inconscientemente construímos perguntas indutoras de respostas e assim comprometemos a pesquisa. Para este problema, submetemos a análise de outros dois colegas, que apontaram sugestões e melhorias em nossas questões de forma a eliminar este tipo de problema.

Cuidamos ainda de não elaborar um questionário muito longo, nos restringido a uma folha apenas, considerando o fato de que fossem atrativos e todos foram encaminhados com sua carta de apresentação esclarecendo o por que de seu envio e da importância da colaboração em preenchê-lo.

Por fim, a construção da escala contemplou o modelo criado por Rensis Likert em 1932, assim denominada de escala tipo Likert. Esta escala é um instrumento que busca levantar atitudes frente a um conjunto de assertivas e, para isso, os respondentes são solicitados a concordarem ou discordarem das afirmações, segundo uma hierarquia que possibilita explicitar uma opinião desde uma concordância forte até a discordância forte da afirmação. Para cada escolha é dada uma pontuação, que varia de 5 a 1, para que se possa tratá-las de forma quantitativa segundo um método estatístico conhecido como Análise Fatorial.

Em nosso caso foram utilizadas as seguintes possibilidades: Concordo Plenamente (CP), Concordo (C), Indeciso ou Indiferente (I), Discordo (D), Discordo Plenamente (DP). Para que as escolhas pudessem ser tratadas matematicamente, usamos uma conversão, onde atribuímos um valor para cada atitude: 5 (cinco) = concorda plenamente; 4 (quatro) = concorda; 3 (três) =

indiferente; 2 (dois) = discorda; 1 (um) = discorda plenamente. Quando a frase apresenta-se na negativa, a escala foi invertida.

Por fim, dos docentes informados pelo NAR num total de quarenta e oito professores, recebemos quarenta respostas, ao que procedemos à análise.

4.7 Tratamento dos dados

O estudo de caráter exploratório realizado junto aos professores dos cursos de EAD da PUC-Campinas, teve a coleta e processamento dos dados durante o mês de outubro de 2003.

A este conjunto de dados foi aplicada a análise fatorial, visando dar consistência as conjecturas que elaboramos e que foram baseadas em nossa pesquisa bibliográfica, e no estudo das sessões de *chat* realizadas.

A análise fatorial permite a análise de consistência interna dos dados que foram coletados junto aos professores de EAD da PUC - Campinas. Importante compreender que o resultado desta análise, segundo Pestana e Gageiro (2000, p. 389) nos permite:

avaliar a validade das variáveis constitutivas dos fatores, indicando em que medida se refere aos mesmos conceitos, através da correlação entre elas. [...] procura simplificar os dados através da redução do número de variáveis necessárias.

4.7.1 Análise descritiva: caracterização dos professores

A amostra constituiu-se em sua totalidade, de professores de instituição de ensino superior privada, localizada na cidade de Campinas, denominada Pontifícia Universidade de Campinas. A distribuição dos 40 respondentes é apresentada na Tabela 6 por sexo e faixa etária.

TABELA 6 – Respondentes por sexo e faixa etária

Faixa Etária	total	Até 30 anos		Entre 31 e 40 anos		Entre 41 e 50 anos		Entre 51 e 60 anos		Acima de 60 anos	
		freqüência	%	freqüência	%	freqüência	%	freqüência	%	freqüência	%
Masc.	31	0	0	11	27,5	12	30	4	10	4	10
Fem.	9	2	5	4	10	1	2,5	2	5	0	0
Total	40	2	5	15	37,5	13	32,5	6	15	4	10

Do total dos 40 respondentes, 9 professores são do sexo feminino, representando 22,5% da população e 31 professores são do sexo masculino, representando 77,5%. Esta relação pode ser percebida na figura 11, que se segue,

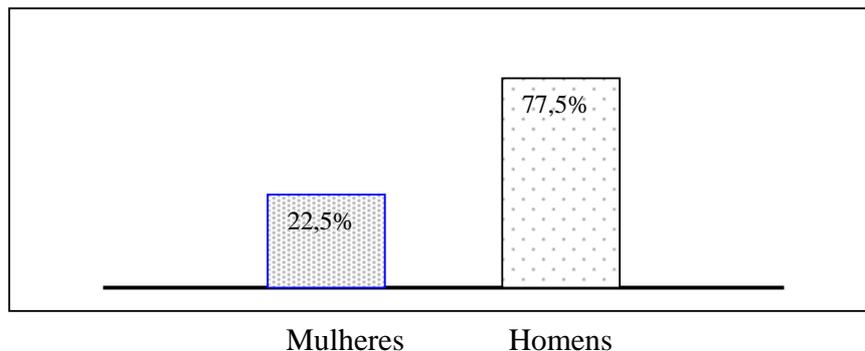


FIGURA 11 - Distribuição da População Pesquisada (por sexo)

Fonte sistema de cadastro de professores da PUC-Campinas.

Quanto à faixa etária dos respondentes, a maior incidência se encontra entre 31 e 40 anos com 37,5 % seguida da faixa etária entre 41 e 50 anos com 32,5%. A distribuição percentual das faixas etárias está apresentada na figura 13. Vale ressaltar, conforme apresentado na Tabela 5, que o grupo “faixa etária e sexo” mais representativo foi o de professores do sexo masculino com idade entre 31 e 40 anos, representando 27,5% do total, seguido do grupo de professoras da mesma faixa etária, com 10 % da população pesquisada.

Podemos visualizar estes dados na figura 12, que se segue:

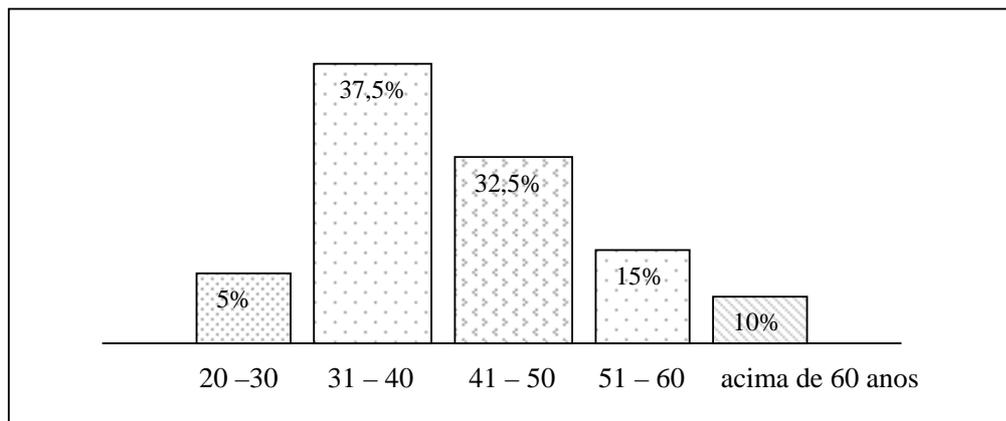


FIGURA 12 – Distribuição da População Pesquisada (por faixa etária)

Estes respondentes, que ministram ou ministraram disciplinas nos cursos de nível Sequencial, Especialização e Mestrado se distribuem, por tipo de curso, segundo a tabela 7, onde observamos:

TABELA 7 - Respondentes por curso e titulação

Titulação\ curso	Sequencial	Especialização	Mestrado	Total
Graduação	1	0	8	1
Especialização	4	2	0	6
Mestrado	4	8	1* ⁴²	13
Doutorado	4	8	8	20
Total	13	18	9	40

⁴² * No Mestrado Profissional o profissional com mestrado e com experiência comprovada na área pode ministrar disciplina.

Do total dos 40 respondentes, apenas 01 professor é graduado, 06 professores são especialistas, 13 professores são Mestres e 20 professores têm doutorado. Esta relação pode ser percebida na figura 13, que se segue,

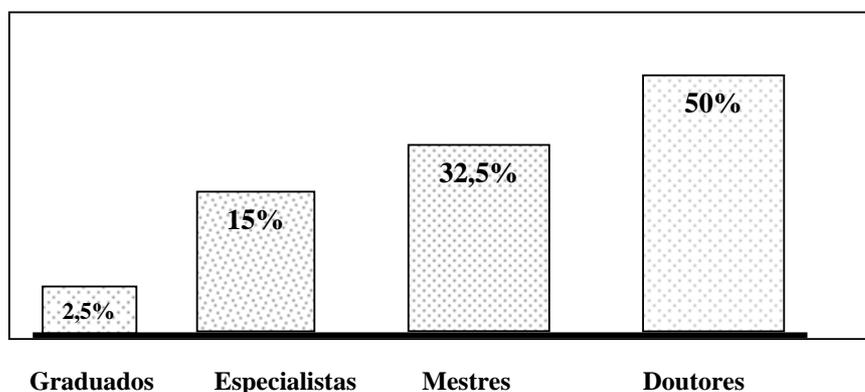


FIGURA 13 – Distribuição da população pesquisada por titulação

A maneira como estes professores se distribuem nos cursos pode ser observada na figura 14, constatando-se o forte direcionamento da Universidade para uso do EAD na especialização.

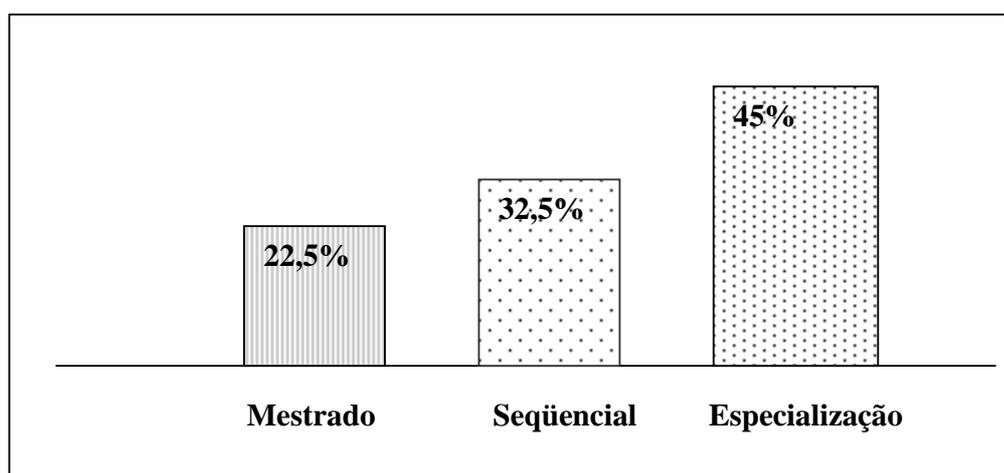


FIGURA 14 – distribuição da população pesquisada por curso

É importante salientar, no entanto que os Mestrados de Teleinformática e Sistemas da Informação não estão mais sendo oferecidos na modalidade EAD, porém tiveram disciplinas

oferecidas nesta forma e uma parcela de seus professores as ministrou com os recursos da plataforma *WebCT*. Com a submissão destes Mestrados a CAPES a Universidade optou por ministrá-los unicamente na forma presencial.

Finalizando podemos constatar que para esta população pesquisada temos 45% dos respondentes envolvidos com cursos de especialização da Universidade, na formação 50% do total é de doutores, e prepondera na população o sexo masculino com 77,5% do total. A faixa de idade está entre 31 e 40 anos com 37,5% dos participantes inseridos nesta faixa.

4.7.2 Análise fatorial

Utilizando-se o *software* SPSS[®] (*Statistical Package for the Social Sciences*), os dados foram analisados em uma perspectiva quantitativa através do “Método de rotação ortogonal *Equamax* com normalização Kaiser”. O método *Equamax*, para se realizar rotações ortogonais mediante procedimentos matemáticos, foi desenvolvido por Kaiser, em 1958.

A análise fatorial deve ser utilizada desde que os dados ofereçam determinadas condições. Inicialmente buscamos efetuar dois testes que avaliam tais condições, quais sejam: *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO), teste de Esfericidade de *Bartlett*.

O teste de esfericidade de *Bartlett* testa a hipótese da matriz das correlações ser a matriz identidade com determinante igual a 1. Conforme Pestana e Gageiro (2000) quando o teste de *Bartlett* tendo associado um nível de significância menor do que 0,0001, ou seja com valor inferior a 0,05, leva à rejeição da hipótese da matriz das correlações na população ser a identidade, mostrando que existe correlação entre as variáveis. Em nosso caso, esta condição foi atendida tendo sido obtido “*Test of Sphericity Sig 0,0000*”.

O *Kaise-Meyer-Olkin* (KMO) vem comparar as correlações simples com as parciais observadas entre as variáveis, variando entre zero e um, é apresentada por Kaiser, citado por Pestana e Gageiro (2000) na tabela 8 que se segue:

TABELA 8 – faixa de valores de KMO e seus significados

KMO	Análise Fatorial
1 – 0,9	MUITO BOA
0,8 – 0,9	BOA
0,7 – 0,8	MÉDIA
0,6 – 0,7	RAZOÁVEL
0,5 – 0,6	MÁ
< 0,5	INACEITÁVEL

Fonte: Pestana e Gageiro (2000, p. 397)

O teste KMO, mostrado na tabela 9, para o conjunto de dados obtidos em nossa pesquisa, aponta o valor 0,659 o que nos permite a continuidade da análise fatorial no tratamento dos dados.

TABELA 9 - Teste de K M O e *Bartlett*

Kaiser-Meyer-Olkin Medida de adequação		0,659
Teste de Bartlett Esfericidade	Qui quadrado	191,00
	df	66
	Sig.	0,000

Em continuidade, ainda em busca da confiabilidade do instrumento, constata-se que esta pode ser expressa em termos de estabilidade, equivalência e consistência, e comumente se expressa através do coeficiente alfa de *Cronbach*. Segundo Pestana e Gageiro (2000, p. 415): “*O alfa de Cronbach é uma das medidas mais usadas para verificação da consistência interna de um grupo de variáveis*”.

O cálculo do alfa nos apontou que a consistência interna da escala se apresenta melhor sem a presença das questões 02, 07, 08, 16, 17 e 18. O *alpha de Cronbach* da escala é (após a retirada das questões) 0,7755, o que mostra uma boa consistência interna da mesma. As questões retiradas estão relatadas na tabela 10 e são:

TABELA 10 – Questões retiradas para melhorar a consistência interna da escala

Questões Retiradas	
N ^o 02	Desconexões inesperadas, impostas pelo ambiente educacional, não comprometem o desenvolvimento de um <i>chat</i> .
N ^o 07	Há dificuldade em disciplinas que precisam de fórmulas matemáticas, numa sessão de <i>chat</i> escrito.
N ^o 08	Se a maioria dos participantes do <i>chat</i> enviarem contribuições, simultaneamente, há prejuízo para leitura e comentários.
N ^o 16	Certas dúvidas apresentadas durante o <i>chat</i> , se pudessem ser explicadas oralmente (e não apenas de forma escrita) poderia trazer uma grande economia de esforço e tempo.
N ^o 17	Há alunos que, por digitar devagar, não conseguem contribuir como poderiam em uma sessão de <i>chat</i> .
N ^o 18	O <i>chat</i> exige a habilidade do coordenador para organizar as participações, pois não há como os participantes se perceberem

Podemos observar que, em essência, o conteúdo das questões 07 e 16 encontra-se presente na questão de número 06, sendo redundante para a análise. Quanto à questão 02, uma possível hipótese seria de que o problema da desconexão não ocorra com frequência no grupo estudado, sendo portanto irrelevante para os professores. Esta hipótese pode ser subsidiada pelo fato da média desta variável ter o valor 2,23 e isto que significa que a maioria dos professores discorda da afirmação.

No que se refere às questões 08 e 17 a maioria dos professores concorda que o envio de contribuições simultâneas prejudica a leitura e os comentários (variável 08) e os alunos que digitam devagar não conseguem contribuir como poderiam (variável 17). No entanto, em grupos pequenos estas características não são acentuadas, o que provavelmente ocorre em nossa amostra, visto ser estas questões não relevantes para a análise como um todo.

Quanto à variável 18, a maioria dos professores concorda que o *chat* exige a habilidade de organização do coordenador, para que os participantes possam se perceber. No entanto, em grupos pequenos esta habilidade não precisa ser acentuada, o que provavelmente deva ocorrer em nossa amostra, visto ser esta questão também não relevante para a análise em questão.

Dentro deste quadro, buscando aumentar a consistência interna da escala, optou-se pela retirada destas questões, visto a carga fatorial pequena nos diz que elas não tiveram aderência à amostra. Em seguida, ao realizarmos a análise fatorial dos componentes principais, obtemos os seguintes resultados apresentados na tabela 11, quais sejam:

TABELA 11 - Variância total explicada.

Valores Próprios			
Componentes	Total	% de Variância	Cumulativo %
1	3,64	30,36	30,36
2	2,61	21,73	52,10
3	1,46	12,17	64,28
4	1,04	8,717	72,99

Como resultado encontramos 4 (quatro) fatores que explicam 73% de variância total, o que mostra uma boa análise fatorial. Em nossa análise o corte de fatores deu-se pela normalização de Kaiser, ou seja, consideramos somente os fatores com valor próprio maior do que 01(um).

Para que possamos analisar os fatores encontrados (que mostraremos mais adiante) precisamos primeiramente, analisar o posicionamento dos professores com respeito a cada uma das assertivas. Para isso, observaremos a média de cada questão.

Quando esta média estiver acima de 3 (três) , os professores concordam com a afirmação, quando estiver abaixo de 3, discordam. No entanto as assertivas de número: 08, 11, 15, 16 e 17, apresentam significados contrários (ou oposto). Portanto, elas devem ser interpretadas no sentido contrário.

O posicionamento e a média para cada assertiva estão apresentados na tabela 12 que se segue:

TABELA 12 - Estatística descritiva

Variáveis	Média	Desvio padrão	Número de sujeitos	Posicionamento
1. Um <i>chat</i> que contasse com a integração de recursos de voz, exibir figuras e também texto, ofereceria as condições necessárias para se ministrar novos temas a distância.	3,88	1,32	40	concordam
2. Desconexões inesperadas, impostas pelo ambiente educacional, não comprometem o desenvolvimento de um <i>chat</i> .	2,23	1,39	40	discordam
3. Um <i>chat</i> textual é um bom recurso para tirar dúvidas e desenvolver debates sobre determinados assuntos.	3,73	1,09	40	concordam
4. Ler o material (<i>log</i>) do que ocorreu no <i>chat</i> após (<i>offline</i>) não implica em prejuízos.	3,33	1,05	40	concordam
5. A realimentação sobre a participação dos presentes no <i>chat</i> textual fornecida atualmente ao coordenador é plenamente satisfatória..	2,93	0,89	40	discordam
6. Há dúvidas que são difíceis de se dirimir somente através do texto do <i>chat</i> , dispor de uma imagem (figura ou gráfico) ilustrativa, neste momento, visível a todos, ajudaria muito.	4,20	1,04	40	concordam
7. Há dificuldade em disciplinas que precisam de fórmulas matemáticas, numa sessão de <i>chat</i> escrito.	4,08	0,94	40	concordam
8. Se a maioria dos participantes do <i>Chat</i> enviarem contribuições, simultaneamente, há prejuízo para leitura e comentários.	2,17	1,17	40	concordam
9. Em alguns momentos do <i>chat</i> a seqüência linear dos textos, pergunta/resposta, se rompe, mas não há prejuízo para qualquer dos participantes que acompanham os assuntos discutidos.	2,68	1,00	40	discordam
10. O <i>chat</i> é um momento de interação síncrona importante para acompanhar mais de perto os alunos num curso a distância.	3,55	1,08	40	concordam
11. O <i>chat</i> gasta muito tempo.	3,33	1,19	40	discordam
12. O <i>chat</i> substitui as aulas expositivas tradicionais.	1,53	0,82	40	discordam
13. Atividades cooperativas poderiam ter dinâmicas mais profícuas, se o <i>chat</i> conjugasse escrita e voz.	3,93	1,07	40	concordam
14. Há certos momentos no <i>chat</i> que, se fosse possível contar com a percepção da emoção (por ex. o riso, nuances da voz etc.), tornaria o encontro muito mais suave e rico para todos.	3,75	1,06	40	concordam
15. Há alunos que apresentam dificuldade de se expressar, escrever com clareza, no <i>chat</i> .	1,65	0,77	40	concordam
16. Certas dúvidas apresentadas durante o <i>chat</i> , se pudessem ser explicadas oralmente (e não apenas de forma escrita) poderia trazer uma grande economia de esforço e tempo.	1,93	1,12	40	concordam
17. Há alunos que, por digitar devagar, não conseguem contribuir como poderiam em uma sessão de <i>chat</i> .	2,30	1,02	40	concordam
18. O <i>chat</i> exige a habilidade do coordenador para organizar as participações, pois não há como os participantes se perceberem	3,93	0,97	40	concordam

Dentro deste quadro, realizamos a análise fatorial de componentes principais com rotação *Equamax* e normalização de Kaiser. Os fatores e os respectivos valores do *alpha de Cronbach* estão dispostos na tabela 13, apresentada a seguir:

TABELA 13 – Matriz das componentes após rotação ortogonal, com método de extração *Equamax* com Normalização e Kaiser e *alpha de Cronbach*.

Variáveis	Fatores			
	1	2	3	4
13. Atividades cooperativas poderiam ter dinâmicas mais profícuas, se o <i>chat</i> conjugasse escrita e voz.	0,881			
14. Há certos momentos no <i>chat</i> que, se fosse possível contar com a percepção da emoção (por ex. o riso, nuances da voz etc.), tornaria o encontro muito mais suave e rico para todos.	0,871			
06. Há dúvidas que são difíceis de se dirimir somente através do texto do <i>chat</i> , dispor de uma imagem (figura ou gráfico) ilustrativa, neste momento, visível a todos, ajudaria muito.	0,829			
01. Um <i>chat</i> que contasse com a integração de recursos de voz, exibir figuras e também texto, ofereceria as condições necessárias para se ministrar novos temas a distância.	0,513			
11. O <i>chat</i> gasta muito tempo.		0,870		
10. O <i>chat</i> é um momento de interação síncrona importante para acompanhar mais de perto os alunos num curso a distância.		0,668		
03. Um <i>chat</i> textual é um bom recurso para tirar dúvidas e desenvolver debates sobre determinados assuntos.		0,663		
09. Em alguns momentos do <i>chat</i> a seqüência linear dos textos, pergunta/resposta, se rompe, mas não há prejuízo para qualquer dos participantes que acompanham os assuntos discutidos.		0,498		
12. O <i>chat</i> substitui as aulas expositivas tradicionais		0,442		
04. Ler o material (<i>log</i>) do que ocorreu no <i>chat</i> após (<i>offline</i>) não implica em prejuízos.			0,917	
05. A realimentação sobre a participação dos presentes no <i>chat</i> textual fornecida atualmente ao coordenador é plenamente satisfatória..			0,777	
15. Há alunos que apresentam dificuldade de se expressar, escrever com clareza, no <i>chat</i> .				0,967
Alpha de Cronbach	0,806	0,755	0,704	-----

O processo de seleção dos fatores deve obedecer a duas condições básicas: parcimônia e interpretação, ou seja, pelo princípio da parcimônia, os fenômenos devem ser explicados com o menor número de elementos possíveis e estes devem ser suscetíveis a uma interpretação.

Assim, analisando a tabela 13 – Matriz dos Componentes, encontramos o primeiro fator, composto pelas variáveis 01, 06, 13 e 14; o segundo fator, composto pelas variáveis 03, 09, 10, 11 e 12 e o terceiro fator composto pelas variáveis 04 e 05. É importante salientar os valores de *alpha de Cronback* de 0,806, para o fator 1; 0,755 para o fator 02 e 0,704 para o fator 3 indicando boa consistência para os fatores.

Para procedermos à interpretação dos fatores, precisamos analisar o posicionamento dos professores e as cargas fatoriais das questões. Iremos interpretar a assertiva na afirmativa se os professores concordam e se a carga fatorial é positiva, ou se os professores discordam e a carga fatorial é negativa. Caso os professores concordem mas a carga fatorial seja negativa ou vice-versa, interpretaremos a assertiva na forma negativa. Essa interpretação se refere à análise dos fatores, ou seja, das características que compõem este fator, que, de certa forma, é independente do posicionamento dos professores. A seguir passaremos a explicar cada um dos fatores:

Fator 1: Aspectos simbólicos do chat.

Este fator corresponde aos aspectos simbólicos do *chat*, ou seja, todas as assertivas se referem às questões que trabalham a representatividade da informação, explicitando os aspectos textuais, gráficos, emotivos, figurativos entre outros.

Observemos na tabela 14 o posicionamento e significado para este fator:

TABELA 14 – fator 01 posicionamento e significado

Variável	Carga Fatorial	Posicionamento	Significado
13. Atividades cooperativas poderiam ter dinâmicas mais profícuas, se o <i>chat</i> conjugasse escrita e voz.	0,881	concordam	afirmativo
14. Há certos momentos no <i>chat</i> que, se fosse possível contar com a percepção da emoção (por ex. o riso, nuances da voz etc.), tornaria o encontro muito mais suave e rico para todos.	0,871	concordam	afirmativo
06. Há dúvidas que são difíceis de se dirimir somente através do texto do <i>chat</i> , dispor de uma imagem (figura ou gráfico) ilustrativa, neste momento, visível a todos, ajudaria muito.	0,829	concordam	afirmativo
01. Um <i>chat</i> que contasse com a integração de recursos de voz, exibir figuras e também texto, ofereceria as condições necessárias para se ministrar novos temas a distância.	0,513	concordam	afirmativo

Para que a utilização do *chat* possa ser mais dinâmica, profícua e rica para todos os participantes, ele deveria contar com recursos de voz, figuras, gráficos, textos e com a percepção da emoção simultaneamente.

Fator 2: Interação

Este fator se refere aos aspectos de interação no chat, ou seja, não se gasta muito tempo para utilizá-lo, é um momento de interação síncrona importante para o acompanhamento dos alunos, é um bom recurso para tirar dúvidas; caso a seqüência linear do texto seja quebrada, há grandes prejuízos para os participantes e o chat não substitui as aulas tradicionais.

Na tabela 15, está o posicionamento e significado do fator 2, como vemos:

TABELA 15 Fator 2 - posicionamento e significado

Variável	Carga Fatorial	Posicionamento	Significado
11. O <i>chat</i> gasta muito tempo.	0,870	discordam	negativo
10. O <i>chat</i> é um momento de interação síncrona importante para acompanhar mais de perto os alunos num curso a distância.	0,668	concordam	afirmativo
03. Um <i>chat</i> textual é um bom recurso para tirar dúvidas e desenvolver debates sobre determinados assuntos.	0,663	concordam	afirmativo
09. Em alguns momentos do <i>chat</i> a seqüência linear dos textos, pergunta/resposta, se rompe, mas não há prejuízo para qualquer dos participantes que acompanham os assuntos discutidos.	0,498	discordam	negativo
12. O <i>chat</i> substitui as aulas expositivas tradicionais.	0,442	discordam	negativo

Como salientamos no desenvolvimento de nossos estudos, a distância transacional é um dos fatores importantes para o sucesso do EAD e o *chat* se constitui num recurso importante para atender este objetivo, embora as condições oferecidas pelos mecanismos de *chat* atuais, que num dado momento permite a participação conjunta, simultânea e em grande volume que pode comprometer uma seqüência de perguntas e esclarecimentos, sugestões e reflexões, criando algum tumulto com prejuízo para a sessão.

Nas condições hoje oferecidas, o *chat* se presta para aproximação do aluno, tirar dúvidas, estabelecer um debate, mas não oferece condições para substituir uma aula expositiva, pois em geral esta se implementa de forma dialógica, com apresentação de figuras ou gráficos, sobre os quais o professor pode discorrer associando o ouvir, o ver, e logo após o exercitar de conceitos.

Fator 3: Realimentação do processo.

Este fator se refere aos elementos que corroboram na realimentação do processo para quem coordena uma sessão. Ler o material, após o encontro ter sido realizado, não corresponde a um prejuízo significativo para o aprendizado e a realimentação durante o *chat* é insuficiente para uma apreensão da realidade que está ocorrendo naquele momento. Como podemos observar na tabela 16, que nos mostra:

TABELA 16 – fator 03 posicionamento e significado

variável	carga fatorial	posicionamento	significado
04. Ler o material (<i>log</i>) do que ocorreu no <i>chat</i> após (<i>offline</i>) não implica em prejuízos.	0,917	concordam	afirmativo
05. A realimentação sobre a participação dos presentes no <i>chat</i> textual fornecida atualmente ao coordenador é plenamente satisfatória.	0,777	discordam	negativo

Outro componente importante a ser observado na análise corresponde a se verificar a quantidade de resíduos que está presente, ou seja, a indicação de quantos pontos estão se ajustando ao modelo. Os resíduos devem ser inferiores a 50% para que a representação seja considerada adequada. Em nosso caso, os resíduos correspondem a 39% dos dados, o que mostra um bom ajuste do modelo.

4.7.3 Análise discriminante

Segundo Pestana e Gageiro (2000) a análise discriminante é uma técnica multivariada aplicada quando a variável dependente é qualitativa (grupos) e as variáveis independentes são quantitativas. Variáveis dicotômicas, como o sexo, podem também ser incluídas nas variáveis explicativas. Esta análise nos permite conhecer as variáveis mais importantes que discriminam os grupos. Para tal finalidade, são várias estatísticas discriminatórias, das quais utilizaremos:

- o Método *lambda de Wilk*. O *lambda de Wilk* informa sobre as diferenças entre os grupos. O *lambda* varia entre 0 e 1, e o valor pequeno de *lambda* indica a presença de discriminação de grupos, ou seja a existência de grandes diferenças entre os grupos.
- Análise dos valores próprios (*eigenvalues*), que corresponde à razão da variação entre os grupos pela variação dentro dos grupos. Quanto mais afastado de 1, maior será a variação entre os grupos explicada pela função discriminante.
- O grupo centróides avalia a proximidade entre as variáveis, ou seja o quanto próximos ou separados elas se encontram. Baseia-se na semelhança dos vetores das médias dos grupos.

O estudo será completado com os gráficos que apresentam a função discriminante para cada grupo, no caso de sexo (grupo masculino e feminino), idade (grupo 20 a 40 e grupo 41 a 79) e título (grupo até mestrado e doutorado). Em especial para a variável Curso - EAD visualizaremos na figura 15, que nos apresenta o Mapa de Território, as respectivas posições dos cursos: seqüencial, especialização e mestrado.

Ressaltamos ainda a tabela que nos dá a classificação dos resultados (*classification results*) e assim mede o grau de sucesso de classificação da amostra. Apresenta o número e a porcentagem de casos correta e incorretamente estudados, permitindo ver também o resultado para os casos de validação cruzada, cujo percentual deve estar acima de 60%.

4.7.3.1 Análise da variável sexo

A análise da variável considerando a função sexo, será efetuada calculando-se primeiramente o valor próprio (*Eigenvalues*), como vemos na tabela 17 ,

TABELA 17 - valor próprio para variável sexo

Função	Valor Próprio	% de Variância	Cumulativo %	Correlação canônica
1	1,740	100,0	100,0	0,797

Como vimos o valor próprio maior que 1 implica na existência de discriminação e correlação canônica em 0,797 está nos mostrando uma forte correlação entre os escores discriminantes e os grupos. Vejamos o *lambda* de Wilk na tabela 18:

TABELA 18 *Lambda* de Wilk para variável sexo

Teste da função	Lambda de Wilk	Qui-quadrado	df	Significância.
1	0,365	29,236	18	0,046

Podemos observar na tabela que o *Lambda de Wilk* e a significância são pequenos, o que também significa que esta função discrimina.

TABELA 19 Função grupo centróide para variável sexo

	Função
SEXO	1
masculino	- 0,693
feminino	2,386

A observação referente aos centróides avalia a proximidade entre as variáveis, e como observamos nos valores da tabela 19 estão bastante separados, portanto temos como significado para isso que a função discrimina.

Complementando podemos apresentar os gráficos da função discriminante para cada um dos grupos. O gráfico 01 nos mostra a função discriminante canônica para o sexo masculino.

Canonical Discriminant Function 1

SEXO = masculino

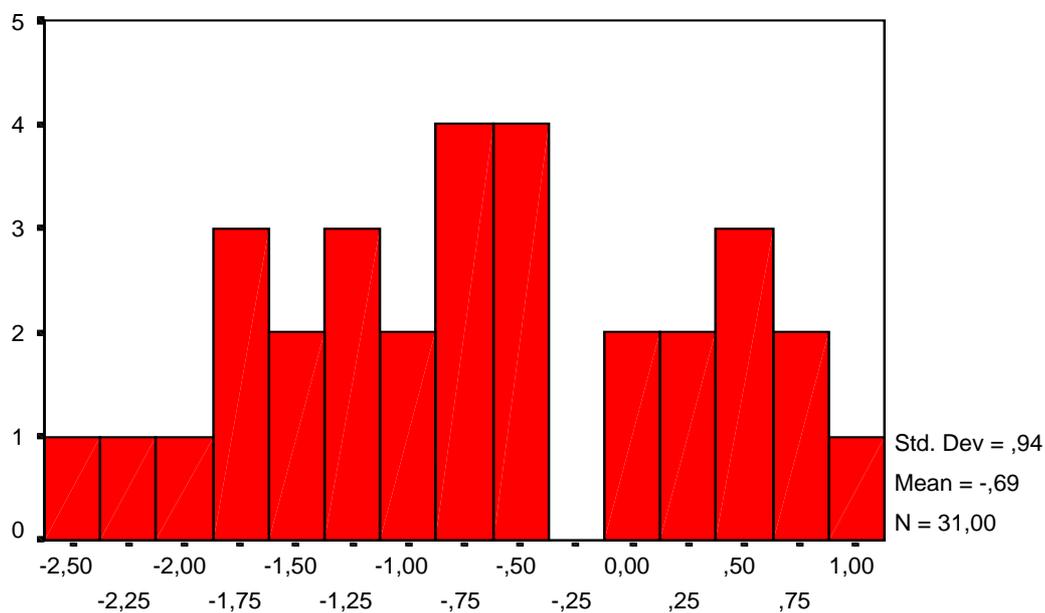


GRÁFICO 01 - Função discriminante para o sexo masculino

A seguir temos o gráfico 02 mostrando a função discriminante para o sexo feminino:

Canonical Discriminant Function 1

SEXO = feminino

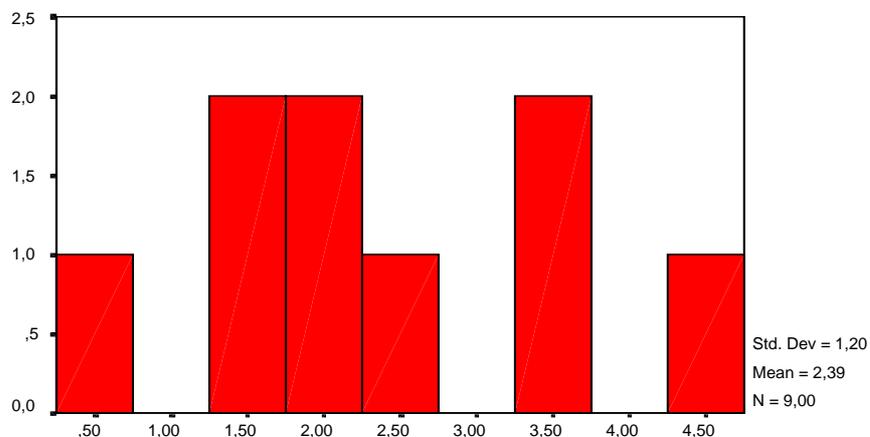


GRÁFICO 02 - Função discriminante para o sexo feminino

Podemos observar que os centros não se encontram equidistantes indicando que existe discriminação.

A seguir vejamos a Classificação dos Resultados para os dois grupos masculino e feminino na tabela 20, que se segue:

TABELA 20 classificação dos resultados para variável sexo.

		SEXO	Predição dos membros do grupo		Total
			masculino	feminino	
Original	Contagem	masculino	30	1	31
		feminino	1	8	9
	%	masculino	96,8	3,2	100,0
		feminino	11,1	88,9	100,0
Validação cruzada	Contagem	masculino	22	9	31
		feminino	4	5	9
	%	masculino	71,0	29,0	100,0
		Feminino	44,4	55,6	100,0

Na tabela 20 observamos que 22 sujeitos do grupo masculino foram classificados corretamente e 09 não foram, a validação cruzada apresenta 71% dos casos corretamente classificados. Para o grupo feminino temos 05 corretamente classificados e 04 incorretos, com validação cruzada de 55,6% de casos corretamente classificados. É importante observar que o Relatório do SPSS nos informa que: “na globalidade 95,0% dos casos estão classificados corretamente [...] na validação cruzada 67,5% dos casos estão classificados corretamente” Tais condições evidenciam que a função sexo discrimina.

4.7.3.2 Análise da variável idade

Vamos proceder a análise para a questão da idade buscando saber se há discriminação com relação a esta variável. Na tabela 21 podemos ver os valores obtidos para o valor próprio e correlação canônica.

TABELA 21 do valor próprio para variável idade.

Função	Valor próprio	% da Variância	Cumulativo %	Correlação canônica
1	0,761	100,0	100,0	0,657

O valor próprio próximo a 1, e a correlação canônica em 0,657, ambos observados na tabela 21, indicam a inexistência de discriminação.

TABELA 22 - *Lambda de Wilk* para variável idade

Teste da função 1	<i>Lambda de Wilk</i>	Qui quadrado	df	Significância
1	0,568	16,415	18	0,564

O valor de *lambda de Wilk*, visto na tabela 22, para a função é 0,568, o que mostra que nos grupos não há grande discriminação. Além disso, significância na ordem de 0,564, corrobora esta afirmação.

TABELA 23 Grupos centróides para variável idade

	Função
IDADE	1
20-40 anos	- 0,989
41-70 anos	0,731

Podemos observar que na tabela 23 que os centros não estão muito distantes, mostrando que os grupos não discriminam.

Assim também podemos observar esta constatação através de gráficos que nos mostram a função discriminante para cada grupo. Deste modo temos no gráfico 03 para o grupo idade de 20 a 40 anos, como segue:

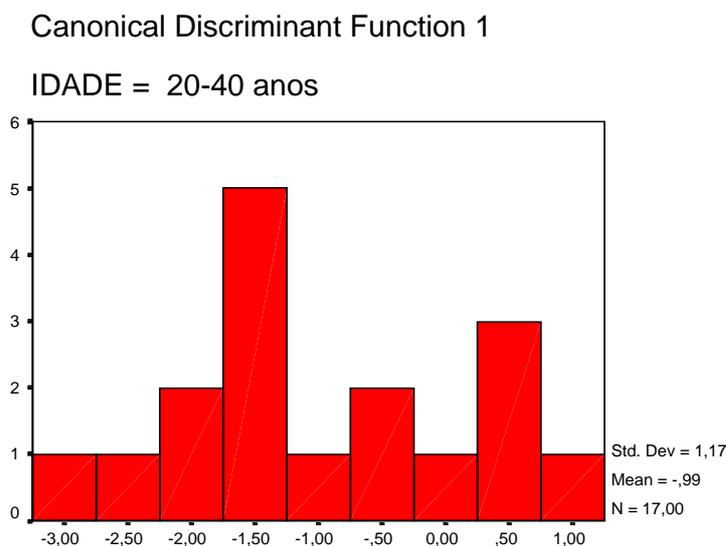


GRÁFICO 03 - Função discriminante para idade variando de 20 a 40 anos

Da mesma forma, observamos a função discriminante para o grupo de 41 a 70 anos, no gráfico :

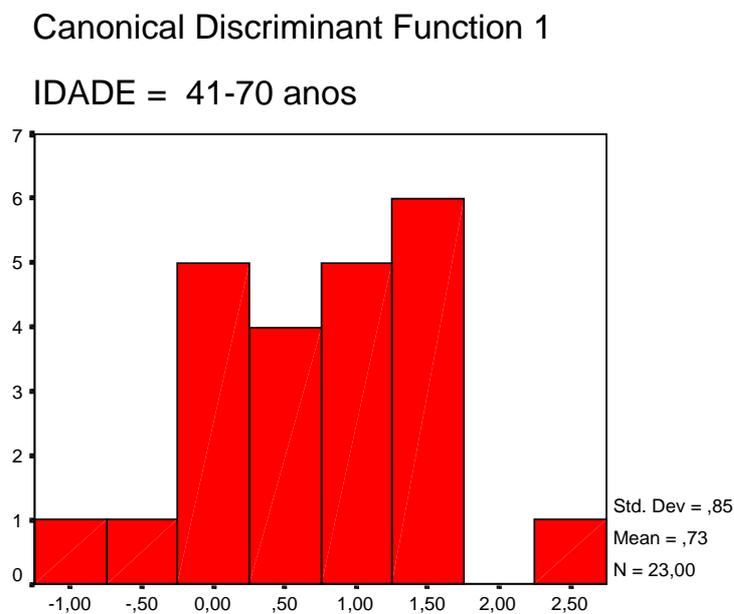


GRÁFICO 04 - Função discriminante para idade de 41 a 70 anos.

Nos gráficos 03 e 04 atentamos para as médias apresentadas, para a idade 20 a 40 anos, média (*mean*) – 0,99, e para o outro grupo, 41 a 70 anos a média 0,73 indicando que os grupos não são separados.

Completando nossa análise observemos a tabela 24 que mostra a Classificação de Resultados para a variável idade.

TABELA 24 Classificação de Resultados para variável idade.

			Predição para membros do grupo		Total
		IDADE	20-40 anos	41-70 anos	
Original	contagem	20-40 anos	13	4	17
		41-70 anos	3	20	23
	%	20-40 anos	76,5	23,5	100,0
		41-70 anos	13,0	87,0	100,0
Validação cruzada	contagem	20-40 anos	9	8	17
		41-70 anos	11	12	23
	%	20-40 anos	52,9	47,1	100,0
		41-70 anos	47,8	52,2	100,0

Observamos, na validação cruzada (*cross validation*) para o grupo 20 a 40 anos, que se alcançou 52,9 % e 09 sujeitos foram classificados corretamente com 08 sujeitos classificados incorretamente. Para o grupo 41 a 70 anos foram 11 e 12 sujeitos respectivamente e a validação 52,2%. Considerando-se ainda que o Relatório do SPSS nos informa que: “na globalidade 82,5% dos casos estão classificados corretamente [...] na validação cruzada 52,5% dos casos estão classificados corretamente”. Tais condições evidenciam que a função idade não discrimina.

4.7.3.3 Análise da variável título

Vamos proceder à análise para a função título buscando saber se há discriminação com relação a esta variável. Foram considerados os títulos no nível até Mestre e Doutor.

Os resultados obtidos podem ser observados na tabela 25, que se segue:

TABELA 25 valor próprio para variável título

Função	Valor Próprio	% da Variância	% Cumulativo	Correlação Canônica
1	0,959	100,0	100,0	0,700

O valor próprio 0,959, muito próximo a 1, e a correlação canônica com valor 0,700 indicam a inexistência de discriminação.

TABELA 26 – *Lambda de Wilk* para variável título

Teste de Função	Lambda de Wilk	Qui-quadrado	df	Significância.
1	0,510	19,508	18	0,361

Quando o valor de *Lambda de Wilk* na tabela 26 se apresenta praticamente no ponto médio (0,500) podemos concluir que a discriminação é pequena, ao que corrobora o parâmetro “significância” pois sendo relativamente alto indica uma diferença não tão significativa.

Observemos agora a tabela 27 que mostra a função centróide para a variável título.

TABELA 27 - Função - grupo centróides para variável título

	Função
TÍTULO	1
até mestrado	-1,004
Doutorado	0,908

Como centróides separados representem discriminação, podemos notar que ela está presente, embora a diferença entre os grupos seja pequena.

Podemos agora observar os gráficos de função discriminante que nos mostram a esta função para cada grupo. Assim temos no gráfico 05 para o grupo título até mestrado, como segue:

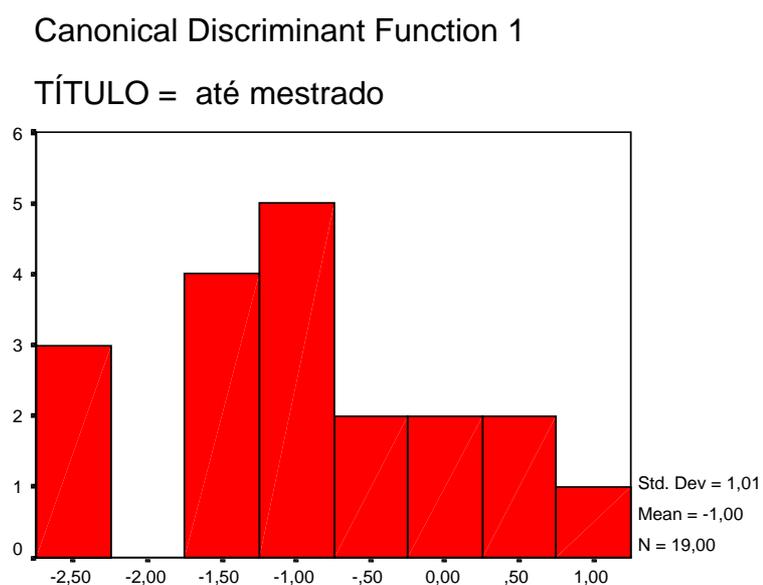


GRÁFICO 05 - Função discriminante para variável título, até mestrado.

E a seguir o gráfico 06 para o grupo titulação doutorado.

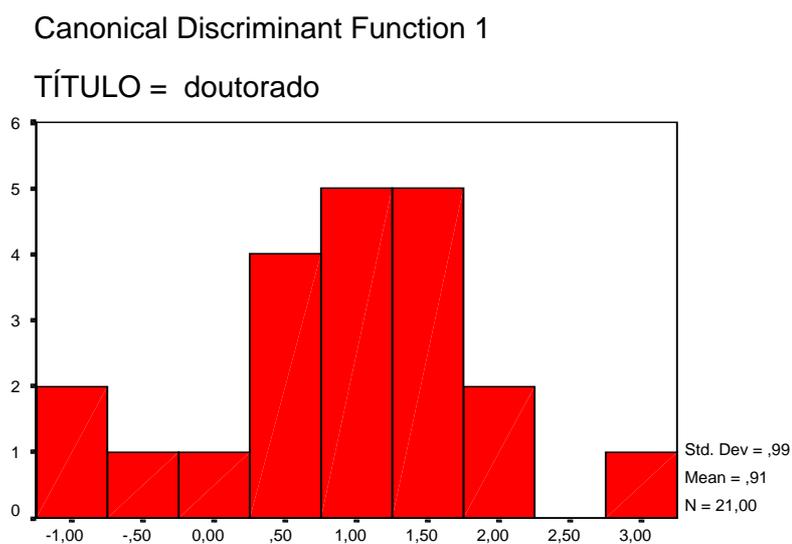


GRÁFICO - 06 Função discriminante para variável título, grupo doutorado.

Observando a média dos gráficos 05 e 06 vemos $-1,00$ para até mestrado e $0,91$ para doutorado. Isso vem mostrar que os grupos estão muito próximos, mas ainda há uma discriminação pequena.

Segue então para variável título, com grupos até mestrado e doutorado, a tabela 28 de classificação dos resultados.

TABELA 28 classificação dos resultados para variável título

		TÍTULO	Predição dos membros de grupo		total
			até mestrado	doutorado	
Original	Contagem	até mestrado	15	4	19
		doutorado	3	18	21
	%	até mestrado	78,9	21,1	100,0
		doutorado	14,3	85,7	100,0
Validação cruzada	Contagem	até mestrado	9	10	19
		doutorado	6	15	21
	%	até mestrado	47,4	52,6	100,0
		Doutorado	28,6	71,4	100,0

Observamos na tabela 28 que 09 sujeitos no grupo até mestrado foram classificados corretamente e 10 sujeitos não o foram. O valor da validação cruzada é 47,4%. Para o grupo doutorado temos 15 corretamente classificados e 06 incorretamente, e a validação cruzada aponta 71,4%. Em acréscimo o Relatório do SPSS nos informa que: “na globalidade 82,5% dos casos estão classificados corretamente [...] na validação cruzada 60,0% dos casos estão classificados corretamente”. Tais condições evidenciam que a função título discrimina

4.7.3.4 Análise da variável curso - EAD

Vamos proceder para a função curso - EAD buscando saber se há discriminação com relação a esta variável. Foi considerado: 01 – Sequencial , 02 – Especialização e 03 – Mestrado. Foram estabelecidas duas funções para estudo do valor próprio, cujos resultados obtidos podem ser observados na tabela 29, que se segue:

TABELA 29 Valor Próprio para variável curso - EAD

Função	Valor Próprio	% da Variância	% Cumulativo	Correlação Canônica
1	1,042	62,6	62,6	0,714
2	0,623	37,4	100,0	0,620

Observamos na tabela 29 o valor próprio com valor próximo a 1, o que indica que há discriminação ainda que pequena.

TABELA 30 *Lambda de Wilk* para variável curso - EAD

Teste de função	Lambda de Wilk	Qui quadrado	df	Significância
1 até 2	0,302	34,158	36	0,556
2	0,616	13,810	17	0,681

A primeira função na tabela 30 é a única que deve ser analisada, pois o *lambda de Wilk* baixo mostra que ela discrimina. No entanto observando que a significância é alta, isso nos permite dizer que as diferenças não são tão grandes.

TABELA 31 - Função Grupo Centróides para variável curso – EAD

	Função	
	1	2
EAD		
seqüencial	0,376	-1,055
especialização	0,633	0,682
mestrado	-1,810	0,160

Analisando os centróides na tabela 30, na primeira função podemos observar que seqüencial e especialização estão próximos e não discriminam, o Mestrado está mais longe e separado dos demais grupos.

TABELA 32 classificação dos resultados para variável curso- EAD

		EAD	Predição dos membros do grupo			Total
			seqüencial	Especialização	mestrado	
Original	Contagem	Seqüencial	9	3	1	13
		especialização	4	13	1	18
		mestrado	1	1	7	9
	%	seqüencial	69,2	23,1	7,7	100,0
		Especialização	22,2	72,2	5,6	100,0
		mestrado	11,1	11,1	77,8	100,0
Validação cruzada	Contagem	seqüencial	2	6	5	13
		Especialização	9	5	4	18
		mestrado	2	3	4	9
	%	seqüencial	15,4	46,2	38,5	100,0
		Especialização	50,0	27,8	22,2	100,0
			22,2	33,3	44,4	100,0

		Mestrado				
--	--	-----------------	--	--	--	--

Apesar do *lambda de Wilk* na tabela 30 ser baixo para a primeira função, o que representa discriminação, vimos que os centróides de seqüencial e especialização estão muito próximos para que consigamos realmente distinguir estes grupos.

O *lambda de Wilk* baixo pode ser influência do grupo mestrado. Pela tabela da validação cruzada, vemos que somente 27,8% dos casos (no geral) podem ser classificados corretamente. Desta forma, não podemos discriminar os grupos. Na figura 15, podemos observar o mapa territorial que nos permite visualizar as duas funções e suas regiões.

Discriminantes canônicas.

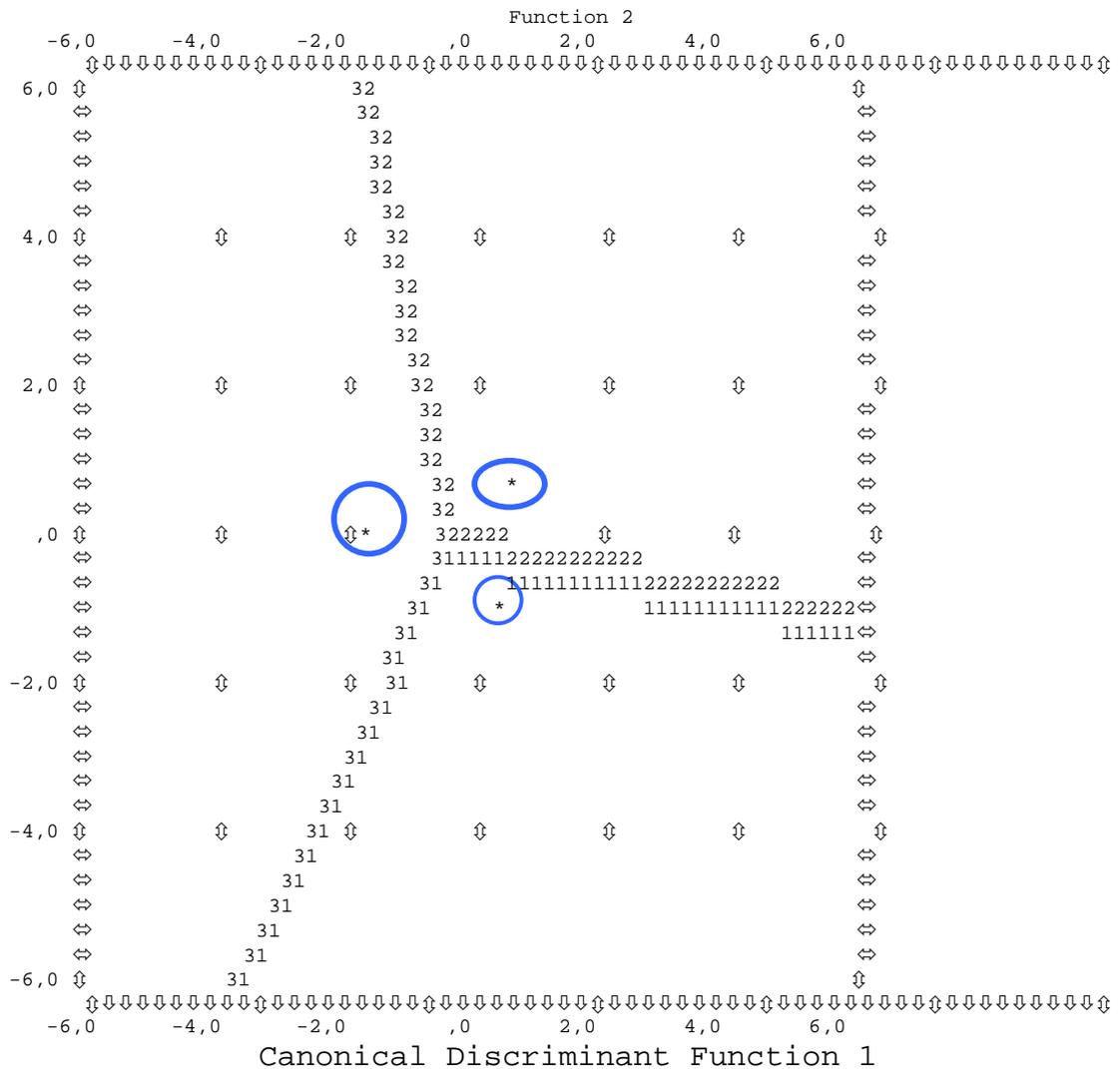


FIGURA 15 - Representação do mapa territorial.

Os Símbolos usados no Mapa Territorial, correspondem a Símbolo de Identificação de Grupo, respectivamente:

- 1 correspondendo a 1 para seqüencial
- 2 correspondendo a 2 para especialização
- 3 correspondendo a 3 para mestrado
- * Indica o centro de cada grupo

Os números então nos mostram as regiões de cada grupo e os pontos dentro dos grandes círculos indicam os centróides que estão relativamente próximos.

4.7.3.5 Sintetizando as constatações

O procedimento elegeu as variáveis que distinguem os grupos, escolhendo um subconjunto alternativo de variáveis, com dimensão semelhante à do modelo inicial. Assim fica explicitado que variáveis distinguem os grupos, de forma que ao se conhecer as características de um novo caso podemos prever a que grupo se enquadra.

A síntese, a partir destas observações, com base na análise discriminante, constata que duas variáveis, Sexo (grupo masculino e feminino) e Título (grupo até mestrado e doutorado) estabelecem diferenças por grupos. As outras duas variáveis Idade (grupos 20 a 40 e 41 até 70) e Curso -EAD (seqüencial, especialização e mestrado) não discriminam.

Nossa hipótese para que estes grupos estejam estabelecendo distinções se prende a preponderância dos representantes masculinos face aos femininos e o número maior de titulados com doutorado no grupo pesquisado. Tal fato nos instiga a novos trabalhos futuros que nos permitam estudar diferentes populações onde a presença feminina esteja mais presente, ou ainda, considerar situações onde a faixa etária apresente uma menor concentração em determinadas idades.

4.8 Primeiras conclusões

A partir deste ponto podemos sintetizar nosso estudo, considerando primeiramente que o acompanhamento dos *chat's* junto às disciplinas ED-207 e ED – 216 na UNICAMP nos revelaram as dificuldades que os alunos encontram quando esta ferramenta é utilizada como apoio em seus cursos. Ressaltamos desse olhar o aprendizado do “estar lá e aqui” simultâneo ainda não bem compreendido pelos alunos. O virtual se revela como um novo aprendizado, além do conteúdo próprio das disciplinas.

Cabe ainda salientar a nova grafia que, por força do momento, começa se manifestar, plena de vcs (vocês), tb (também), pq (porque), e outras similares, que a busca de rapidez vai construindo. Neste contexto estão os signos que querem denotar emoção, como os dois pontos seguidos de traço e fecha parêntese :-) indicando uma face sorridente para quem olha na horizontal, ou ainda a tentativa de mostrar o riso, através do “hehehe”. Elementos que evidenciam os limites do *chat* escrito.

Há os limites da tecnologia, exposta no travamento da plataforma que desconecta os alunos e o faz perder a seqüência da sessão de *chat*, ou ainda a limitação de seus equipamentos (microcomputadores com pouca memória de trabalho e lentos no processamento, ou ainda a conexão com a Internet insuficiente devido ao modem mais antigo).

A dificuldade de construção dos textos, revela a necessidade de aprofundamentos maiores pois o simples fato de digitação lenta com dois dedos apenas, pode não explicar plenamente o problema e o encaminhando da questão para estudos mais amplos, que contemplem outras abordagens, se faz necessário.

Complementando este quadro a pesquisa bibliográfica revelou na literatura específica as observações de autores que também têm se debruçado sobre o *chat* enquanto ferramenta pedagógica. Salientamos aqui a colocação de Mota, Bretãs e Matosinho (2000) sobre a rapidez da conversa no *chat*, que acaba levando a um monólogo; e, ao mesmo tempo, Souza (2002), relevando a importância do *chat*, visto no aspecto da co-construção no sentido cooperativo – dialogada.

Por fim, foi a partir deste olhar que efetuamos a pesquisa de campo neste grupo de professores da PUC-Campinas, buscando a contribuição de suas vivências com EAD e em especial com o *chat*. O número de participantes e o questionário, elaborado e apoiado na escala de Likert, atenderam as exigências para efetuarmos o processamento das respostas baseado em Análise Fatorial. Foi possível satisfazer as condições de parcimônia e apresentar interpretação para o caso em estudo a partir de três fatores que foram nomeados sintetizando o trabalho.

Esta análise, respeitando os limites do grupo pesquisado, nos permitiu apreender da visão dos professores os seguintes pontos:

- Conjugar voz e escrita às funcionalidades do *chat* daria condições a ele de se tornar mais profícuo;
- A percepção da emoção em certos momentos tornaria mais rica a relação dos participantes da sessão;
- A introdução de gráficos, imagens, visíveis a todos, viria ajudar na explanação de conceitos;
- Integrar voz, textos e imagens traria condições necessárias para se apresentar temas novos;
- O *chat* contribui para acompanhar o aluno e ajuda sanar dúvidas.

É importante observar que certas limitações do *chat* foram observadas pelos professores, lembrando ainda da dificuldade imposta aos alunos quando se quebra a seqüência lógica de perguntas/respostas no decorrer da sessão, como também a realimentação do processo do *chat* ser insuficiente para o coordenador da sessão durante o transcorrer da mesma.

Sendo estes os pontos relevantes de nosso estudo, respondemos a questão que nos propusemos em nossos objetivos, e nos subsidia no interesse de redesenhar a ferramenta *chat* incorporando novas funcionalidades.

Cabe ainda ressaltar que alguns pontos se tornam naturalmente instigantes para um novo estudo, em especial quanto predominar em nosso grupo de professores o sexo

masculino, o que nos levaria a pensar se um grupo diferente deste poderia dar outro viés a nossas respostas. É possível ainda se considerar a hipótese de se encontrar uma maior ou menor resistência ao uso de novas tecnologias de apoio ao ensino relacionada com a idade dos professores.

Estas considerações que não se esgotam em nossa pesquisa apresentam as perspectivas de novos desdobramentos de pesquisa e oferecem abertura para novos estudos.

Contudo, julgamos necessário, antes de nos direcionarmos para as considerações de elaboração deste novo modelo de *chat*, complementar nosso olhar voltando-nos para esta pedagogia que se realiza através da *Web*, ambiente de implementação do *chat*.

CAPITULO V

SALVI – UMA SALA DE AULA VIRTUAL

A partir do momento que nos propomos a desenhar um novo ambiente para interação no EAD, torna-se relevante ter clareza deste estudante que irá utilizá-lo como mediador de seu aprendizado e, deste professor que o utilizará em suas aulas. Salientamos para eles um cuidado especial quanto à postura, pois como nos ensina Freire (1981, p. 29): “*não podemos nos colocar na posição do ser superior que ensina um grupo de ignorantes, mas sim na posição humilde daquele que comunica um saber relativo a outros que possuem outro saber relativo.*”

Esta é uma sugestão de postura, tanto no presencial, quanto na sala de aula virtual.

5. 1 Uma pedagogia na Web

No contexto em que vivemos atualmente encontramos o homem atual convidado a gastar grande parte de seu tempo diante da televisão. Neste caso a imagem televisiva influencia significativamente a geração atual. Conforme nos apresenta Chaves (2002)⁴³, é importante compreender que:

... muitos analistas acham que, hoje, em função da influência generalizada da televisão, estamos passando por uma cultura da imagem e do som, deixando para trás a cultura letrada que imperou durante tantos séculos, a partir da inversão da impressão. Por isso jovens, hoje, preferem ver a televisão a ler, ou preferem ver a versão filmada de um livro a ler o próprio livro. Até mesmo quando lêem, a leitura dos jovens é afetada pela imagem: as revistas que lêem são geralmente quadrinhos. Quando escrevem, sua linguagem escrita é uma mera transcrição da fala. Como a televisão faz excelente uso, ao lado da imagem, da linguagem falada, pode argumentar-se que as novas gerações estão retroagindo para o nível da cultura oral: são razoavelmente hábeis e proficientes na comunicação oral, mas altamente deficientes na comunicação escrita seja na literatura, seja na escrita, propriamente dita.

⁴³ Disponível em: <<http://www.chaves.com.br/textself/edtech/leitescr.htm>>.

De fato nossos estudantes vivem a época da interação das mídias. Segundo nos informa Ghilardi (1999, p. 107) temos também que considerar:

No mundo moderno, o predomínio do sistema verbal de comunicação tem sido rejeitado, cedendo lugar aos sistemas não verbais de produção de significação que ocupam mais espaço, muitas vezes operando em paralelo – verbal e não verbal -, constituindo um sistema complexo, com estrutura própria [...] palavra e imagem misturam-se, completam-se, modificam-se e justificam-se.

A partir desse quadro, seria interessante desenvolver algumas novas possibilidades, enriquecendo os momentos de interação síncrona por *chat* que acontecem em EAD, que poderiam então ser aplicados principalmente quando tais alunos, com maior dificuldade de participar apenas por interação por textos, estivessem presentes.

Certamente que o avanço da tecnologia trará soluções para se agregar som e imagem, com o dinamismo característico desses meios. A perspectiva do futuro nos permite sonhar com a imagem holográfica de participantes de um encontro síncrono de estudo, transmitida por redes fotônicas, em telas que se materializam em uma das paredes de nossa sala de estar. Imagem e som de pessoas que nos parecerão reais, e que desejamos abraçar.

Mas entre o sonho e o mundo atual, é preciso construir o amanhã através de passos pequenos, contextualizados e aderentes à realidade vivenciada. Sendo mais realista, explorar imagem e som, no mundo de hoje é possível, pois se encontra certa facilidade de se instalar nos micros computadores, com baixo investimento, uma placa de som. Há também possibilidade de se transmitir imagens fixas, com os equipamentos hoje vendidos no mercado (modens 56 kbps) sem comprometimento do tempo de transmissão e sem exigir acessos de banda larga à Internet.

Mas apenas pensar na tecnologia nos limita os horizontes, e estamos conscientes que, sem uma proposta pedagógica adequada e sem domínio dos fatores que contribuem para a participação e engajamento dos alunos, a tecnologia por si só não resolverá as questões relativas ao ensino-aprendizagem.

Nosso olhar contextualizado na educação nos exige clareza em nossos pressupostos pedagógicos.

5.1.1 Pressupostos pedagógicos

O fenômeno educativo traz consigo múltiplas dimensões. O humano em si compreende as dimensões cognitivas, emocionais, políticas, culturais, dentre muitas outras. É assim que se pede do educador clareza de sua posição diante do homem, do mundo, do processo de aprendizagem, conhecimento, sociedade. Nossa sociedade atualmente se vê marcada por contradições e desafios da civilização científica e tecnológica, refletindo para o educador importantes questionamentos, como as que Grispun (1999, p. 34) nos aponta:

A educação também vive sua crise, seja ela caracterizada pelos objetivos e finalidades de suas propostas, seja pelos seus procedimentos ou metodologias a serem seguidos. Com que modelo de educação ela está comprometida, nos dias de hoje: ensinar? Dominar técnicas mais modernas? Fazer com que o aluno aprenda a usar o computador? Adequar o aluno às normas vigentes no campo político-social? Formar o cidadão? Preparar a escola para competir com a televisão? Enfim, qual o modelo de educação que existe nos dias atuais?

Ter clareza neste olhar lhe permite aplicar com consciência diferentes recursos pedagógicos, uma vez que a ação educativa exercida por professores é sempre intencional. Assim também, dentro de nossa perspectiva da prática pedagógica no ensino a distância, devemos buscar o referencial teórico que nos mobilize nesta tarefa educativa.

Se voltarmos nosso foco nas abordagens educacionais que concretizaram, a partir do século XVIII, o fazer pedagógico, podemos estudá-las a partir do referencial de participação do estudante na construção ou assimilação de um dado conhecimento.

Neste enfoque, esclarece-nos Not (1988) que duas perspectivas pedagógicas se apresentam em posições opostas. Em uma delas a preocupação era ensinar, instruir, formar. Em suma tínhamos dois componentes principais: o objeto de estudo e o aprendiz. Em oposição, e isto já desde

Rousseau, havia o entendimento de que o aprendiz tinha em si os meios de assegurar seu próprio desenvolvimento.

Cabe salientar aqui a significativa contribuição que recebeu a educação quando da presença de Rousseau em seu tempo. Revoltando-se contra as desigualdades sociais da época ele advoga uma profunda fé no homem. Sua contribuição se concretiza na educação com sua obra “Émile” onde a educação é proposta de acordo com a verdadeira natureza do homem. Como bem sintetiza Manacorda (1992, p. 242, 243):

Sem dúvida, Rousseau revolucionou totalmente a abordagem da pedagogia, privilegiando a abordagem que chamarei ‘antropológica’, isto é, focalizando o sujeito, a criança ou o homem, e dando um golpe feroz na abordagem “epistemológica”, centrada na reclassificação do saber e na sua transmissão à criança como um todo já pronto. Pela primeira vez, ele enfrenta com clareza o problema, focalizando-o “do lado da criança”, considerada não somente como homem “in fieri”, mas propriamente criança, ser perfeito em si. [...] entre os aspectos positivos merecem ser mencionados a redescoberta da educação dos sentidos, a valorização do jogo, do trabalho manual, do exercício físico e da higiene, a sugestão de usar não a memória mas a experiência direta das coisas, e de não utilizar subsídios didáticos já prontos mas construí-los pessoalmente, e, sobretudo o plano progressivo da passagem da educação dos sentidos (dos dois aos doze anos) à educação da inteligência (até aos quinze anos) e da consciência (até aos vinte e cinco anos).

Em busca de superação do conflito, gerado por estas posições opostas, vemos em Ramos (2003) uma proposta da construção do conhecimento pelo aprendiz em interação com o mundo físico e o simbólico, que compreende as linhas pedagógicas de princípio construtivista e sócio-interacionistas, nas quais a ação do aluno se faz sobre o conhecimento e sua transposição simbólica (construção do conhecimento por parte do sujeito).

Neste contexto Not (1988) propõe uma designação específica que explicita estas posições. São métodos pedagógicos que compreendem a estruturação do conhecimento em três perspectivas. Na primeira com hetero – estruturação, numa segunda de auto-estruturação e na última com a inter-estruturação.

Dentro da hetero – estruturação estão os métodos tradicionais que tratam o aluno como objeto a ser formado, modelado, a partir do exterior por meio de simples transmissão do saber.

Aqui o aprendiz não é sujeito e sim objeto, não tem espaço para iniciativas e ações. A passividade do aluno é característica marcante dos métodos tradicionais.

O erro fundamental da idéia de transmissão (NOT, 1991) está em supor que os conhecimentos podem ser passados de uma mente para outra da mesma forma como se despeja o conteúdo de um recipiente para outro. As impressões sensoriais ou verbais emanadas de algo, ou mesmo do professor, não se transmitem como no efeito da estimulação luminosa numa película fotográfica.

No conjunto dos métodos tradicionais a inteligência em si se apresenta como uma faculdade armazenadora de informações, os alunos são tratados de forma absolutamente igual seguindo o mesmo ritmo de trabalho, repetindo as mesmas lições (MIZUKAMI, 1986). O homem conhecerá o mundo através das informações que lhe forem entregues por outros, centralizando todas as decisões do ensino no professor.

Assim circunscrito a esta visão pedagógica, apoiando-se no método tradicional encontramos a prática do EAD voltando-se apenas para o foco da transmissão. De fato, utilizando-se dos recursos das novas tecnologias de informação, onde bancos de dados, hipertexto, etc. apenas atendem expectativas de rapidez e facilidade de acesso ao conhecimento, mas que foi estrategicamente pensado por outros.

Encaixam-se bem a este perfil os cursos a distância que atendem a uma grande quantidade de alunos que, ao passarem por fases específicas com suas doses planejadas de conhecimento, recebem ao final seu certificado de conclusão.

Ilustra este caso o dito ensino a distância oferecido por grandes teleuniversidades e por “open universities” segundo Peters (2001, p. 42) onde há participação de muitos estudantes:

Algumas dezenas de milhares deles. Nelas, os estudantes ficam entregues, em todos os sentidos, mais ou menos a sua própria sorte, porque os sistemas de assistência são insuficientes. Aqui serve de padrão o tipo dos teleestudantes que, em casa, separados da universidade e isolados de docentes, bem como de colegas, trabalham seus telecursos. O auto-estudo dirigido é característico dessa forma de ensino e aprendizagem.

Encontramos aqui uma nova versão da educação bancária que Freire (1987, p. 58) tão bem caracterizou :

Em lugar de comunicar-se, o educador faz “comunicados” e depósitos que os educandos, meras incidências, recebem pacientemente, memorizam e repetem.[...] a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los.

Não estamos desconsiderando a necessidade de transmissão de conhecimento. De fato, corresponde ao insumo necessário (DEMO, 1994) e relevante. Vincula-se a necessidade de ensinar e aprender e nos permite absorver informação, armazenar e sistematizar o saber, repassá-lo através das gerações, cumprindo a socialização natural em cada sociedade.

No entanto esse processo transmissivo não atende ao desafio de inovação, de construção de novos conhecimentos de que a educação se fundamenta na ação própria do aprendiz (NOT, 1988) e neste enfoque o papel do professor é o de motivar o aluno, ajudá-lo a se transformar, uma vez que este age sobre o conhecimento segundo seu próprio interesse.

Em contraposição a heteronomia própria da escola tradicional, passa a assumir especial importância a experiência do aluno, buscando-se com isso que a personalidade do aprendiz se realize pela autonomia. Cabe ao educador intervir nas condições objetivas para proporcionar ambiente favorável ao desenvolvimento do educando (CORREIA, 2003).

A auto-estruturação do conhecimento considera a descoberta pela observação e através da invenção pela experiência e adaptação, ambos tanto na forma individual quanto coletiva. O professor aqui ajuda o aluno a se transformar.

Nessa perspectiva encontramos a Escola Nova que considera o conhecimento como a descoberta ou invenção a se realizar pelo aprendiz, relevando deste modo o primado do sujeito que aprende. Visa libertar o aprendiz da tutela do adulto. Destaca-se neste campo a escola não diretiva.

Os métodos que tendem a fazer do conhecimento o produto de descoberta ou invenção obtida pelo aluno encontram seu mérito em centrar a construção do conhecimento em atividade do sujeito que aprende (NOT, 1991) suportado por uma dinâmica interna. Aqui se observa a relevância de se formar no educando o desejo de continuar a aprender sempre.

Contudo os defensores desta pedagogia pecam pela impossibilidade de (re)descoberta de saberes que exigiram milênios de esforços da humanidade.

Em se referindo a EAD a liberdade total levaria os alunos a navegarem na Internet, conforme interesse próprio, buscando respostas a perguntas e dúvidas que existissem em sua mente. Consideramos que dentro do contexto da Cibercultura de Pierre Levy (1999) os alunos promoveriam o estabelecimento da interconexão sem restrições e com a telepresença generalizada e, desta forma, a afinidade de interesse se torna a motivação para o surgimento de comunidades virtuais, viabilizando a inteligência coletiva.

O professor estaria preocupado em ajudá-lo a ser este navegador em busca plena e não propriamente em possuir alguma informação (RAMOS, 2003).

A inter-estruturação do conhecimento, por sua vez, compreende a responsabilidade do aprendiz na construção do seu conhecimento e isto sendo realizado através da interação com o meio e com o professor. O papel do professor é a de um orientador do aluno e organizador do conhecimento que promove a interação do aprendiz e o conhecimento.

Neste cenário se enquadra o ensino por projeto e o ensino por problemas (RAMOS, 2003) destacando-se o construtivismo inspirado em Piaget e o sócio-interacionismo de Vygostky.

Piaget, compreende as teorias que enfatizam o papel do sujeito e as soluções epistemológicas que enfatizam o papel do objeto, e, entre estes extremos, apreende a possibilidade de interdependência entre o sujeito conhecedor e o objeto a conhecer (LEITE, 1991). Existe o objeto sim, mas este só pode ser conhecido por aproximações sucessivas, através de atividades do

sujeito. Piaget (1973, p.39) aborda claramente esta construção do conhecimento na relação entre sujeito-objeto quando menciona:

os conhecimentos não constituem uma cópia do meio mas um sistema de interações reais, que refletem a organização auto-reguladora da vida tanto quanto as próprias coisas. [...] os conhecimentos não partem, com efeito, nem do sujeito (conhecimento somático ou introspecção) nem do objeto (porque a própria percepção contém uma parte considerável de organização), mas das interações entre sujeito e objeto.

Ampliando um pouco mais nosso entendimento, nos esclarece Becker (2001, p.24) ao tecer considerações sobre o tema, dizendo que:

...aprendizagem é, por excelência, construção; ação e tomada de consciência de coordenação de ações. O sujeito constrói seu conhecimento em duas dimensões complementares, como conteúdo e como forma ou estrutura; como conteúdo ou como condição prévia de assimilação de qualquer conteúdo.

Em paralelo ressalta-se o sócio-interacionismo de Vygotsky. Para ele, o desenvolvimento filogenético (da espécie humana) e ontogenético (do indivíduo) baseiam-se no aprendizado, que requer a interferência direta ou indireta de outros membros do grupo social e a reconstrução dessa experiência e de seus significados. O sujeito de Vygotsky desempenha papel importante nas interações, não é um sujeito passivo (LEITE, 1991).

Vygotsky (2000), que observa o aprendizado na criança acontecendo muito antes destas freqüentarem a escola, considera aprendizado e desenvolvimento inter-relacionados desde o primeiro dia da criança e ao buscar uma nova dimensão do aprendizado escolar apresenta sua compreensão deste processo conceituando dois níveis de desenvolvimento.

Primeiramente, Vygotsky (2000, p.111) se refere ao nível de desenvolvimento real, que corresponde ao “*nível de desenvolvimento das funções mentais da criança que se estabeleceram como resultado de certos ciclos de desenvolvimentos já completados [...] define funções que já amadureceram*” . Em seus experimentos, constatou ainda que existem problemas que a criança consegue resolver com a assistência de outras pessoas, como o professor por exemplo.

Vygotsky elabora então o conceito de zona de desenvolvimento proximal, que consiste naquelas funções que ainda não amadureceram, mas se encontram em processo de maturação. Ou, em suas palavras, assim nos expressa Vygostky (2000, p. 112):

Ela 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.

Cabe ressaltar ainda, o papel da interação social, pois como bem explicita Vygotsky (2000, p.115), “o aprendizado humano pressupõe uma natureza social específica e um processo através da qual as crianças penetram na vida intelectual daquelas que as cercam.”

Nesse aspecto, a tarefa pedagógica tem expressão relevante. É interessante ressaltar na inter-estruturação uma visão de pedagogia centrada na relação, não polarizada exclusivamente para o professor, nem para o aluno, nem para o objeto.

Segundo Correia (2003)⁴⁴ professor e aluno se reconciliam, ou seja:

...professor e aluno reconciliados, ambos sujeitos em interação e com o saber, parceiros privilegiados da educação, tornam-se seguros de si pela afirmação de uma interonomia, aproximando-se sem nenhum se anular, sentindo o valor da relação interpessoal, que daí decorre.

Em consonância com este equilíbrio cabe salientar a contribuição do conceito de distância transacional, apontada por Michael Moore⁴⁵, citado por Peters (2001), onde este esclarece a diferença entre distância física e distância comunicativa, ou psíquica, relevando sua preocupação na busca de equilíbrio entre a pré - determinação (rigidez da estrutura) do curso e o nível de autonomia (diálogo e contribuição no direcionamento do próprio curso) oferecido ao aluno em EAD.

⁴⁴ Disponível em: <http://www.ipv.pt/millennium/pce6_jmc.htm>.

⁴⁵ MOORE, M. G. **Theory of transaction distante** in: KEEGAN, D. (ed) Theoretical principles of distance education. London and New York: Routledge, 1993.

Dentro deste olhar, é importante observar que encontramos a presença desta epistemologia permeada na obra de Paulo Freire que desde sua obra “Pedagogia do Oprimido” critica as posturas não dialógicas em sala de aula. Segundo Becker (2001, p.36) temos:

Uma pedagogia freireana ou uma pedagogia construída a partir da epistemologia genética, construtivista, não se situa nem no primeiro nem no segundo, mas num terceiro, ou seja, o conhecimento não está sujeito quando o indivíduo nasce, o conhecimento não está no objeto, ou seja, no meio físico ou social, não está na cabeça do professor com relação ao aluno, nem na cabeça do aluno com relação ao professor; o conhecimento se dá por um processo de interação radical entre sujeito e objeto, entre indivíduo e sociedade, entre organismo e meio.

A concepção e a prática da educação, segundo a perspectiva de Freire (1987) compreende a autenticidade do pensar do professor na autenticidade do pensar dos educandos, mediatizados ambos pela realidade, na intercomunicação, estando assim em sintonia com a inter-estruturação.

Dentro desta visão, Freire (1987, p.68) nos coloca como síntese de seu pensamento a afirmação “Ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo.”. Assim o professor e o aprendiz tornam-se sujeitos do processo e crescem juntos.

Surge neste cenário a presença construtiva da dialogicidade no processo educacional. Concebido no diálogo, na força da palavra, compreende a dimensão da ação e da reflexão. Importa salientar que a educação se apóia no diálogo, mas não naquele onde prepondera o verbalismo vazio e sem conceito. Alerta-nos Freire (1983, p. 96) que: “A educação é um ato de amor, por isso, um ato de coragem. Não pode temer o debate. A análise da realidade. Não pode fugir à discussão criadora, sob pena de ser uma farsa”.

Podemos visualizar, de forma simplificada, a alteração ocorrida nos modelos de ensino, na tabela 33, que se segue:

TABELA 33 - Modelos de Ensino

	MODELO TRADICIONAL (hetero)	MODELO NOVO (auto)	MODELO INTERACIONISTA (inter)
Processo do ensino	Centrado no professor	Centrado no aluno	Centrado na interação (externo e interno)
Conhecimento	Absorção passiva	Aluno ativo, adquire sem interação com o professor	Construído com a participação ativa do aluno e do professor.
Foco da atividade desenvolvida	Trabalho individual	Equipe de aprendizagem professor facilitador	Equipe participativa onde o professor se faz presente em permanente diálogo.
Papel do professor	Especialista que comunica	Como guia externo motiva	Orienta e está no processo – diálogo
Do ponto de vista sistêmico	fechado	Semi-aberto	Aberto
Aprendizado	Pré –determinado	É feito pelo aprender a aprender, sem orientação	Aprender a aprender, professor–aluno aprender juntos

Fonte: Adaptado de Ramos (2002)

Vemos na tabela 33, de forma sucinta, as características de cada modelo segundo a perspectiva do processo de ensino, conhecimento, atividade desenvolvida, papel do professor, ponto de vista sistêmico e do aprendizado. A partir dessa visão, reconhecemos que o modelo tradicional e o modelo novo atendem as possibilidades de desenvolvimento do aluno segundo as orientações interacionistas de Piaget (1973) e Vygotsky (2000) aproximando-se muito da criticada educação bancária de Freire (1987).

Dentro deste quadro, podemos estabelecer como diretriz pedagógica contemplar os pressupostos interacionistas e portanto visamos redesenhar o recurso *chat* que liberte os alunos das limitações que lhe são impostas pelo modelo atual.

Desejamos estabelecer condições para um momento de interação em que se possa vitalizar o diálogo, atendendo o pressuposto epistemológico em que aprendizagem é construção, ação e tomada de consciência da coordenação de ações, onde se possa agir com intensidade segundo o modelo pedagógico relacional. Atenderemos aqui aos requisitos apresentados no fator 01 resultante de nossa análise fatorial, onde constatamos que para uma utilização mais dinâmica e profícua para todos os participantes o *chat* deveria contar com recursos de voz, figuras além do texto tradicional.

Dentro deste modelo, consideramos estratégica a possibilidade de se estabelecer recursos para desenvolver uma comunicação segundo a visão freireana. Em maiores detalhes, a comunicação nessa perspectiva, segundo Gadotti (1999, p. 17), compreende:

A comunicação, na concepção freireana de educação, fundamenta-se na relação social igualitária e dialogal entre educador e educando. Os elementos da “rede freireana” – diálogo ação, comunicação, produção, afetos, amorosidade, humildade, alteridade, comunhão, cooperação, relação dialética, bens culturais (informação, etc), técnicas, diversidade, autonomia, solidariedade, libertação, consciência humana e ampliação do espaço multicultural – interatuam configurando um esquema dialógico de comunicação.

Assim o novo ambiente deve oferecer condições para uma exposição, com recursos de figuras e quadros que exemplifiquem novas idéias e conceitos, facilitando a apreensão e, a partir daí então, estabelecer o espaço do diálogo. A voz deve ser ouvida e, na riqueza da metalinguagem, oferecer condições da dialogicidade plena.

Diálogo livre, onde se ouça o outro, sua voz, sua vibração a contribuir para o convencimento de seu argumento, ou no vacilar do som emitido, comunicar seu medo de defender sua própria idéia pela incerteza de seu pensar.

A possibilidade da conversa, espontânea, solta, que com sua eloqüência viabilize a construção da discussão criadora. Pois a dialogação implica na responsabilidade social e política do homem, sem paternalismo, em igualdade, sem comunicados e sem mutismos. (FREIRE, 1983).

Uma exposição que contemple a visão freireana, (FREIRE, 1992) onde não exista domesticação e os educandos “durmam” sob a sonoridade da fala do professor; onde não haja pura transferência de conhecimentos que compreende o educando como mero recipiente. Expor sim, apoiado num quadro ou seqüência de figuras, mas, onde o professor possa desafiar os estudantes que, perguntando-se e perguntando ao professor, participem do aprofundamento do tema inicialmente exposto.

O ambiente deverá permitir uma metodologia que possibilite o acompanhamento mais personalizado dos alunos, pois como nos alerta Gutierrez (1994, p.27) : *“Ninguém se educa por meio de contatos esporádicos, ninguém se educa na solidão e no isolamento”* . E, afinal, consideramos que uma das formas mais eficientes de se romper a solidão é uma boa conversa que nos refrigere a alma e nos impulse à frente.

E a conversa, oferece uma oportunidade ímpar para o desenvolvimento da pedagogia da pergunta, uma forma especial para construir a relação entre o conhecimento e o estudante.

Segundo Gutierrez e Prieto (1994, p. 68) uma pedagogia da pergunta abrange os seguintes aspectos:

- *Ter presente que todo conteúdo pode se traduzir em perguntas;*
- *Saber qual é o momento adequado para formular a pergunta, de modo que se dê uma implicação com o tema e sua relação com o estudante;*
- *Deveria haver perguntas abertas e perguntas fechadas, de acordo com o tema e o momento da aprendizagem;*
- *Cada pergunta exige um estilo e um contexto que é necessário tornar preciso;*
- *Existem perguntas sem respostas, sem por isso deixarem de ser pedagógicas;*
- *As perguntas podem se referir tanto ao tempo presente como ao passado e, sobretudo, ao futuro;*
- *As perguntas farão referência não apenas ao conteúdo temático mas também aos diferentes enfoques.*

[...] saber perguntar e aprender a se perguntar vira uma das formas pedagógicas mais importantes de toda a aprendizagem.

Alerta-nos Not (1991) quanto ao uso da interrogação no processo pedagógico. São duas as maneiras de se interrogar, uma delas como catequese e uma outra, a interrogação maiêutica. A primeira, apóia-se na memorização pura e simples; a segunda, também denominada socrática, pede que o professor parta das respostas do aprendiz para formular as questões seguintes, levando o aprendiz a elaborar o julgamento que o professor deseja que este descubra.

Certamente que este trabalho se torna tão mais rico quanto mais recursos de metalinguagem estiverem presentes.

5.2 Elementos da comunicação humana

A busca das raízes deste problema nos leva a considerar de forma mais abrangente a questão da comunicação e como ela necessita ser entendida quando se estabelece a mediação, no momento de comunicação síncrona.

Se considerarmos, de início, que os relacionamentos interpessoais se estabelecem como em todo sistema de comunicação, deveremos considerar o uso de recursos de realimentação. Sistemas com realimentação são auto-reguláveis e complexos, uma vez que o comportamento de cada um dos participantes, exatamente como numa relação de comunicação, afeta e é afetado pelo comportamento de cada uma das outras pessoas dentro de um princípio de globalidade, ou seja, onde o todo coeso é inseparável.

Sempre que se estabelece um momento de interação é natural que cada participante o inicie de forma apreensiva, construindo aos poucos a imagem de si e dos outros, necessária para aquele momento em particular. O mesmo acontece na construção dos ambientes de *chat* em EAD.

Esclarece-nos Berlo (1999) que toda comunicação humana envolve previsões, a partir da fonte e do receptor, quanto à maneira como outras pessoas responderão à mensagem. Ao comunicador importa muito a imagem do receptor (como ele a imagina), fator que em muito influencia seu comportamento. Isso resulta na adoção de um papel, criação de empatia e a

interação constituindo-se em instrumentos úteis para alcançar uma boa eficiência no processo de comunicação.

Um outro modo de se compreender a comunicação humana seria abordar a questão subdividindo-a em três elementos distintos, os quais correspondem a observá-la do ponto de vista de sintaxe, semântica e pragmática (WATZLWICK, BEAVIN, JACKSON, 1973).

Neste olhar os problemas sintáticos focam as questões de transmissão e estudam as questões pertinentes ao canal, ruído, redundância, o que, no caso de EAD podem ser enquadrados nas questões técnicas da mediação oferecida pela rede, através da qual se conectam os alunos ao ambiente educacional.

A semântica corresponde à preocupação com o significado e, por fim, naquilo que toca as mudanças comportamentais encontra-se a questão pragmática. Essas três áreas compõem um todo e se apresentam interdependentes.

É importante compreender melhor as questões do significado, pois em comunicação não só se transmite uma informação mas, ao mesmo tempo, impõe-se um comportamento e se define uma dada relação. Watzlawick, Beavin e Jackson (1973, p.48) nos esclarecem sobre este conceito da relação, expondo:

O aspecto 'relato' de uma mensagem transmite informação e, portanto, é sinônimo, na comunicação humana, do conteúdo da mensagem. Pode ser sobre qualquer coisa que é comunicável, independentemente de essa informação particular ser verdadeira ou falsa, válida, inválida ou indeterminável. O aspecto 'ordem', por outro lado, refere-se à espécie de mensagem e como deve ser considerada; portanto, em última instância, refere-se às relações entre os comunicantes.

Os autores ainda, buscando melhor examinar a relação que se estabelece em uma comunicação, apresentam um paralelo com o ambiente computacional, onde temos a informação (dados) e a informação sobre essa informação (instruções). Esta última, também chamada de *metainformação*, corresponde a um tipo lógico superior aos dados. Ela explica os dados, dá sentido a eles. E trazem este conceito para a comunicação humana, exemplificando quando, em nossos diálogos precisamos acrescentar sobre uma dada frase dita, algo como “estávamos só

brincando”. Está frase última busca dar ao interlocutor uma melhor clareza sobre o que pretendíamos, e provavelmente para que não fique bravo conosco. Enfatizam Watzlawick, Beavin e Jackson (1973, p.49) que:

O aspecto relacional de uma comunicação se mostra idêntico ao conceito de metacomunicação quando se comunica sobre a comunicação. Assim os autores nos afirmam que: “a capacidade de metacomunicar adequadamente é não só a condição sine qua non da comunicação bem sucedida mas está intimamente ligada ao grande problema da consciência do eu e dos outros.”

É perceptível, em uma interação pessoal, que uma relevância maior ou menor possa ser dada a cada um destes componentes, ordem ou relato. É relevante para os autores a gravidade deste fato, que pode expressar a qualidade de uma dada relação. Watzlawick, Beavin e Jackson (1973, p.48) ainda afirmam que:

De fato, parece que quanto mais espontânea e ‘saúdável’ é uma relação, mais o aspecto relacional da comunicação recua para um plano secundário. Inversamente, as relações ‘doentes’ são caracterizadas por uma constante luta sobre a natureza das relações, tornando-se cada vez menos importante o aspecto de conteúdo da comunicação.

Aqui nos deparamos com um aspecto fundamental na comunicação humana, a capacidade de metacomunicar. Se a metacomunicação pode ser expressa, tem caminhos de se efetivar, então a comunicação, como um todo, será bem sucedida. Como salientam os autores Watzlawick, Beavin e Jackson (1973, p.49): “A capacidade de metacomunicar adequadamente é não só a condição **sine qua non** da comunicação bem sucedida mas está intimamente ligada ao grande problema da consciência do eu dos outros”

A metacomunicação se concretiza através de uma sinalização que se expressa através de alguma semelhança auto-explicativa ao sentido que se quer adicionar. Pela analogia com aquilo que representa ela é denominada de comunicação analógica. Quanto a isso, assim se posicionam Watzlawick, Beavin e Jackson (1973, p. 57): “Assim entende-se por comunicação analógica uma comunicação não-verbal, que compreende postura, gestos, inflexão de voz, seqüência, ritmo e cadência das próprias palavras.”

A outra comunicação que acontece na interação humana, paralela e simultânea, corresponde àquela pela qual se faz uso da palavra para se denominar alguma coisa. Nesta

comunicação a relação entre o nome e a coisa é arbitrariamente estabelecida. As palavras são sinais arbitrários que se manipulam, de acordo com a sintaxe lógica da linguagem.

Nesta outra comunicação, diferentemente da primeira, não há analogias a serem estabelecidas. Em conformidade com a era da informática em que vivemos, pode-se denominar esta comunicação de digital. A comunicação digital transporta a informação, sem ter relações com o fenômeno ao qual esta informação esteja representando.

Esclarece-nos ainda Berlo (1999) que a condição necessária à comunicação humana se encontra numa relação de interdependência entre a fonte e o receptor, um influencia o outro e, neste aspecto, Berlo (1999, p.122) complementa que *“como fontes e receptores levamos conosco imagens de nós próprios e um conjunto de expectativas sobre outras pessoas. Usamos tais expectativas na codificação, na decodificação e na resposta de mensagens”*. Sem estas imagens não há vínculos efetivamente presentes e portanto não haverá comunicação nem interação.

Watzlawick, Beavin e Jackson (1973, p.121) salientam que em toda e qualquer comunicação, regras de relação são buscadas, ou seja:

os participantes oferecem-se mutuamente definições de suas relações ou, em termos mais categóricos, cada um deles procura determinar a natureza da relação. [...] e cada um reage com a sua definição das relações, a qual pode confirmar, rejeitar ou modificar a do outro.

Para melhor exemplificar que esta consciência, está presente em diferentes níveis de percepção interpessoal, os autores observam um discurso, no nível metacomunicacional, onde uma mensagem de um sujeito P para outro sujeito O se estabelece. A definição do eu de P (“Isto é, como se vê a si próprio”) pode encontrar três respostas possíveis de O ; confirmação (aceite de sua definição), rejeição (você está errado) ou desconfirmação (você não existe).

A comunicação se apresentaria da seguinte forma, segundo Watzlawick, Beavin e Jackson (1973, p. 82), a partir da comunicação inicial em que P explicita para O:

Isto é como eu vejo a mim próprio”. Segue-se uma mensagem de O para P: “Isto é como eu estou vendo você” . A esta mensagem P responderá , afirmando entre outras coisas “Isto é como eu vejo que você está me vendo”. E O por sua vez com a mensagem “Isto é como eu vejo que você esta vendo que eu vejo”.

Em toda comunicação face a face, ou presencial, encontramos um sem número de formas de expressar a metacomunicação, de forma que o diálogo possa acontecer. Quando conversamos, nem sempre temos clareza de todo processo que acontece, ocorrendo às vezes dificuldades difíceis de serem vencidas. *Watzlawick, Beavin e Jackson* (1973, p. 90) nos alertam para o fato de que:

não só é difícil ao emissor verbalizar as suas próprias comunicações analógicas mas, se surgir uma controvérsia interpessoal sobre o significado de um item particular de comunicação analógica, um parceiro ou outro introduzirá, no processo de tradução para o modo digital, a espécie de digitalização em conformidade com a sua concepção da natureza das relações.

Esta dificuldade, pode ser vista por muitos ângulos e é possível encontrar outras abordagens, mostrando quão complexo pode se tornar esta relação entre os interlocutores.

De fato Vygotsky (1991, p.123) estudando o diálogo nos aponta outros elementos importantes para este problema do emissor ao verbalizar suas próprias comunicações, e cita a questão da fala abreviada. Assim, se referindo:

o diálogo sempre pressupõe que os interlocutores tenham um conhecimento suficiente do assunto, para tornar possíveis a fala abreviada e, em certas condições, as frases exclusivamente predicativas. Também pressupõe que cada pessoa possa ver seus interlocutores, suas expressões faciais e seus gestos, e ouvir o tom de suas vozes.

Mas julgamos salientar ainda, neste mesmo contexto, uma exposição onde ele busca um exemplo extraído da obra *Diário de um Escritor*, de Dostoievski, reforçando Vygotsky (1991, p.123) que: “*o quanto a entoação auxilia na compreensão sutilmente diferenciada do significado de uma palavra*”.

E nos alerta ainda sobre outra limitação, mais profunda ao se referir Vygotsky (1991, p. 130) sobre a própria motivação que gera a palavra a ser comunicada: “*para compreender a fala de outrem não basta entender suas palavras – temos que compreender o seu pensamento. Mas nem mesmo isso é suficiente – também é preciso que conheçamos a sua motivação* .

Neste momento podemos nos voltar para as nossas interações síncronas por textos escritos, nos ambientes educacionais. Dentro deste cenário apresentado, compreendemos de

imediatos que há uma precariedade de comunicação analógica e uma exclusividade da comunicação digital, e um esforço constante de suprir esta deficiência.

Podemos detectar a busca para se suprir esta ausência com o uso de metassímbolos, conhecidos como *smileys* ou *emoticons*. Um metassímbolo representado por “:” dois pontos, “-” traço e “)” fechamento de parênteses” e quando visto de forma inclinada sugere uma face sorridente :-) e, caso seja for trocado o final por abertura de parênteses, teremos a representação de tristeza : - (.

Em suma, expressões de humor, ou sentimentos, podem ser representados por ícones ou mesmo sinais no formato de caracteres. Escrever em caixa alta (letra maiúscula) representa gritar ou apelo, mandar uma mensagem escrita totalmente desta forma, é interpretada como falta de educação. Estes recursos fazem parte da Netiqueta, ou etiqueta da rede (*Net*).

Analisando textos em *chat* Coscarelli (2002, p.71) refere-se a eles como textos onde os participantes registram sua fala, salientando que *“esses novos textos têm características próprias e obedecem a um conjunto de regras e expectativas próximo da oralidade”*.

No entanto, nosso posicionamento é de que estes esforços ainda se apresentam muito limitados diante da realimentação desejada para a plenitude de um diálogo.

Em resumo, nas comunicações escritas o que se constata é que estes metassímbolos oferecem pistas metacomunicacionais sumamente limitadas e muitas vezes ambíguas. Como exemplifica a seguinte frase, cuja ausência da metalinguagem nos permite inferir diferentes significados: *“se você acha que estou sendo enrolado na minha explicação, precisa conhecer nosso professor”*.

Esclarece-nos Fontana (2001), destacando de seus estudos sobre o dialogismo de Mikhaïl Bakhtin, que os sentidos de uma palavra não existem em si mesmos, como algo já dado, de forma que é preciso ir além delas.

Assim como Vygotsky (1991), que se reportava á compreender o pensamento, Fontana (2001, p. 123) explicita que:

.os interlocutores têm sempre um horizonte social e uma audiência (mesmo que potencial) que configuram as trocas verbais de acordo com as diversas esferas da prática e que delimitam o que pode ser dito e como pode se dito. A significação carrega as marcas dessas condições sociais.

A síntese destes conceitos nos leva a concluir que a comunicação humana efetiva-se através da presença de um conteúdo e uma relação. Podemos observar tal fato com nitidez em nosso cotidiano, onde os dois modos de comunicação não só coexistem como se complementam em todas as interações, desde uma simples conversa, a uma palestra e mesmo na aula ministrada por nós, professores.

No que tange à transmissão, dentro desta abordagem, o aspecto do conteúdo tem sua maior probabilidade de ser transmitido digitalmente ao passo que o aspecto relacional será predominantemente analógico em sua natureza.

Se atentarmos ainda para as exposições presenciais, seja uma palestra ou uma aula, estudos de Mehrabian e Ferris⁴⁶, citado por O'Connor e Seymour (1995, p.34), nos informam que: “...numa apresentação diante de um grupo de pessoas, 55% do impacto são determinados pela linguagem corporal – postura, gestos e contato visual, 38% pelo tom da voz e apenas 7% pelo conteúdo da apresentação”.

Segundo estas porcentagens, podemos inferir que a comunicação escrita no *chat* pode oferecer para alguns dos participantes poucas possibilidades de ser efetiva no processo ensino – aprendizagem, já que focada no conteúdo digital perde todo os demais recursos para realizar uma comunicação plena, que acaba ficando incompleta, devido à ausência de meios de ser transmitida.

Outro aspecto a complementar nesse estudo é a percepção do diálogo desenvolvido através do *chat* – escrito, que se apresenta, no mais das vezes, como um retrato incompleto do diálogo interno de seus interlocutores e das respectivas representações que fazem uns dos outros.

Importa ainda não esquecer que várias outras necessidades psicológicas estão presentes nas conversações e contatos humanos (MEERLOO, 1973). Uma interação pode configurar-se na forma

⁴⁶ MEHRABIAN, FERRIS. **Inference of attitudes from nonverbal communication in two channels.** In: The Journal of Counselling Psychology, vol. 31, 1967, p. 248-52.

de entretenimento ou diversão, desejo de impressionar, ser brilhante ou vangloriar-se, necessidade de exercer o poder verbal ou anseio de ser estimulado por outros.

Retornamos à complexidade da interação abordada no início. O professor que avaliar o *chat* apenas pela visão de alunos unicamente interessados no conteúdo e desprezar estes outros aspectos humanos, muitas vezes velados, mas não ausentes, estará aplicando um olhar ingênuo e insuficiente para compreender o precioso momento que a interatividade do *chat* lhe oferece.

Quando se estuda o registro de um *chat*, constata-se claramente que o texto nem sempre está completo. É visível que aquele texto não se expressa na sua forma a plenitude da realidade que busca representar, está ausente aquela ansiedade e pressão do tempo de resposta que a dinâmica do *chat* exige. Respostas que foram demoradas para se apresentarem, outras que voltaram rápidas e precisas com se existem ofensas nas palavras anteriores. Este tempo revelador de intenções e medos se perdeu, sua mensagem camuflada jamais será resgatada.

Outro lado da questão pode ser apreendido no momento em que estes estudantes colocarem suas idéias no plano das discussões. Com relação a esse aspecto seria importante compreender o papel da fala nos processos interiores mais profundos e como se apresenta neste novo contexto.

A fala tem papel importante e traz raízes na própria formação do estudante. Em suas pesquisas, Vygotsky (2000) observou que, na medida que uma situação se apresente complicada e com objetivos mais difíceis para uma criança, surge a fala espontaneamente e torna-se gradativamente mais persistente. Antes de controlar o próprio comportamento, a criança começa a controlar o ambiente com a ajuda da fala. Sua fala e ação fazem parte de uma mesma função psicológica complexa, dirigida para a solução de um dado problema.

Na continuidade do desenvolvimento, a fala socializada, que se dirigia ao adulto, é então internalizada, surgindo uma função intrapessoal além do uso interpessoal. De uma fase em que a fala segue a ação ela passa para o início da atividade, dirigindo e determinando o curso da ação.

Surge a função planejadora da fala, podendo a palavra moldar uma atividade dentro de uma determinada estrutura. Essa estrutura humana complexa é o produto de um processo de desenvolvimento profundamente enraizado nas ligações entre história individual e história social, não podendo ser desprezada.

E a escrita? A compreensão da linguagem escrita é efetuada, primeiramente, através da linguagem falada; no entanto, essa via é reduzida, e a linguagem falada desaparece como elo intermediário, havendo evidências de que a linguagem escrita adquire o caráter de simbolismo direto, passando a ser percebida da mesma maneira que a linguagem falada.

É interessante observar que no momento em que a transposição da idéia, nascida na mente, exige a veiculação através da fala, ocorre um fenômeno que, segundo Vygotsky (1991, p. 128, 129), acontece da seguinte forma:

O pensamento não consiste, ao contrário da fala, em unidades separadas. Na mente de um falante o pensamento está presente em sua totalidade e num só momento, mas na fala tem de ser desenvolvido em uma seqüência. Um só pensamento pode ser comparado a uma nuvem descarregando uma chuva de palavras.

Se, neste processo do pensamento para a fala, encontramos uma necessidade de colocar em seqüência algo que surgiu como um todo, o segundo passo pode ser ainda mais penoso para alguns, uma vez que o processo da escrita corresponde a um processo menos espontâneo e natural que a fala. A expressão na forma escrita dependeu de um treinamento artificial, corresponde a uma habilidade técnica, que não necessariamente tenha apresentado uma linha contínua em seu desenvolvimento. “Pôr no papel” pode ser uma barreira real para muitos.

Assim sendo, a transposição do pensamento do aluno pela digitação, que se faz necessária no *chat* escrito, corresponde a um terceiro momento que pode oferecer uma dificuldade ainda maior que a primeira apontada por Vygotsky.

Em acréscimo a isto, aponta-nos Goés (2001) que a escrita coloca o autor diante de uma audiência mentalmente representada, exigindo por isso descentrações em um plano mais complexo, o que pede a consciência da ambigüidade da mensagem e dos papéis de falante e ouvinte. Disso resulta, segundo Góes (2001, p. 116) que:

o que ocorre na escrita que não atende a muitas das demandas comunicativas não é apenas uma falta de flexibilidade na tomada de perspectivas, mas sobretudo uma concentração no objeto da ação sendo realizada, isto é, no objeto do dizer e, talvez, uma forte ilusão de monossemia, por parte da criança, que imagina o sentido pretendido como único sentido a ser apreendido (tendência essa que não é exclusiva da produção infantil).

A fala é reduzida quando passa pelo processo do registro na forma escrita (BERLO, 1999) e como um retrato, que não captura a dinâmica do movimento, a escrita, por sua vez, se configura como um retrato da linguagem e não a captura em sua plenitude.

Outro aspecto que pode ser apreendido poderia ser ainda as limitações humanas de guardar as informações através de diferentes meios de comunicação. Quando nos voltamos para uma comunicação que objetiva o processo ensino-aprendizagem, podemos considerar os estudos que identificam quais recursos melhor atendem nossos objetivos.

Fernández (1997) traduz em porcentuais o quanto de informações fica retido mentalmente no que passamos a outros num processo de interação. Assim, se nos restringirmos em material apenas escrito, a mente humana retém apenas 10% da informação que for lida. Voltando-se para recursos auditivos descobre-se que o resultado duplica e se alcança uma retenção de 20% daquilo que se ouve. Aplicando-se recursos visuais já se alcança um resultado de retenção de 30% daquilo que se vê.

Resultados melhores se alcançam com a associação dos recursos, de forma que visão e audição, associados, permitem atingir 50% do conjunto que se vê e se escuta. No entanto, a atitude passiva até o momento pode ser rompida com a introdução de mecanismos participativos, o que eleva o índice de apreensão da informação por volta de 70% daquilo que se diz e se discute.

Por fim, os melhores resultados na retenção se apresentam ao se aliar à possibilidade de se concretizar o conhecimento recebido, o que leva a se alcançar o índice de 90% ao se fazer com que aquilo que tenha sido dito e discutido seja logo aplicado.

Portanto é fundamental que os professores, saibam ultrapassar o paradigma behaviorista e expositivista, em que se apóiam certos cursos presenciais e a distância, que se baseiam em

conteúdos fixos que devem apenas ser absorvidos passivamente. Como nos alerta Freire (1981, p. 28): “o homem deve ser o sujeito de sua própria educação. Não pode ser o objeto dela”.

E ainda, conforme nos chama a atenção Moran (2002)⁴⁷, a tecnologia não é tudo, para efetuar as mudanças necessárias, importa além dela :

As mudanças na educação dependem, mais do que das novas tecnologias, de termos educadores, gestores e alunos maduros intelectual e emocionalmente, pessoas curiosas, entusiasmadas, abertas, que saibam motivar e dialogar. Pessoas com as quais valha a penas entrar em contato, porque dele saímos enriquecidos.

Como sugestão pedagógica, observamos as considerações de Martins (2003), quanto à importância da pergunta bem feita, oportuna, que permite fazer com que uma exposição efetive uma aprendizagem significativa e permita a socialização do conhecimento.

Segundo este autor as boas perguntas resultam de um planejamento de expressão oral e devem ter um objetivo bem definido, podendo ser sistematizadas, correspondendo aos tipos: informativa, investigativa, elucidativa ou falaciosa.

Assim é que julgamos de especial importância aprimorar as possibilidades do diálogo, não só manter a presença da interação via texto, mas também, incrementando possibilidade da presença da voz via *chat*, uma vez que ao dar maior liberdade a nossa comunicação estaremos construindo e reconstruindo o nosso conhecimento, dado que a linguagem, como nos reporta Chauí (1999) exerce o papel de nos fazer pensar, enquanto falamos e ouvimos, permitindo-nos compreender nossos próprios pensamentos, assim como os dos outros, que falam conosco.

Esse aprimorar se direciona pela possibilidade do ouvir e falar. E daí surge um novo direcionamento que emerge deste olhar mais aprofundado do *chat*. Talvez não seja demais nos lembrarmos que somos uma espécie gregária e a impessoalidade do computador ou o diálogo silencioso da interação escrita venha gerar um sentimento de isolamento. (MORGAN, MCKENZIE, 2003)

⁴⁷ Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2002/trabalhos/textos50.html>>.

Alguns alunos têm escolhas pessoais para desenvolverem seu aprendizado. Assim existem aqueles que dão preferência ao aprendizado pela oralidade, aprendendo mais quando se comunicam pelo falar e ouvir ao invés de escrever e ler (SPARKERS, 1993).

Observamos, no papel da tutoria existente nas Universidades abertas, a utilização do telefone, como um caminho possível de diálogo, rápido, objetivo e rico de outros fatores (emoções, pausas, motivação etc.) que o simples texto escrito não apresenta. A voz, carregando consigo seus outros elementos, que humanizam a relação ensino-aprendizagem e permitem realimentações.

Desta forma nosso estudo desvela um conjunto de elementos que atuam como limitantes ao se aplicar uma sessão de *chat* como ferramenta pedagógica e, ao mesmo tempo, aponta para a necessidade de se incrementar novas facilidades que venham a tornar o trabalho interativo suficientemente rico de recursos que possibilitem cobrir as lacunas não preenchidas pelo *chat*-textual.

Estamos cientes que o processo do discurso em sala de aula é muito complexo (VALSINER, 1988) tanto no que se refere a sua base estrutural como de seus aspectos dinâmicos e, sua prática é relevante para a construção compartilhada do conhecimento. Desta forma o momento síncrono de interação via *chat*, conquanto seja uma abertura para a prática do diálogo, é ainda muito estreita para apreender as complexidades por trás das falas dos seus participantes.

5.3 A imagem economizando palavras.

Do ponto de vista da didática, cabe ressaltar a importância da visualização e apresentação, que devem estar presentes de forma atraente no processo de ensino-aprendizagem. A apresentação visual, segundo Mandl⁴⁸ (1988), citado por Issing (2002) direciona a atenção e

⁴⁸ MANDL, H. FRIEDRICH, H. F. und Hron, A. **Theoretische Ansätze zum Wissenserwerb.** In: H. Mandl & H. Spada (Eds), *Wissenspsychologie*. München: Psychologie Verlags Union, 123 – 160, 1988.

motiva o estudante, serve como apoio à imaginação facilitando o entendimento e construção ou mudança de modelos mentais.

Visualizações se fazem, através da presença de figuras pictóricas. Tais figuras possuem os objetivos de, em primeiro permitir ao estudante apreender realidades que estejam muito distantes dele, por questões históricas, geográficas, ou de dimensão. Em segundo, dar algum sentido visível a conteúdos imperceptíveis fisicamente, como teorias, modelos, conceitos e idéias. (ISSING, 2002).

São três os tipos de apresentação pictórica, que podem ser exploradas, quais sejam: as figuras icônicas (desenhos, fotos), as figuras lógicas (diagramações, animações) e figuras análogas (figuras metafóricas, cujo objetivo não é o objeto em si, mas as analogias que permitem dentro de um dado contexto).

Outro fator importante para esta presença pictórica, corresponde à questão da percepção. Pela voz, ao se descrever uma imagem, uma figura, pode-se não alcançar pleno sucesso neste objetivo. A percepção globalizada permite entrever, de um grupo de elementos percebidos, uma dada forma, e, em outras situações, segundo perspectivas especiais configuram-se diferentes possibilidades.

Segundo a teoria da forma a percepção deverá ser estruturada em termos de organização, de elementos em estrutura. (D´AZEVEDO, 1971). A procura de um equilíbrio ótimo, geralmente dinâmico, da estrutura é que determina a forma percebida.

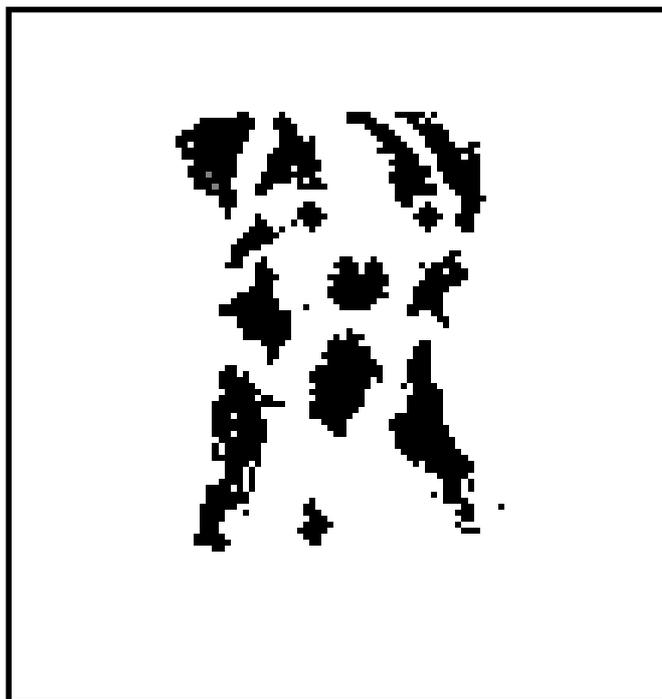


FIGURA 16 - Cachorro

Fonte D´Azevedo (1971, p. 50)

Como observamos na figura16, a figura do cachorro corresponde a uma estruturação na mente do observador. Embora sejam poucos os detalhes mas, por isto mesmo, ocorre uma estimulação da capacidade estruturante do observador. No entanto as palavras não poderiam transmitir aquilo que a percepção visual pode captar.

A partir deste ponto, consideramos a relevância dos fatores 01 e 02, resultante de nossa pesquisa, que identifica no grupo de professores pesquisados a importância de se compor o momento do *chat* com a facilidade de se expor uma imagem, seja um gráfico, uma figura etc., enriquecendo e facilitando o esclarecimento de dúvidas ou a exposição de novos conceitos.

Em síntese as atividades cooperativas poderiam realmente ser mais dinâmicas e profícuas se o momento do *chat* conjugasse a voz, a escrita a exibição de quadros compondo um todo mais rico de interações e realimentações a todos os participantes.

CAPÍTULO VI

SALVI – SALA DE AULA VIRTUAL

Na busca de apresentar uma possível resposta à questão levantada no objetivo de nosso trabalho compreendemos, em primeiro plano, que a tecnologia é uma aliada importante, mas que não pode responder sozinha por todos os problemas que envolvem a educação brasileira, estando sempre envolvida num contexto maior, político e social.

Conquanto este contexto seja mais abrangente, acreditamos que a melhora na Educação também passa por disponibilizar ao professor recursos que melhor lhe permitam ministrar e acompanhar suas aulas. Em particular, nosso enfoque voltado para o EAD e a ferramenta de *chat*, visa redesenhar este momento de interação síncrona com a inserção de novos recursos.

6.1 Pressupostos pedagógicos para um novo modelo de *chat*

Ensinar aos que estão distantes, revelou-se como uma tarefa que exige critérios e cuidados pedagógicos que não podem ser esquecidos, e, em muitos casos estão por ser criados. Considerando a contextura construída por nossa pesquisa bibliográfica e de campo, que desvelaram o *chat* atual, observamos como aporte para nossa proposta:

- Novos desenvolvimentos devem primar pela busca de maior espaço para a humanização do EAD. O ser humano deve ser visto como um ser em equilíbrio da razão e da emoção, e ambas devem ser trabalhadas no processo do ensino-aprendizagem.

- Aprende-se por muitos e diferentes caminhos. Preponderam a visão e audição, na maioria dos casos, pois são os canais mais fortes de nossa relação com a realidade.
- Piaget nos alerta para a presença inseparável dos aspectos afetivos e cognitivos da conduta, e a importância de se ver o conhecimento se construindo por meio das interações entre o sujeito e o objeto.
- Vygotsky, por sua vez, contribui com a compreensão do conhecimento como resultante da mediação de sujeitos. Na escola o professor, de forma intencional, possibilita o desenvolvimento mental dos seus alunos ao organizar o aprendizado.
- Em nosso referencial pedagógico, Freire nos aponta o diálogo, Not nos indica a inter-estruturação do conhecimento. Ambos os olhares subsidiam a estruturação do ensino mais humano, autônomo mas não solitário, colaborativo e não competitivo.
- Explorar sim as possibilidades de se empreender um ensino participativo, integrando o ver, o ouvir, em busca de reter informações úteis e criar uma mentalidade não ingênua.

Dentro desses pressupostos, julgamos importante conceber as novas funcionalidades criando uma condição diferente para este encontro síncrono. Em síntese, estamos nos voltando para a criação de um ambiente de aprendizagem que propicie uma proposta didático-pedagógica apoiada no paradigma interacionista – construtivista.

Decidir pela implementação de novos recursos para o ensino, não deve ser uma decisão baseada apenas em no avanço tecnológico ou na provável eficiência que seja oferecida por este ou aquele recurso mas sim de sua adequação aos propósitos educacionais. Assim sendo a visão pedagógica foi nossa principal referência. (ALONSO, 1998).

6.2 Redesenhando a aplicação *chat*

O redesenho do *chat* será feito por nós a partir de uma concepção sistêmica do ambiente do EAD. Um sistema (TONSIG, 2003) se compõe de partes (entidades), cada uma delas com uma função (especialização) que juntas e integradas, permitem o funcionamento do todo, o

sistema em si. Dentre as muitas definições consideraremos em nosso trabalho a definição dada por Tonsig (2003, p. 8) que nos diz: “*considera-se como um sistema um conjunto de entidades relacionadas, interdependentes, que interagem entre si, buscando atingir um objetivo declarado e outros correlatos.*”

Entidades são elementos característicos de um determinado sistema, podendo ser internos a ele ou estar em trânsito pelo mesmo. No sistema educacional, por exemplo, elementos serão professores, alunos, livros e outros. Todos estes elementos buscam promover a educação e todos devem estar operando em harmonia.

Sistemas se encontram inseridos dentro de um ambiente ilimitado. O ambiente se refere a tudo aquilo que for externo a um dado sistema e os sistemas interagem, recebendo ou enviando algo, para ele. Sistemas que operam desta forma são ditos abertos. Por outro lado, um sistema pode ser particionado em outros sistemas, que serão vistos como subsistemas. Como exemplo, o sistema avaliativo dentro do sistema educacional, será um subsistema deste.

Um conceito importante que também está presente é o de *feedback*, ou retorno, ou realimentação de um processo. Seu objetivo é o de, através de informação do realizado, estabelecer um controle, a partir de um critério ou padrão previsto. A resposta de uma pergunta feita a um aluno pode ser um dos meios de realimentar o professor sobre o entendimento da matéria estudada.

Para um sistema operar é necessário que todas as entidades se interajam, cada uma funcionando conforme sua finalidade específica, fornecendo e recebendo o que as demais precisam, o que configura a interdependência e a integração das entidades de um sistema. No caso do *chat*, é importante que às reuniões os alunos e professores cheguem no horário marcado, que a cópia que registraram a sessão de *chat* fique disponível aos alunos que faltaram, que o ambiente virtual esteja sempre acessível, que as ferramentas funcionem corretamente, que as senhas de controle de acesso sejam reconhecidas etc.

Outro conceito presente se refere à redundância. Atividades redundantes, tem como objetivo trazer mais segurança na busca de se atingir os objetivos desejados. O professor pode

trabalhar um conteúdo e utilizar para isso dois textos sobre o mesmo assunto, teremos configurado uma redundância.

Dentro deste quadro, o sistema que suporta o EAD pode ser visto de forma simplificada na figura 17. Nela estão presentes as entidades principais que interagem em função do objetivo pedagógico que orienta a realização do ensino a distância. É preciso que as entidades desempenhem suas funções a contento para que o processo ensino-aprendizagem aconteça como desejado.

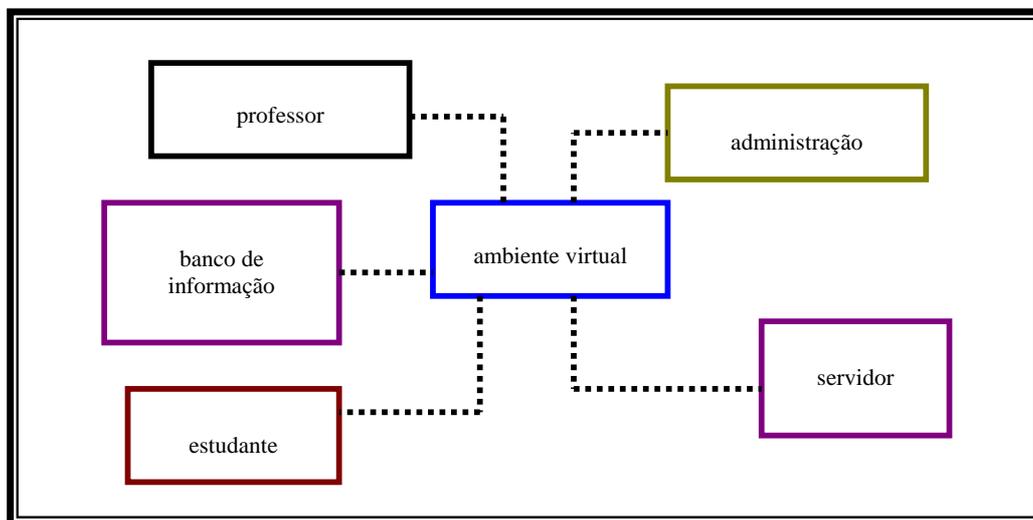


FIGURA 17 – visão simplificada de um sistema EAD – Elaborado por David B.

Neste sistema estão presentes as entidades professores (representando tutores, coordenadores de grupo, e outros), que orientam o encontro; a entidade alunos que correspondem aos participantes do encontro; a entidade ambiente virtual que corresponde a plataforma gerenciadora do aprendizado, a entidade administração que representa os especialistas que colocam e mantêm a plataforma operacional e dão suporte aos usuários, a entidade Servidor de Texto, que permite que a realização de interação entre os participantes e viabilize que se escreva e leia as contribuições de todos nas ferramentas *chat* e correio eletrônico.

Ainda dentro desse contexto, podemos considerar como nosso meio ambiente o Sistema Educacional e nele inserido o sistema EAD. Fazendo um recorte mais específico, vamos considerar o estudo síncrono por *chat* como um subsistema presente no EAD.

Neste subsistema, presente na figura 18, nós podemos identificar como entidades importantes: os estudantes; professores; a plataforma que disponibiliza e administra os recursos; o servidor de textos que permite a comunicação simultânea de todos os participantes da sessão de *chat*; os funcionários que mantêm o sistema funcional e a própria Internet como meio de acesso à plataforma.

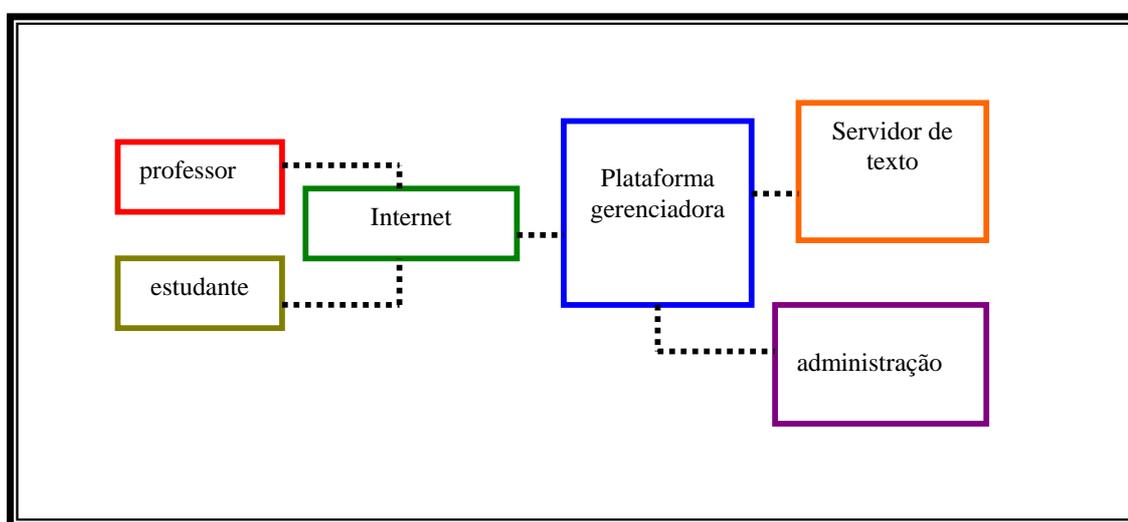


FIGURA 18 - o *chat* como subsistema do Sistema EAD – Elaborado por David B.

Em cada sistema processos internos atuam modificando as entidades, de forma que ao final as entidades sempre apresentam novas características. Neste caso enfocamos o processo de ensino-aprendizagem que se efetua, mudando principalmente as entidades professores e alunos no decorrer do funcionamento de um *chat*.

Dentro de um Sistema de Ensino a Distância que ofereça o momento de interação síncrona por *chat* a implementação deste subsistema no ambiente virtual se concretiza através da instalação de um *software* aplicativo projetado para esta finalidade. *Softwares* aplicativos são aqueles voltados a tratar diretamente a realidade do usuário final com, pelo menos duas características importantes, serem amigáveis e de fácil operação.

6.3 Captura de requisitos a partir do resultado da pesquisa

Em nosso trabalho nos colocamos como um observador que, a partir dos estudos realizados, deve permanecer numa posição intermediária entre os usuários e o grupo que irá codificar o programa.

A tarefa da programação parte do conhecimento do conjunto de necessidades que devem ser atendidas pelo sistema que deverá ser construído. A este conjunto de necessidades dá-se o nome de requisitos e restrições do sistema. Conforme nos orienta Tonsig (2003, p. 91) “*a análise de requisitos de software envolve atividades que determinarão os objetivos de um software e as restrições associadas a ele*”.

As abordagens a serem consideradas no levantamento de requisitos consideram dois tipos de requisitos, os diretos e os indiretos. Os requisitos diretos, também chamados de funcionais, se referem às diversas funções e informações que os usuários desejam que o *software* execute ou ofereça. Estes requisitos vêm definir a funcionalidade do software, seu comportamento, ou seja suas funções ou as operações que serão realizadas. Em síntese, aquilo que se quer que o *software* faça, sem a preocupação de como ele fará isso.

Já os requisitos indiretos (não funcionais) dizem respeito às características globais de operação de um software, como facilidade de manutenção, esquemas de segurança, questão de

desempenho operacional e nível de serviço oferecido, e outros do tipo. Dentro deste contexto, não nos voltaremos para os requisitos indiretos cujos parâmetros técnicos não caberiam no escopo de nosso trabalho e, sim, trabalharemos em cima dos requisitos funcionais que apreendemos de nossa pesquisa.

Desta forma, a partir da aplicação do método de Análise Funcional de intercorrelações aos dados obtidos em nossa pesquisa, por meio do *software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)*, e foram constituídos três outros fatores que caracterizamos, por uma propriedade que pudesse representar a síntese de cada agrupamento.

Fator 1: Aspectos simbólicos do chat.

Este fator corresponde aos aspectos simbólicos do chat, ou seja, todas as assertivas se referem às questões que trabalham a representatividade da informação, explicitando os aspectos textuais, gráficos, emotivos, figurativos entre outros.

A possibilidade de apresentar figuras (gráficos, fotos, desenhos e outros similares) corresponde a trabalhar com recursos visuais, que em muito auxilia o aprendizado. Assim, a dinâmica de uma conversa, auxilia não só a esclarecer dúvidas mas integrada a apresentações de imagens corrobora para se implementar novos usos para o *chat*.

Fator 2: Interação

Este fator se refere aos aspectos de interação no *chat*, ou seja, não se gasta muito tempo para utilizá-lo, é um momento de interação síncrona importante para o acompanhamento dos alunos, é um bom recurso para tirar dúvidas, mas caso a seqüência linear do texto seja quebrada, há prejuízos para os participantes. No entanto, nas condições em que é oferecido, o *chat* não substitui uma aula presencial onde o professor expõe um tema, dialoga, exemplifica e acrescenta exemplos.

O momento síncrono aproxima o professor e o aluno, correspondendo a uma ferramenta adequada para diminuir a distância transacional. Contudo, para aumentar suas possibilidades no uso pedagógico seria bem vindo o acréscimo de novas funcionalidades. A voz, como foi explicitado no decorrer do trabalho, corrobora ainda mais para a diminuição da distância transacional, comporta possibilidades interpretativas (tonalidades, pausas) que auxiliam a relação entre os participantes.

Fator 3: Realimentação do processo.

Este fator se refere aos elementos que corroboram na realimentação do processo para quem coordena uma sessão. No momento é insuficiente a percepção de conjunto para quem coordena o *chat*. Novos mecanismos de *feedback* seriam importantes para acompanhar o aluno, e cuidar do ambiente como um todo.

A leitura do material, após o encontro ter sido realizado, não corresponde a um prejuízo para o aprendiz, conquanto quem tenha estado fora do debate não cresceu junto com ele no processo de descoberta que um bom debate oferece.

Esta pesquisa buscou identificar aspectos relacionados com a visão dos professores de EAD da PUC-Campinas com o intuito de apreender as características relevantes apontadas por eles e elaborar a partir daí um conjunto de pré-requisitos que possibilitem redesenhar o momento de interação síncrona por *chat*, acrescentando novas funcionalidades que o aprimorem como ferramenta pedagógica e possibilite um maior leque de aplicações para a ferramenta, não se restringindo apenas em discussão e debate.

As novas funcionalidades e seus requisitos, elaborados a partir das interpretações acima como resultante da pesquisa efetuada, estão descritas na tabela 34 e servirão para elaborar o novo modelo.

Desenhamos um novo instrumento para interação síncrona que denominaremos de **SALVI – Sala de Aula Virtual**. Esta ferramenta diferencia-se das atuais existentes por ter como objetivo contemplar requisitos pedagógicos, ou seja, não apenas voltar-se para a possibilidade do bate-papo comum e sem compromisso, mas sim, funcionar como um recurso que apóie didaticamente o professor, permitindo a ele melhores condições de expor conceitos, esclarecer dúvidas e trabalhar mais adequadamente o processo de ensino-aprendizagem.

Sua concepção se volta para contribuir na diminuição da distância transacional, ampliar canais de expressão entre os participantes propiciando que a riqueza da comunicação humana tenha melhores condições de se manifestar; criar condições para que ambientes de cooperação e colaboração possam ser estruturados como procedimentos didáticos.

TABELA 34 documentação de requisitos

SALVI – SALA DE AULA VIRTUAL			
	FUNCIONALIDADE REQUERIDA	POSIÇÃO NO <i>CHAT</i>	DESCRIÇÃO DE REQUISITOS
	DESCRIÇÃO	ATUAL	
N ^o 1	Administração do uso	Inexistente	Que o coordenador ao iniciar a sessão interaja com o sistema computacional que suporta a sessão e: 1. Informe o número previsto de participantes a fim de que este aloque os recursos suficientes que suportem a interação planejada.
N ^o 2	Habilitar a interação com voz	Inexistente	Que os participantes habilitem sua participação no <i>chat</i> oral por meio de seu micro e possam: 1. falar a todos simultaneamente. 2. ouvir cada um que estiver falando. 3. Visualizar, em espaço próprio, os participantes da sessão.
N ^o 3	Controle da conversação pelo professor ou coordenador da sessão.	Inexistente	Que o professor: 1. possa dar prioridade na fila de solicitação à fala do participante que desejar. 2. desabilitar um participante que esteja falando, se achar necessário.
N ^o 4	Controle da conversação pelos participantes.	Inexistente	Que o participante tenha como: 1. pedir a vez para usar da palavra, 2. dar ciência a todos deste seu pedido. 3. entrar numa fila, por ordem de solicitação.
N ^o 5	Registro da Interação oral	Inexistente	Que o sistema possa fazer o registro dos diálogos permitindo sua recuperação pelos participantes que não participaram do <i>chat</i> .
N ^o 6	Habilitação para interação por texto	Existente	Que o participante possa: 1. escrever seu texto, e ser visível para todos. 2. receber o texto de todos os demais participantes em sua tela no espaço específico para este fim. 3. ver o indicativo de nome (apelido), data hora de cada participante, a cada participação enviada.
N ^o 7	Habilitação para interação por meio de texto e voz .	Inexistente	Que ambas possam coexistir ao mesmo tempo.
N ^o 8	Controle da tela	Existente	Que os ambientes de texto, controle de participantes etc., sejam possíveis de serem minimizados ou ampliados, conforme interesse do usuário.
N ^o 9	Habilitar apresentação de figuras (slides)	Inexistente	Que seja possível inserir uma área para apresentações tipo <i>Power-Point</i> ou HTML.
N ^o 10	Habilitar um apontador	Inexistente	Que se implemente uma seta, manipulada pelo coordenador da apresentação, e vista por todos os participantes.
N ^o 11	Habilitar voz, imagem e apresentação.	Inexistente	Que seja possível habilitar as três funcionalidades, com escolha de manter ampliada na tela a que for desejada
N ^o 12	Habilitar comandos de entrada / saída	Existente	Que os usuários tenham comandos visuais simples de entrar na sala, iniciar funcionalidades (voz, texto etc)

Tomando como referência, podemos exprimir visualmente na figura 19, um novo esquema simplificado de *chat*, segundo esta nova concepção, denominada de SALVI.

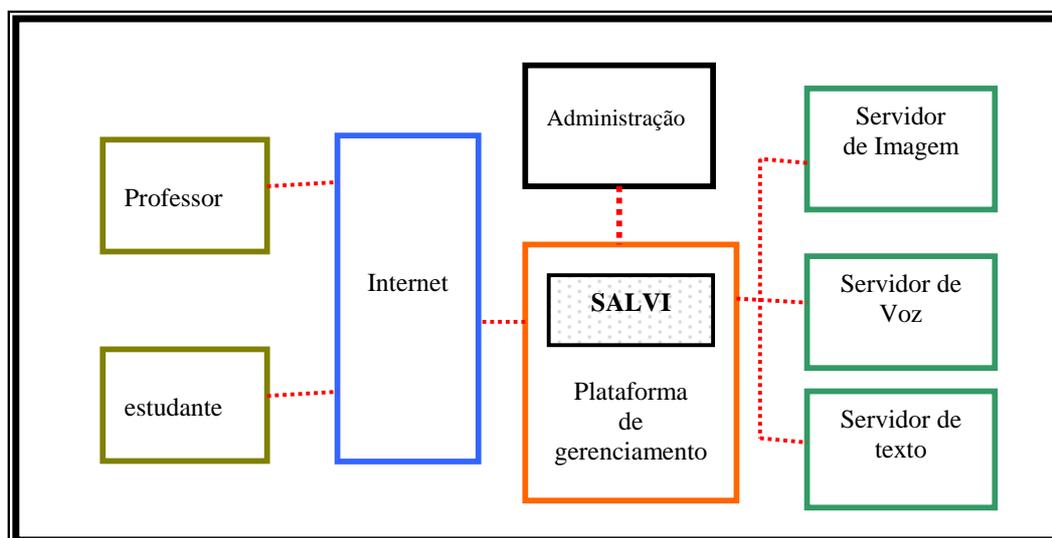


FIGURA 19 – SALVI como subsistema do sistema EAD. Elaborado por David B.

6.4 Escolha de uma linguagem para modelar o SALVI

A partir dos requisitos levantados e suas respectivas descrições, torna-se necessário dar uma forma ao produto que se deseja, e para tanto se busca elaborar um modelo do software desejado. Como nos alerta Tonsig (2003, p. 175):

para se conseguir desenvolver um software capaz de satisfazer às necessidades de seus usuários, com qualidade duradoura, por intermédio de uma arquitetura sólida que aceite modificações, de forma rápida, eficiente, com o mínimo de desperdício e retrabalho, é necessário o emprego de modelagem.

Pode-se conceber um ou mais modelos, mas deve-se levar em consideração tanto os desejos e necessidades do projetista quanto do usuário final. Segundo Rocha e Baranauskas (2000, p. 98) é preciso considerar:

O Modelo do Designer é a conceituação que o designer tem em mente sobre o sistema. O Modelo do Usuário é o que o usuário desenvolve para entender e explicar a operação do sistema. A aparência física, sua operação e a forma como responde, somados ao help online de manuais de instrução forma a “Imagem do Sistema”. O designer deve assegurar que a imagem do sistema seja consistente com seu modelo conceitual, uma vez que é através da imagem do sistema que o usuário forma seu modelo mental. Idealmente, ambos Modelo do Designer e Modelo do Usuário deveriam coincidir.

É meta do projetista (*designer*) desenvolver sistemas para o usuário final que o ajude a construir modelos mentais adequados à sua interação com o sistema, conquanto não seja uma tarefa simples. Baranauskas e Rocha (2000) referem-se à “Engenharia de Usabilidade”, como termo usado para definir o processo de *design* de sistemas computacionais que tem por finalidade ofertar característica de facilidade de aprendizado e uso, e que sejam agradáveis às pessoas.

Embora a pertinente observação dos autores, é importante relevar no entanto que um modelo é desenvolvido para que o sistema elaborado seja compreendido, e se configura num guia para construção do *software*, servindo ainda como documentação das decisões que foram tomadas no decorrer desta fase.

Diversos métodos e técnicas podem ser usados, neste momento de nosso estudo, para o desenvolvimento do *software* aplicativo que concretizará o SALVI. Em especial a UML – *Unified Modeling Language* objetiva prover as necessidades de desenvolvedores de *software* ofertando uma linguagem de modelagem visual. De acordo com Booch, Rumbaugh e Jacobson (2000, p.13):

A UML é adequada para modelagem de sistemas, cuja abrangência poderá incluir sistemas de informação corporativos a serem distribuídos a aplicações baseadas em Web e até sistemas complexos embutidos de tempo real. É uma linguagem muito expressiva, abrangendo todas as visões necessárias ao desenvolvimento e implantação desses sistemas.

De forma objetiva a linguagem UML nos fornece um vocabulário e regras com objetivo voltado para a representação conceitual e física de um sistema.

Dentro de uma visão geral o processo de desenvolvimento de um software pode ser apresentado conforme vemos na figura 20, compreendendo as fases de concepção, elaboração, construção e transição.

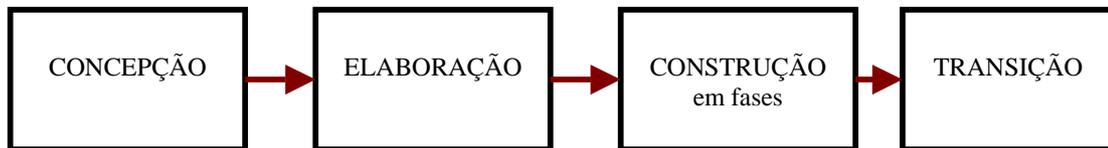


FIGURA 20: As fases do Processo de Desenvolvimento de um Software

Fonte: Fowler e Scott (2000).

O foco de nosso trabalho envolve a primeira fase, que é a contribuição da educação e apresenta diretrizes para a segunda fase do processo.

Na primeira fase é estabelecida a lógica do domínio da aplicação para o projeto, momento em que se decide efetivamente o escopo do mesmo e, na segunda, já se trabalha com os requisitos do projeto, mas ainda não no sentido de se obter um detalhamento exaustivo mas, sim, esboçando uma estrutura simples e representativa do mesmo.

6.4.1 Explicitando o roteiro de atividades

Conforme nos orienta Tonsig (2003) a primeira atividade a ser realizada consiste no levantamento de requisitos para daí então se planejar a elaboração do software.

Esta atividade é explicitada através da construção de uma tabela que mostra o Roteiro de Tarefas ou Atividades que serão executadas. Em nosso caso, a Tabela 35 apresenta o Roteiro de Atividades esperadas para o SALVI.

TABELA 35 – Roteiro de Atividades do SALVI

ROTEIRO DE ATIVIDADES		
Nº Ação	Descrição da Ação	Resultados Esperados
1. Professor inicia o chat	O professor na Plataforma <i>gerenciadora</i> , recebe a página de abertura, solicita iniciar uma Sessão de <i>chat</i> .	A Plataforma recebe a solicitação, notifica o SALVI, que retorna ao professor a tela de abertura com dois campos a serem preenchidos, a identificação e número e usuários esperados.
2. Professor informa usuários esperados.	O professor informa o número de participantes que a Sessão receberá.	O SALVI informa à plataforma o número de participantes esperados para que esta aloque recursos que permita atender a sessão sem que haja desligamentos inesperados. Reconhece a identificação e insere no campo participantes seu nome e uma imagem da face do professor.
3. Professor habilita voz	O professor habilita o uso de voz acionando comando específico	O SALVI recebe a solicitação e informa à Plataforma Gerenciadora para acionar o Servidor de voz. A plataforma aciona o Servidor de voz e notifica o SALVI em seguida. O SALVI notifica o professor em sua tela em local específico
4. Professor habilita apresentação.	O professor habilita o uso do recurso de apresentação de imagens acionando o comando específico.	O SALVI recebe a solicitação e informa à Plataforma gerenciadora para acionar o Servidor de Imagens. A plataforma aciona o Servidor de Imagem e notifica o SALVI em seguida. O SALVI notifica o professor em sua tela em local específico e habilita comando apontador.
5. Professor habilita texto	O professor habilita o uso de texto acionando o comando específico em sua tela	O SALVI recebe a solicitação e informa à Plataforma gerenciadora para acionar o Servidor de Imagens. A plataforma aciona o Servidor de voz e notifica o SALVI em seguida. O SALVI notifica o professor em sua tela local específico.
6. O aluno solicita participar de um chat no SALVI	O aluno na Plataforma <i>gerenciadora</i> – recebe a página de abertura, solicita entrar na sala de <i>chat</i> .	O SALVI recebe a solicitação, notifica a Plataforma gerenciadora, e retorna ao aluno página de boas vindas.
7. o aluno entra no SALVI	O aluno recebe a tela de boas vindas e informa sua identificação	O SALVI reconhece a identificação e insere no campo participantes uma imagem da face do aluno e seu nome. E envia a ele a página de <i>chat</i> no SALVI
8. O aluno habilita voz	O aluno aciona o recurso de voz para habilitar sua conversação na sessão.	O SALVI recebe a solicitação, notifica a Plataforma gerenciadora, que aciona o Servidor de Voz. Em seguida o SALVI notifica o aluno que está inserido na sessão com a facilidade de voz.
9. O professor inicia a fala	O professor aciona o comando falar para conversar com o aluno	O SALVI recebe a solicitação e informa a Plataforma <i>gerenciadora</i> que reconhece o solicitante e notifica o Servidor de Voz. O SALVI notifica a liberação de voz em seguida, simultaneamente o Servidor distribui a voz a todos.
10. O professor fala.	O professor identifica a informação afirmativa e começa sua fala.	O Servidor de Voz assume a comunicação recebendo e distribuindo a fala.

TABELA 36 – Roteiro de Atividades do SALVI - II

Nº - Ação	Descrição da Ação	Resultados Esperados
11. O professor usa o apontador na imagem	O professor usa o <i>mouse</i> em seu computador e indica um ponto na figura.	O Servidor de Imagem recebe a informação do <i>mouse</i> , o insere na figura, e distribui a informação aos participantes.
12. O aluno acompanha a exposição	O aluno ouve a explanação e acompanha o apontador de imagem na figura.	Os Servidores de Imagem e Voz gerenciam a recepção e distribuição de imagem e som.
13. O aluno pede a palavra	O aluno aciona o comando que pede a palavra	O SALVI recebe a solicitação e a envia ao Servidor de Imagem que a numera, e distribui a informação a todos.
14. O professor para e libera a fala ao aluno	O professor diz ao aluno que pode falar e em seguida desabilita sua fala	O SALVI informa ao Servidor de Voz para desabilitar fala do professor.
15. O aluno aciona voz	O aluno aciona o comando de voz para fazer sua pergunta.	O SALVI recebe a solicitação, notifica a Plataforma gerenciadora, que aciona o Servidor de Voz. Em seguida o SALVI notifica ao aluno que está liberada a facilidade de voz.
16. O aluno desabilita a voz	Ao terminar a pergunta o aluno aciona o comando de voz desabilitando-o	O SALVI informa ao Servidor de Voz que inibe a fala do aluno. O SALVI notifica o aluno campo específico.
17. O professor aciona de voz	O professor aciona comando de voz para responder ao aluno.	O SALVI recebe a solicitação, notifica a Plataforma gerenciadora, que aciona o Servidor de Voz. Em seguida o SALVI notifica ao professor que está liberada a facilidade de voz.
18. O professor uma resposta por escrito.	O professor solicita ao aluno que responda uma questão do assunto explicado, na forma escrita, pelo <i>chat</i> de texto.	Os Servidores de Voz e Imagem mantêm a distribuição de voz e de Imagens geradas pelo professor.
19. O aluno escreve a resposta e envia	O aluno digita sua resposta no campo de inserção de texto e escolhe a opção de destinatário para o envio.	O Servidor de Texto recebe o texto digitado, e encaminha o texto ao professor.
20. O professor lê o texto e o corrige.	O professor recebe em seu campo de texto, faz a correção e responde	O Servidor de Texto recebe o texto digitado, com comando responder, e encaminha ao aluno.
21. O professor se despede e encerra o <i>chat</i>	O professor se despede oralmente e desabilita sua fala.	O SALVI recebe o encerramento e notifica o Servidor de Voz para inibir sua fala. O SALVI notifica voz desabilitada.
22. O aluno se despede.	O aluno aciona voz para se despedir.	O SALVI informa ao Servidor de Voz que habilita a fala do aluno. O SALVI notifica o aluno em ícone específico que pode falar.
23. O aluno fala e sai do <i>chat</i>	O aluno se despede, desabilita sua fala e aciona sair.	O Servidor de Voz distribui a fala do aluno. O SALVI informa o encerramento à Plataforma <i>gerenciadora</i> que desliga o aluno do <i>chat</i> .
24. O professor encerra o <i>chat</i> .	O professor aciona sair da sala encerrando o <i>chat</i> .	O SALVI informa o encerramento à Plataforma <i>gerenciadora</i> que desliga o professor e fecha a sala de <i>chat</i> .

6.4.2 Elaboração de cenários e casos de uso

A partir desta relação de tarefas, onde descrevemos as ações e os resultados esperados, a fase seguinte na montagem do Modelo corresponde ao desenvolvimento de diagramas de casos de uso (*use case*) e cenários.

Segundo Tonsig (2003) o diagrama de uso de casos descreve o sistema, seu ambiente e a relação entre os dois, de forma a propiciar facilidades para a transformação dos requisitos em classes e operações reais do software.

Na figura 21 observamos a representação do ator, como uma figura humana feita com traços simples e o “caso de uso” apenas por uma elipse, ou seja:

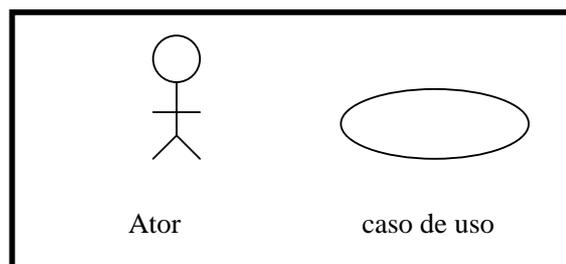


FIGURA 21 - ator e caso de uso, representações da linguagem UML.

A linguagem UML especifica para o ator as seguintes características:

- Ator é externo ao sistema, não é parte dele;
- Ator tem um nome, tipo Ator-Aluno, que reflete o papel que desempenha;
- Ator possui atributos que o sistema deve conhecer. Por exemplo, nome, registro escolar, curso que faz e outros similares;
- Ator pode interagir ativamente com o sistema;
- Ator pode receber informações do sistema;
- Ator pode representar departamento, um ser humano, uma máquina etc.

Por sua vez, Tonsig (2003, p.186) nos apresenta a definição para o caso de uso, como: “um conjunto de seqüências de ações que um sistema desempenha para produzir um resultado observável de valor a um ator específico”.

Em complemento, nos esclarece Booch, Rumbaugh e Jacobson (2000) que um caso de uso descreve *o que* um sistema faz, mas não especifica *como* isso é feito, e seu objetivo é capturar o comportamento pretendido do sistema, sendo importante manter clara a separação entre visão interna e visão externa.

Mas o UML não impõe nenhum modelo para descrever um caso de uso. Segundo Booch, Rumbaugh e Jacobson (2000, p. 222):

Você pode especificar o comportamento de um caso de uso pela descrição do fluxo de eventos no texto de maneira suficientemente clara para que alguém de fora possa entendê-lo facilmente.[...] você pode especificar o fluxo de eventos de um caso de uso de diversas maneiras, incluindo texto estruturado informal [...] texto estruturado formal (com pré e pós- condições) e pseudocódigo.

Para que um diagrama de caso de uso possa ser avaliado, emprega-se o conceito de cenário. Um caso de uso será avaliado sobre a ótica de vários cenários. A criação de cenários decorre da especificação dos requisitos que agora serão modelados. Consideramos os atores professor, aluno no sistema SALVI.

Um outro fator importante a considerar consiste na possibilidade de se estabelecer associações entre casos de uso. Por exemplo é possível utilizar-se de generalizações de caso de uso quanto tem um que é semelhante a outro; assim se pode visualizar partes que podem ser incluídas em outros, isso quando há parte de um comportamento que é semelhante em mais de um caso de uso, sendo desnecessário ficar repetindo esta parte diversas vezes.

O diagrama inicial corresponde àquele que mostra o contexto do sistema, através do qual são documentadas as ações estabelecidas no roteiro de tarefas, que foram decorrentes do levantamento dos requisitos.

Serão considerados como atores professor e aluno em interação com o Sistema SALVI, pois estes são considerados essenciais à compreensão do funcionamento do Sistema. Buscaremos

apresentar um número de relacionamentos que seja suficiente para apresentar os propósitos de funcionamento do SALVI.

A seguir na figura 22 mostramos a modelagem do contexto do sistema usando os casos de uso:

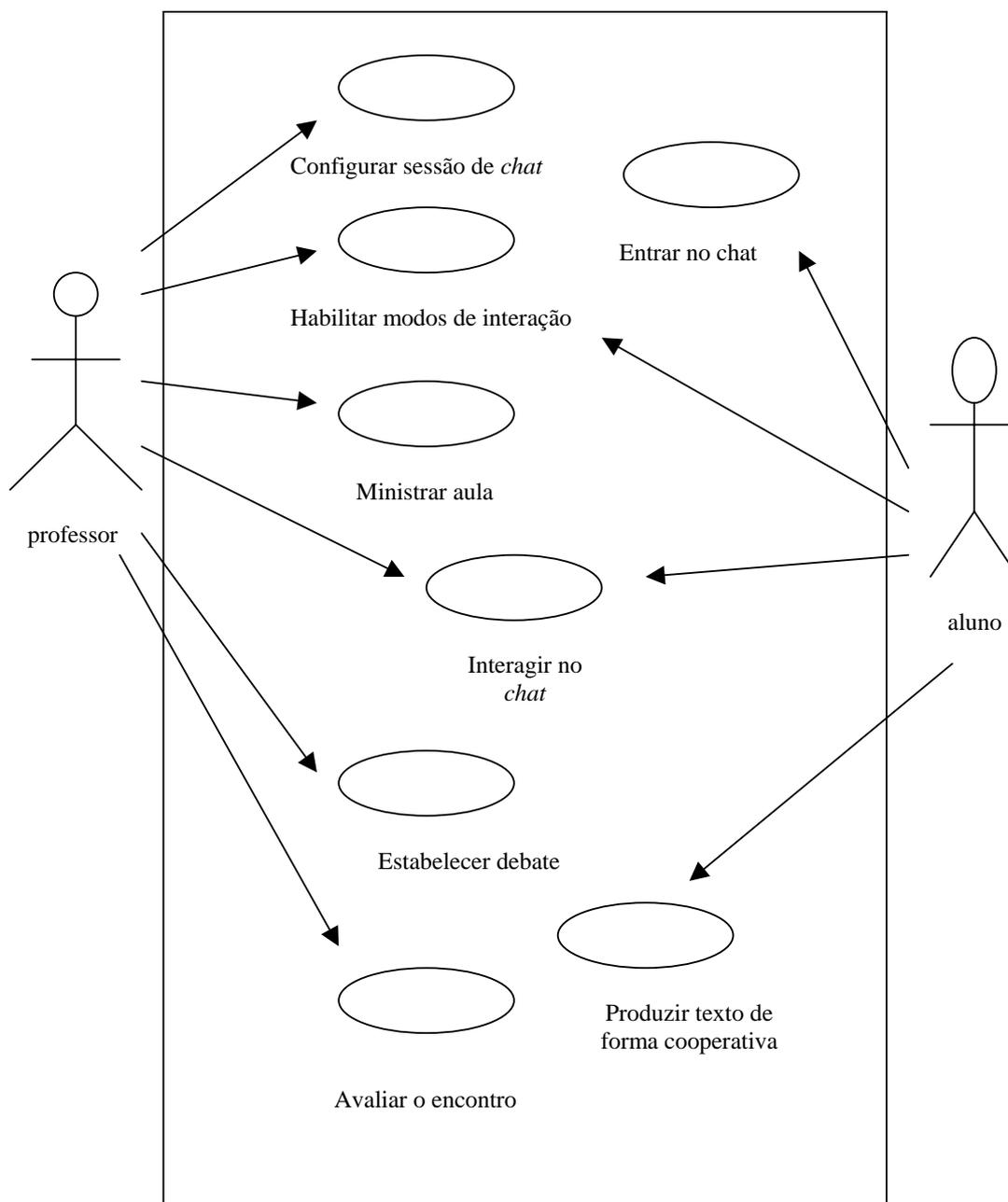


FIGURA 22 - Modelo de Contexto usando casos de uso - Elaborado por David B.

Em seguida, os casos de uso devem ser detalhados. Este detalhamento compreende diferentes níveis de profundidade e, em nosso estudo, estaremos abordando em cada caso de uso o cenário bem sucedido, considerado principal, deixando os cenários alternativos para uma modelagem mais detalhada num segundo momento.

Uma vez que UML não define uma maneira de descrever seguiremos a sugestão de Fowler (2000, p. 50) que nos esclarece :

um formato simples de capturar um caso de uso consiste na descrição de seu cenário primário como uma seqüência de passos numerados e as alternativas como variações naquela seqüência.[...] existe muita variação no que diz respeito a como você pode descrever os conteúdos de um caso de uso; UML não especifica padrão nenhum.

Dentro deste quadro descreveremos, os cinco principais casos de uso dentre os que estão presentes no modelo de Contexto da figura 22, sem descer a um nível excessivo de detalhes, mas abordando-os de forma que julgamos suficiente para seu entendimento.

Primeiro cenário para o caso de uso **Configurar Sessão de chat no SALVI.**

1. Professor, já no ambiente da Plataforma gerenciadora e diante das opções oferecidas seleciona a opção SALVI para iniciar o chat.
2. A Plataforma gerenciadora inicia o SALVI.
3. O SALVI envia a primeira página de boas vindas que solicita identificação do usuário, informa as salas de chat já abertas com opção de escolha para entrar em uma delas ou a possibilidade de abrir uma nova sala informando o número de participantes previstos e um nome para a sala.
4. O professor opta por abrir uma nova sala de chat e informa sua identificação, o número de participantes esperados e um nome para a nova sala.
5. O SALVI recebe as informações, aciona a Plataforma gerenciadora para prover os recursos para o número esperado de usuários e envia a ele sua página apresentação mostrando os recursos disponíveis no chat.

Segundo cenário, para o caso de uso: **Habilitar modos de interação.**

1. O SALVI envia ao professor, que já optou por abrir uma nova sala de *chat*, sua página de apresentação dos recursos do *chat*.
2. O SALVI coloca no campo de identificação de participantes o nome e uma imagem do professor.
3. O professor aciona o comando para habilitar a fala no *chat*.
4. O SALVI coloca no campo identificação, junto à identificação do professor um signo informando que esta disponibilizada a possibilidade de falar.
5. O professor aciona o comando para habilitar sua apresentação em *power point* que ilustrará a sessão de *chat* que coordenará.
6. O SALVI envia ao professor uma tela de interatividade para possibilitar o envio do arquivo da apresentação.
7. O professor informa nos campos específicos o local em seu microcomputador em que se encontra o arquivo desejado e o envia.
8. O SALVI recebe o arquivo e o encaminha à Plataforma gerenciadora que aciona servidor específico para gerenciar esta funcionalidade.
9. O SALVI habilita um espaço na página do professor, próprio para os comandos da apresentação, permitindo meios de iniciar, avançar, retornar, parar e desabilitar a funcionalidade.
10. O SALVI habilita ao professor, em comandos da apresentação, a escolha de mostrar seu *mouse* em tela, que permite informar a posição do *mouse* para todos os participantes, que assim acompanham a exposição.
11. O professor aciona o comando para habilitar recursos de escrita.
12. O SALVI informa a Plataforma gerenciadora e envia para tela do professor um espaço para participações escritas com local específico para escrever e enviar o texto, com escolha do destinatário desejado, a todos ou a um especificamente.

Terceiro cenário, para o caso de uso: **Entrar no *chat* aberto pelo professor.**

1. O aluno, já no ambiente da Plataforma gerenciadora e diante das opções oferecidas seleciona a opção SALVI para iniciar o *chat*.
2. O SALVI envia a primeira página de boas vindas que solicita identificação do usuário, informa as salas de *chat* já abertas com opção de escolha para entrar em uma delas ou

a possibilidade de abrir uma nova sala informando o número de participantes previstos e um nome para a sala.

3. O aluno opta por entrar em sala já aberta e informa seu nome.
4. O SALVI recebe as informações, aciona a Plataforma gerenciadora para prover os recursos e envia a ele sua página apresentação mostrando os recursos disponíveis no *chat*.
5. O SALVI coloca no campo de identificação de participantes o nome e uma imagem do aluno.
6. O aluno aciona o comando para habilitar a voz no *chat*.
7. O SALVI coloca no campo identificação, junto à identificação do aluno um signo informando que esta participando da interação por voz, na condição de ouvinte.
8. O aluno passa a ouvir a voz de todos que participam do *chat*.
9. O aluno aciona o comando para habilitar recursos de escrita.
10. O SALVI informa a Plataforma gerenciadora e envia para tela do aluno um espaço para participações escritas com local específico para escrever e enviar o texto, com escolha do destinatário desejado, a todos ou a um especificamente.

Quarto cenário, para o caso de uso: **Interagir no *chat***.

1. O aluno no *chat* e acompanhando a exposição do professor, deseja participar com uma pergunta e aciona, no campo de comandos, a opção solicito a palavra.
2. O SALVI recebe o comando, o envia à Plataforma gerenciadora que o encaminha ao Servidor específico para distribuir a todos os participantes, junto ao campo de identificação, ao lado o nome e imagem (foto) do aluno uma informação de pedido da palavra.
3. O professor percebe no campo de identificação o aparecimento do pedido da palavra do aluno, e em durante o discorrer do discurso, diz ao aluno que poderá falar, desabilitando em seguida sua fala.
4. O SALVI recebe o comando de desabilitar a fala do professor e envia para a Plataforma gerenciadora que o encaminha para o servidor específico.
5. O aluno observa que o professor liberou a fala e aciona o comando específico para tomar a palavra.

6. O SALVI recebe o acionamento do comando e informa à Plataforma gerenciadora, que o encaminha ao servidor específico para habilitar o aluno a falar a todos.
7. O SALVI envia a todos uma informação de fala liberada que se manifesta especificamente no campo do aluno que recebeu a permissão.
8. O aluno faz seu comentário, elabora uma pergunta, e encerra a sua fala acionando o comando próprio.
9. O professor aciona, no campo de comandos, a opção “solicito a palavra”.
10. O SALVI recebe o comando, o envia à Plataforma gerenciadora que o encaminha ao Servidor específico para distribuir a todos os participantes, junto ao campo de identificação, ao lado o nome e imagem (foto) do professor uma informação de pedido da palavra.
11. Como não há usuários falando, o professor aciona o comando para falar.
12. O SALVI informa a Plataforma gerenciadora que notifica o servidor específico para habilitar e distribuir a fala do professor.
13. O professor comenta a dúvida do aluno e agradece a participação, continuando sua apresentação.
14. O aluno continua acompanhando a apresentação.

Quinto cenário, para o caso de uso: **avaliar o encontro.**

1. O professor finaliza sua aula, desabilita a apresentação de imagem e faz uma pergunta avaliativa do encontro, que deve ser respondida por escrito e encaminhada só para ele.
2. O aluno desabilita o ambiente de imagem onde acompanhava a apresentação e maximiza o ambiente de interação escrita, escrevendo a resposta no campo de escrita e endereçando-a ao professor.
3. O SALVI recebe a mensagem e encaminha à Plataforma gerenciadora que aciona o servidor de texto para enviá-la ao seu destinatário, o professor.
4. O professor recebe a mensagem, corrige e responde ao aluno via texto.
5. O SALVI recebe a resposta, encaminha à Plataforma gerenciadora que, via servidor de texto, a entrega ao aluno.
6. O professor se despede encerrando a aula e desabilita sua fala.
7. O aluno pede a palavra e se despede.

8. O Professor aciona o comando sair da sala de *chat*.
9. O aluno aciona o comando sair da sala do *chat*.
10. O SALVI efetua a saída do professor e do aluno.
11. O SALVI cancela a sala de *chat*.

Podemos observar que um estudo mais detalhado revelará a possibilidade de estabelecer associações e encontrar inclusões já nestes cinco casos analisados. Consideramos assim, que o nível de detalhamento técnico passa a exigir uma abordagem mais minuciosa cujo escopo já foge dos objetivos de nosso estudo.

6.5 Interface com o usuário.

A interface entre o usuário e o SALVI também deve atender requisitos específicos para sua implementação. Na fase de elaboração do projeto, seus atributos devem ser explicitados com detalhes, compreendendo formato da tela, estrutura de menus, funções de teclas e outros itens semelhantes.

Como delineamos em nossa modelagem, o SALVI será inserido numa dada plataforma, como por exemplo, o *WebCT* ou *TeleEduc*, e foi concebido de forma que ao se acionar um comando na página inicial da plataforma, uma tela específica de boas vindas do SALVI se apresenta, solicitando a identificação do usuário e também, e se este desejar abrir uma sessão, oferece meios para que ele informe quantos são os participantes que farão parte da sessão, com o objetivo de alocar recursos que suportem plenamente a realização deste *chat*.

Em outro caso de uso, correspondente ao aluno que vai participar de uma sessão, já tendo optado pelo SALVI, ele deve optar por uma das salas já abertas, ou mais especificamente aquela que seu professor já criou. Com base nestas considerações, buscamos esboçar na figura 23 uma página de abertura para o SALVI.



FIGURA 23 – Primeiros delineamentos para página de abertura do SALVI
Elaborado por David B.

A segunda página a ser enviada pelo SALVI deverá ser criada de forma a permitir que todas as funcionalidades possam ser habilitadas. Assim elaboramos os ambientes, vistos na figura 24, que terão a possibilidade ser minimizados ou maximizados, ocupando a tela inteira ou parte dela, conforme a necessidade do usuário.



FIGURA 24 – Primeiros delineamentos para segunda página do SALVI.

A figura 24 busca esboçar os ambientes que a segunda página deve apresentar, de uma forma minimizada e possível de, ao ser escolhida, se ampliar, ocupando uma área maior do espaço total da tela. De forma sucinta, dentro da tecnologia atual, cada um destes ambientes pode oferecer:

Ambiente 1: Neste espaço se identificam os comandos para habilitar, desabilitar, as funcionalidades de voz, texto e imagem. Um ícone na forma de botão pode indicar habilitado ou desabilitado conforme coloração ou formato. Para apresentações, deve oferecer meios de envio da apresentação a plataforma e ícones para indicar iniciar, avançar, retroceder, parar, sair. Deve propiciar comando para iniciar/encerrar o envio dos

movimentos do mouse do apresentador para que todos acompanhem suas observações pontuais.

Ambiente 2: Tem por objetivo disponibilizar as imagens ou apresentações elaboradas pelo professor facilitando o entendimento do conteúdo em que esteja sendo apresentado. Pode ser uma figura, um gráfico, um texto, ou composições de todos estes itens, montados num arquivo tipo “*power point*” ou páginas *HTML* concatenadas.

Ambiente 3: Identificador dos participantes da sessão do SALVI. Apresentará informações dos participantes. O Servidor de Imagens pode disponibilizar fotos dos participantes junto com seus nomes ou apelidos, tornando a participação ainda mais pessoal. Ícones específicos podem estar presentes indicando a solicitação para uma contribuição oral, pedir a fala. A solicitação de cada participante do *chat* pode ser colocada na tela ordenadamente, por chegada, ou o professor pode, em sua fala, indicar alguém para participar.

Ambiente 4: Tem por objetivo possibilitar o *chat* escrito tradicional, com participação e registro de tudo que for escrito. A interação de voz e texto, permite ampliar oportunidades como dirigir perguntas para participantes específicos, e estes responderem sem distribuição para todos, e sim direcionada ao professor.

Ambiente 5 : Local onde o participante digita e envia suas contribuições escritas para o ambiente 4. Funciona como todos os ambientes de *chat* escritos tradicionais, ao terminar de redigir pode-se escolher o destinatário para envio, ou encaminhar a todos os participantes.

Os ambientes se integrarão de forma a criar um único sistema SALVI, onde voz, imagem e texto serão utilizados de forma didática e cooperativa pelos participantes.

Estes delineamentos iniciais certamente se configuram inadequados a utilização do usuário na forma com que se apresentam. A questão da IHC – Interface Humano Computador é uma das áreas que exigirão estudos mais específicos na implementação do SALVI, cuja amplitude este trabalho não comporta, uma vez que envolve uma atividade multidisciplinar onde

a ciência da computação, a ergonomia, a lingüística, a sociologia, dentre muitas outras áreas do conhecimento contribuem para sua elaboração.

Compreendemos que a elaboração de interfaces envolve não só o idealizador do SALVI mas principalmente o seu futuro usuário e se desenvolverá de forma interativa, com sucessivas fases de desenvolvimento, implementação e avaliação.

A figura 25 nos permite visualizar as três diferentes fases que envolvem a concretização de um *software* voltado para a educação, como é o objetivo do SALVI.

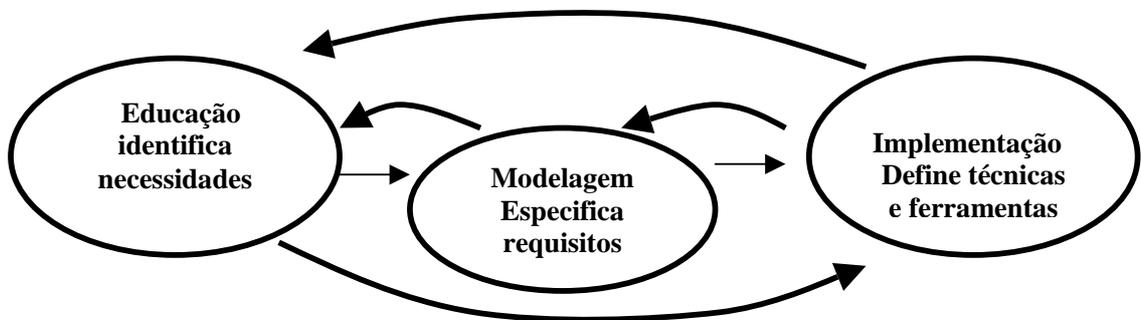


FIGURA 25 Fases do processo de desenvolvimento do software para educação.

Nesta figura 25 observamos que o processo deve ser interativo e contínuo, propiciado pelas realimentações, com vistas a um incessante aprimoramento. Sempre que surgir novos requisitos na Educação, ou se desenvolver melhorias nas ferramentas tecnológicas, ou ainda melhores recursos para modelagem etc., ou seja, melhoria em cada uma delas implicará num novo olhar nas demais, projetando assim um aprimoramento incessante.

Deste modo estabeleceremos uma pausa em nosso processo de modelagem, deixando para um momento futuro maiores detalhamentos técnicos do SALVI.

6.6 À guisa de conclusão.

A compreensão da realidade não se faz com a fotografia de um só momento, em virtude do dinamismo com que o homem constrói e reconstrói sua vida e seu mundo. Mas é preciso de alguma forma apreender um pouco desse contexto em que estamos inseridos e por isso registramos o instante, por mais fugaz que ele seja.

E se o fizemos, em nosso trabalho de pesquisar, delimitando espaços e tempos, é porque acreditamos que com esse nosso esforço podemos contribuir na construção destes outros caminhos que conduzem a todos nós a uma sociedade mais justa, que tendo cada vez menos excluídos, possa um dia oferecer Educação a todos.

Nosso estudo identificou no momento de interação síncrona via *chat* o desejo e esforços de seus usuários em superar a ausência de elementos que constituem a comunicação humana, elementos estes que dispomos em nossas reuniões presenciais mais corriqueiras, a metacomunicação. Deseja-se a percepção da emoção, que a escrita tem dificuldade de transmitir, o auxílio da imagem que torne mais fácil visualizar as idéias que se busca transmitir, é preciso uma realimentação que nos permita insistir em nossa forma de comunicar ou redirecione nossas ações. Sempre queremos ter sucesso em nosso relacionamento, seja para expor uma teoria, responder uma dúvida ou mesmo relatar uma cena divertida.

A proposta do recurso SALVI, que concebemos e modelamos em seus aspectos principais, ao ser implementado, deve oferecer novas possibilidades pedagógicas para este momento síncrono, enriquecendo o leque de opções que o professor dispõe para efetuar seu encontro, vindo contribuir para que a distância transacional seja a menor possível na relação professor aluno.

Sua validação teórica foi acolhida da literatura especializada, no acompanhamento de *chat's* feito por diversos alunos e criteriosamente investigado em um grupo de professores de EAD na PUC-Campinas que gentilmente colaboraram com nosso trabalho de campo. Certamente

não pode atender aos requisitos de uma comunicação plena, como os gestos que, por exemplo, também comunicam, mas para os quais o SALVI não poderá responder.

Estes procedimentos nos permitiram projetar não apenas mais um *chat* para ser implementado nas plataformas gerenciadoras de aprendizagem, como tantos outros já existentes, em geral apenas adaptados para este fim, mas sim, um recurso que se volta para fins pedagógicos e foi desenhado sobre o pressuposto de ser utilizado com finalidades de ensino – aprendizagem e não apenas como simples bate-papo.

São características marcantes do SALVI a integração de voz, imagem e texto, que didaticamente trabalhadas diminuem a distância transacional e permitem melhor articular a participação de todos os seus integrantes. Assim a sessão de *chat* se torna muito rica para se debater um tema, apresentar um novo conceito apoiado por imagens elucidativas que complementem a fala do expositor, e ainda permitir a inclusão de avaliação do aprendizado individualizada, de forma escrita e sigilosa, ou mesmo aberta de forma oral.

Sabemos que não se constitui na resposta definitiva, visto a dinâmica em que vivemos. A tecnologia caminha a passos largos e, dentre elas, por exemplo, a definição da nova TV brasileira, que será digital, e se aproxima acenando com variados serviços interativos, contando dentre eles com novas formas de *chat* que propiciarão outros desafios pedagógicos.

Também a infra-estrutura da Internet, caminha para inserir novas facilidades, contando com maior capacidade de transporte de informações, e um protocolo mais bem definido que garanta maior confiabilidade, oferta de serviços diferenciados, viabilizando com isso *chat's* com troca de imagens dinâmicas, obtidas em câmaras acopladas ao microcomputador, também integrando a interação por voz.

Conquanto estas perspectivas de novas soluções tecnológicas sejam sempre bem vindas, acreditamos ser importante realçar que a tecnologia é aliada e não se constitui na principal atriz do cenário educativo. É importante que seja sempre o pensar pedagógico o norteador das ações que incorporam a tecnologia à sala de aula, ou onde quer que a educação se concretize. E neste ponto, é no pedagógico que acreditamos se encontre a nossa contribuição maior, pois é quem

aponta onde a tecnologia deve atuar para oferecer uma ferramenta melhor para que nossos professores trabalhem seus ideais educativos.

Ressaltamos por fim, da fala de Freire (1981, p. 62), o ensinamento: *“Numa era cada vez mais tecnológica como a nossa, será menos instrumental uma educação que despreze a preparação técnica do homem, como a que, dominada pela ansiedade de especialização, esqueça-se de sua humanização.”*



REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- ALONSO, A. S. M. O método e as decisões sobre os meios didáticos. In: SANCHO, J. (Org.). **Para uma tecnologia educacional**. Porto Alegre: ArtMed, 1998.
- ARCE, T. Ensino superior a distância cresce sem o aval do MEC. **Estado de Minas**, Belo Horizonte, 12 jun 2003. Clipping educacional recebido via e-mail de: CONSAE. Consultoria em Acessos Educacionais - EdíTAU Edições Técnicas de Administração Universitária. Disponível em: < www.consae.com/clipping.php>. recebido em: 12 junho 2003.
- AXT, M.; MARASCHIN, C. O enigma da tecnologia na formação docente. In: PELLANDA, N. M. C.; PELLANDA, E. C. **Ciberespaço: um hipertexto com Pierre Lévy**. Porto Alegre: Arts Ofícios, 2000.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BECKER, F. **Educação e construção do conhecimento**. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- BELLONI, M. L. **Educação a distância**. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2001.
- BENCINE, R. Internet o motor da cultura do século XXI: entrevista com Pierre Lévy. **Revista Nova Escola**, São Paulo, 08/2002. Disponível em: <http://novaescola.abril.com.br/index.htm?noticias/ago_02_30/index_1> Acesso em: 25 jan 2003.
- BERLO, D. K. **O processo da comunicação: introdução à teoria e à prática**. 9. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- BERTELLI, L. G. Integração: saber e fazer. In: **Agitação**, São Paulo, ano IX, n. 48, p. 77-79 nov/dez, 2002.
- BÍBLIA. Português. **Bíblia Sagrada**. Tradução de Padre Matos Soares. São Paulo: Edições Paulinas, 1974.
- BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. **UML: guia do usuário**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- BORK, A. O que é necessário para uma aprendizagem efetiva na internet? **Colabora**, Curitiba, v.1, n.1, p. 46-52, ago., 2001.
- CASTILLO, R. A. F. Ambientes livres para educação a distância. **Boletim EAD. UNICAMP**, Campinas, n. 29, 15 mar., 2002. Disponível em: <<http://www.ead.unicamp.br>> Acesso em: 22 novembro 2003.
- CAVALCANTE, J. F. **Educação superior: conceitos, definições e classificações**. Brasília: INEP, 2000.

CHAMBOULEYRON, I.; TAVARES, H. O desafio do ensino superior no século XXI. In: CHAMBOULEYRON, I. (Org.). **Mais vagas com qualidade: o desafio do ensino superior no Brasil**. Campinas: Editora da Unicamp, 2001.

CHAUÍ, M. **Convite à filosofia**. São Paulo: Ática, 1999.

CHAVES, M. C. S. **O perfil do novo educador frente à informatização no processo de ensino aprendizagem**. Disponível em: <<http://sites.uol.com.br/cdchaves/perfileduca.htm>>. Acesso em: 19 setembro 2001.

CHAVES, E. C. **A tecnologia e os paradigmas na educação: o paradigma letrado entre o paradigma oral e o paradigma audiovisual**. Disponível em: <<http://www.chaves.com.br/textself/edtech/leitescr.htm>>. Acesso em: 24 outubro 2002.

_____. Tecnologia na educação, ensino a distância, e aprendizagem mediada pela tecnologia: conceituação básica. **Revista Educação**, Puc-Campinas, v. 3, n. 7, p. 29-43, novembro 1999.

_____. **A virtualização da realidade**. Disponível em: <<http://ww.edutec.net/textos/self/comput/virtual.htm>>. Acesso em: 14 out 2003.

CORNELIUS, S. **Learning online: models and styles: online tutoring e-book 1**. Disponível em: <<http://otis.scotcit.ac.uk/onlinebook/otisT102.htm>>. Acesso em: 6 setembro 2002.

CORREIA, J. A. M. **A antinomia educação tradicional: educação nova, uma proposta de superação**. Disponível em: <http://www.ipv.pt/millennium/pce6_jmc.htm>. Acesso em: 6 abr 2003.

COSCARELLI, C. V. Entre textos e hipertextos. In: COSCARELLI, C.V. (Org.) **Novas tecnologias, novos textos, novas formas de pensar**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

COSTA, R. EAD é imperativo para o MEC. **Portal Universia**. Porto Alegre 30.09.2003. Clipping educacional recebido via e-mail de: CONSAE. Consultoria em Acessos Educacionais - EdiTAU Edições Técnicas de Administração Universitária. Disponível em: <www.consae.com/clipping.php> recebido em: 01 outubro 2003.

COVELLO, S. C. **Comenius**. A construção da pedagogia. São Paulo: Comenius, 1999.

D´AZEVEDO, M. C. **Teoria da informação**. Petrópolis: Vozes, 1971.

DELORS, J. **Educação: um tesouro a descobrir**. São Paulo: Cortez; Brasília: MEC, UNESCO, 2001.

DEMO, P. **Educação e qualidade**. Campinas: Papyrus, 1994.

E-LEARNING BRASIL. **O e-learning tem orçamento previsto para 2003?** Disponível em: <http://www.e_learningbrasil.com.br/news/news22/pesquisa_result.asp>. Acesso em: 31 jan. 2003.

ESTADÃO. Ministro quer dobrar vagas no ensino superior. **O Estado de São Paulo**, São Paulo. 07/05/2003. Clipping educacional recebido via e-mail de: CONSAE. Consultoria em Acessos Educacionais - EdiTAU Edições Técnicas de Administração Universitária. Disponível em: < www.consae.com/clipping.php>. recebido em: 07 de maio 2003.

FABRE, M. C. J. M.; TAROUÇO, L. M. R.; TAMASIUNAS, F. R. **SCORM** - Sharable Content Object Reference Model. Disponível em: <<http://www.cinted.ufrgs.br/files/tutoriais/scorm/scorm.htm>> acessado em 19 outubro 2003.

FALZETTA, P. Júri simbólico condena por unanimidade a política econômica do governo. **Revista Nova Escola**, Disponível em: <http://novaescola.abril.uol.com.br/conferencia.htm>. Acesso em: 25 outubro 2003.

FELDER, R. M.; SILVERMAN, L. Learning and teaching styles in engineering education. **Engineering Education**, North Carolina. v.78, n.7, p. 674-681, 1988. Disponível em: <<http://www.ncsu.edu/felder-public/ILSpa.html>>. Acesso em 10 abr 2003.

FERRES, J. Pedagogia dos meios audiovisuais e pedagogia com os meios audiovisuais. In: SANCHO, J. **Para uma tecnologia educacional**. Porto Alegre: ArtMed, 1988.

FERNANDEZ, F. A. **La cultura audiovisual**. Madrid: Ciência 3 Distribucion S.L., 1997

FONSECA, T. M. G. Subjetivação na perspectiva da diferença: heterogênesse e devir. In: PELLANDA, N. M. C.; PELLANDA, E. C. **Ciberespaço: um hipertexto com Pierre Lévy**. Porto Alegre: Arts Ofícios, 2000.

FONTANA, R. A. C. A elaboração conceitual: a dinâmica das interlocuções na sala de aula. In: GOÉS, M. C. (Org.). **A linguagem e o outro no espaço escolar: Vygotsky e a construção do conhecimento**. 8 ed. Campinas: Papirus, 2001.

FOWLER, M.; SCOTT, K. **UML Essencial**. Porto Alegre: Bookman, 2000.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

_____. **Pedagogia da esperança**. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

_____. **Educação e mudança**. 3. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.

_____. **Pedagogia do oprimido**. 20. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

_____. **Pedagogia da autonomia**. 26. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GADOTTI, M. **História das idéias pedagógicas**. 3. ed. São Paulo: Ática, 1995.

_____. **O ciberespaço da formação continuada: educação a distância com base na Internet**. São Paulo: IPF, 1999.

GARRISON, D. R. **Understanding distance education: a framework for the future**. London: Routledge, 1989.

GHILARDI, M. I. Mídia, Poder, Educação e Leitura. In: GHILARDI, M. I.; BARZOTTO, V. H. (Org). **Mídia, educação e leitura**. São Paulo: Anhembi Morumbi, 1999.

GOÉS, M. C. R. A criança e a escrita: explorando a dimensão reflexiva do ato de escrever. In: GOÉS, M. C. R. **A linguagem e o outro no espaço escolar: Vygotsky e a construção do conhecimento**. 8 ed. Campinas: Papirus, 2001.

GÓIS, A. Mais ricos dominam universidade pública. **Folha de São Paulo**, 13/06/2003 – São Paulo S.P. Clipping educacional recebido via e-mail de: CONSAE. Consultoria em Acessos Educacionais - EdiTAU Edições Técnicas de Administração Universitária. Disponível em: < www.consae.com/clipping.php>. recebido em: 13 junho 2003.

GRAZIELA, B. **Quatro jeitos bem sucedidos de se apoderar da Internet**. Disponível em: <http://novaescola.abril.uol.com.br/ed/151_abr02/html/navegar.htm> Navegar é preciso. Edição 151, abril 2002. Acesso em maio 2002.

GRANGEIA, M. **Da mochila ao disco rígido**. 05 março 2002 . Disponível em <http://novaescola.abril.com.br/noticias/mar_02_5/index_mar_02_5.htm> Acesso em maio 2002.

GRINSPUN, M. P. S. Z. **Educação Tecnológica**. In: GRINSPUN, M. P. S. Z. org. Educação Tecnológica – desafios e perspectivas. São Paulo: Cortez, 1999.

GRISI, R. **Didática mínima**. 10. ed. São Paulo: Nacional, 1978

GUIMARÃES, A **MEC pode ter restrições ao uso de internet nas escolas**. Disponível em: <http://novaescola.abril.com.br/noticias/fev_02_1/index_fev_02_1.htm>. Acesso em: 25 jan 2003.

_____. **Ensino no Ceará fere a LDB há dez anos**. 29/05/2002 Disponível em: <http://novaescola.abril.com.br/noticias/index_2.htm> Acesso em 20/10/2002.

GUIMARÃES, A. DIAS R. Ambientes de aprendizagem: reengenharias da sala de aula. In: COSCARELLI, C. V. (Org.). **Novas tecnologias, novos textos, novas formas de pensar**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

GUTIERREZ, F.; PRIETO, D. **A mediação pedagógica: educação a distância alternativa**.. Campinas: Papirus, 1994.

HENRI, F.; KAYE, A. Problems of distance education. In: HARRY, K.; JOHN, M.; KEEGAN, D. **Distance education: new perspectives**. London: Routledge,1993.

IDC, **Online Distance Learning in Higher Education**, 1998-2002. Disponível em: <<http://www.ic.com>>. Acesso em 21 maio 2000.

INEP. **GRANDES NÚMEROS DO ENSINO SUPERIOR: GRADUAÇÃO: 2000: BRASIL.** Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/estatisticas/numeros/brasil09.htm>>. Acesso em: 15 jan 2003.

ISSING, L. J. **Conceitos básicos de didática para multimedia.** Disponível em: <<http://ww.penta.ufrgs.br/edu/teleduc/tdidmult.htm>>. Acesso em: 16 set 2002.

JOHNSON, D. W. ROGER T. **An overview of cooperative learning.** Disponível em: <<http://www.clerc.com/pages/overviewpaper.htm>>. Acesso em: 14 mar 2002.

KAYE, A.; KEYNES, M. Computer-mediated communication and distance education. In: MASON, R.; KAYE, A. **Mindweave: communication, computers and distance education.** Great Britain: BPCC Wheatons, 1989.

KEEGAN, D. **Distance education: new perspectives.** Routledge: London, 1993.

_____. **Foundations of distance education.** 3. ed. Routledge: London, 1996.

KUROSE, J. F.; KEITH, W. R. **Redes de computadores e a internet: uma nova abordagem.** São Paulo: Addison Wesley, 2003.

LANDIM, C. M. M. P. F. **Educação a distância: algumas considerações.** Rio de Janeiro: [s.n.], 1997.

LEITE, L. B. As dimensões interacionista e construtivista em Vygotsky e Piaget. **Cadernos Cedex**, Campinas, n. 24, p. 21 - 29, 1991.

LE MOS, P. **Ambientes virtuais de aprendizagem: combinando iniciativas presenciais e a distância.** Disponível em: <<http://www.usp.br/iea/cidade/textos/como.html>>. Acesso em: 17 jul 2002.

LEVY, P. **Cibercultura.** 2. ed. São Paulo: Editora 34, 1999.

_____. **O que é o virtual.** São Paulo: Editora 34, 1996.

LIBÂNIO, J. C. **Adeus professor, adeus professora? Novas exigências educacionais e profissão docente.** 6. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LUCENA, C. ; FUKS, H. **A educação na era da internet.** Rio de Janeiro: Clube do Futuro, 2000.

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

LUSWARGHI, A. Educação a distância movimenta US\$ 80 milhões no Brasil. **Folha Online**, 16/04/2003 – São Paulo SP. Clipping educacional recebido via e-mail de: CONSAE. Consultoria em Acessos Educacionais - EdiTAU Edições Técnicas de Administração Universitária. Disponível em: <www.consae.com/clipping.php> recebido em: 16 abril 2003.

MACHADO, C. S. F. Software e privacidade: uma defesa do código-fonte aberto na preservação do direito constitucional à vida privada. In: CERQUEIRA, T. Q. ; IRIARTE, E.; PINTO, M. M. (Coord.) **Informática e internet: aspectos legais e internacionais**. Rio de Janeiro: Esplanada, 2001.

MCLUHAH, M. **A galáxia de Gutemberg: a formação do homem tipográfico**. 2.ed. São Paulo: Nacional, 1977.

MANACORDA, M. A. **História da Educação: da antiguidade aos nossos dias**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1992.

MARASHIN, C. Conhecimento, escola e contemporaneidade. In: PELLANDA, N. M. C.; PELLANDA, E. C. (Org) **Ciberespaço: um hipertexto com Pierre Lévy**. Porto Alegre: Artes e Ofício, 2000.

MARCUSCHI, L.A. **O hipertexto como um novo espaço de escrita em sala de aula**. Disponível em: <<http://atlas.ucpel.tche.br/~poslet/LingEns07/sumario7.htm>> acessado em 10 outubro 2003.

MARTINS, M. **A palavra escrita**. 2.ed. São Paulo: Ática, 1996.

MARTINS, V. **A arte de perguntar**. Disponível em: <<http://sites.uol.com.br/vicente.martins>> Acesso em: 4 mar 2003.

MEC. **Portarias que regulamentam o credenciamento de instituições de ensino superior**. Disponível em: www.mec.gov.br/sesu/educlist/shtm#regulamentação> acesso em 19 outubro 2003

MEERLOO, J. A. M. Contribuições da psiquiatria para o estudo da comunicação humana. In: DANCE, F. E. X. **Teoria da comunicação humana**. São Paulo: Cultrix, 1973.

MENEZES, C. S. De et al. Educação a distância no ensino superior: uma proposta baseada em comunidades de aprendizagem usando ambientes telemáticos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 13., 2002. São Leopoldo. **Anais**. Porto Alegre: SBIE, UNISINOS, 2002. p.168-177.

MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986.

MOISÉS, D. Escolas ainda resistem às novas tecnologias. **O Estado de São Paulo**, 13 junho 2003 – São Paulo, S. P. Clipping educacional recebido via e-mail de: CONSAE. Consultoria em Acessos Educacionais - EdiTAU Edições Técnicas de Administração Universitária. Disponível em: < www.consae.com/clipping.php>. recebido em: 13 junho 2003.

MOORE, M. G. Three types of interaction. In: HARRY, K.; JOHN, M.; KEEGAN, D. **Distance education: new perspectives**. London: Routledge, 1993.

MOORE, M. G. Theory of transactional distance. In: KEEGAN, D. **Theoretical principles of distance education**. London: Routledge, 1993.

MORAN, J. M. Novos caminhos no ensino a distância. **Informe CEAD: Centro de Educação a Distância: SENAI**, Rio de Janeiro, ano 1, n. 5, out/dez, p.1-3, 1994.

- _____. **Pedagogia integradora do presencial-virtual.** Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2002/trabalhos/textos50.html>>. Acesso em: 6 set 2002.
- _____. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** Campinas: Papyrus, 2000.
- _____. Novas tecnologias e o reencantamento do mundo. **Tecnologia Educacional**, Rio de Janeiro, v.23, n.126, set/out, p.24-25, 1995.
- MOREIRA, M. A. **Ensino aprendizagem:** enfoques teóricos. São Paulo: Moraes, 1983.
- MORGAN, C. K.; McKENZIE, A. D. **Is enough too much? The dilemma for online distance learner supporters.** Disponível em: <http://www.irrodl.org/content/v4.1/mckenzie_morgan.html>. Acesso em: 02 maio 2003.
- MOTA, R.; BRETÃS, B.; MATOSINHOS, L. Educação pelo olhar: pensando a educação a distância. In: COSCARELLI, C. V. (Org.) **Novas tecnologias, novos textos, novas formas de pensar.** Belo Horizonte: Autêntica, 2002.
- NISKIER, A. **Educação a distância:** tecnologia da esperança. São Paulo: Loyola, 2000.
- NITZKE, J. A. et al. **Criação de ambientes de aprendizagem colaborativa.** Disponível em: <<http://www.pgie.ufrgs.br/~mara/congres/cuba-acac.htm>>. Acesso em: 12 mar 2002.
- NOT, L. **Les pédagogies de la connaissance.** Toulouse: Privat, 1988.
- _____. **Enseigner et faire apprendre.** Toulouse: Privat, 1991.
- O'CONNOR, J.; SEYMOUR, J. **Introdução à programação neurolinguística:** como entender e influenciar as pessoas. São Paulo: Summus, 1995.
- OLIVEIRA, M. K. **Vygotsky:** aprendizado e desenvolvimento, um processo sócio-histórico. 4. ed. São Paulo: Scipione, 1997.
- PALLOFF, R. M. ; PRATT, K. **Construindo comunidades de aprendizagem no ciberespaço.** Porto Alegre: Artmed, 2002.
- PANITZ, T. **A definition of collaborative vs cooperative learning.** Disponível em: <<http://www.lgu.ac.uk/deliberations/collab.learning/panits2.html>>. Acesso em: 14 mar 2002.
- _____. **Collaborative learning:** some points for discussion. Disponível em: <<http://www.lgu.ac.uk/deliberations/collab.learning/panits2.html>>. Acesso em: 14 março 2002.
- PESTANA, M. H.; GAGEIRO, J. N. **A análise de dados para ciências sociais:** a complementaridade do SPSS. 2. ed. Lisboa: Silabo, 2000.
- PETERS, O. **Didática do ensino a distância.** São Leopoldo: UNISINOS, 2001.

- PIAGET, J. **Biologia e conhecimento**. Petrópolis: Vozes, 1973.
- _____. **A psicologia da criança**. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1970.
- _____. **A equilibrção das estruturas cognitivas**. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.
- PINTO, A. V. **Sete lições sobre educação de adultos**. São Paulo: Autores Associados, Cortez, 1987.
- PIVA JUNIOR, D. et al. **Informação estruturada na world wide web**. Disponível em: <<http://proenca.uelc.br/ia368f/tema-05/informação-www-01.html>>. Acesso em: 18 jan 2001.
- PONCE, A. **Educação e luta de classes**. 13. ed. São Paulo: Cortez, 1994.
- PRETTO N. L. **Linguagens e tecnologias na educação**. Disponível em: <<http://www.ufba.br/~pretto/textos/endipe2000.htm>>. Acesso em: 20 jun 2003.
- PUC-CAMPINAS. **Institucional**. Disponível em <<http://www.puc-campinas.edu.br/institucional/revista/perfil.asp>> Consulta em 20 outubro 2003
- RAMOS, E. M. F. **Introdução a teorias de aprendizagem e modelos de avaliação**. 42 p. Disponível em: <http://eugenio.ramos.sites.uol.com.br/tese/eug_textos/eug_aprend_avaliacao.pdf>. Acesso em 17 junho 2003.
- RAPOSO, A. B.; MAGALHÃES, L. P.; RICARTE, I. L. M. **Interação na web**. Disponível em: <http://www.dca.fee.unicamp.br/~alberto/pubs/JAI99/curso_jai99.html>. Acesso em: 18 abr 2002.
- REBOUÇAS, L. @ula particular. **Exame**, São Paulo. ed. 714, ano 34, n. 10, p.152-154, 2000.
- REBOUL, A. **A doutrinação**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1980.
- RIPPER, A. V. O preparo do professor para as novas tecnologias. In: OLIVEIRA, V. B. (Org.) **Informática em psicopedagogia**. São Paulo: SENAC, 1996.
- ROBISON, B. Telephone teaching and audio-conferencing at the British Open University. In: HARRY, K.; JOHN, M.; KEEGAN, D. **Distance education: new perspectives**. Routledge: London, 1993.
- ROCHA, H. V. R.; BARANAUSKAS, M. C. C. **Design e avaliação de interfaces humano-computador**. São Paulo: IME-USP, 2000.
- RODRIGUES, A. M. M. Por uma filosofia da tecnologia. In : RODRIGUES, A M. M. (Org.). **Educação tecnológica: desafios e perspectivas**. São Paulo: Cortez, 1999.
- ROMANELLI, O. O. **História da educação no Brasil**. Petrópolis: Vozes, 1994.

ROMANI, R. CVW: Collaborative virtual workspace. **Boletim EAD. UNICAMP**, Campinas, n. 32, 01 maio 2002. Disponível em <<http://www.rau-tu.unicamp.br/nou-rau/ead/document/list.php?tid=13>>. Acesso em: 1 maio 2002.

SANCHO, J. M. A tecnologia: um modo de transformar o mundo carregado de ambivalência. In: SANCHO, J. M. **Para uma tecnologia educacional**. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

SANTOS, E. T. ; RODRIGUES, M. **Educação a distância**. São Paulo: EPUSP, 1999. Disponível em <http://www.poli.usp.br/ead/ead_epusp_bitmap.pdf>. Acesso em: 04 jun 2003.

SANTOS FILHO, J. C. dos. Pesquisa quantitativa versus pesquisa qualitativa: o desafio paradigmático. In: GAMBOA, S. S. **Pesquisa educacional: quantidade-qualidade**. São Paulo: Cortez, 1995.

SAPIENS. **Bases preliminares para um ambiente colaborativo de aprendizagem**. Disponível em: <<http://www.lite.fae.unicamp.br/sapiens>>. Acesso em: 14 março 2002.

SCHAFF, A. **A sociedade informática**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, Brasiliense, 1995.

SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L.; COOK, S. W. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. São Paulo: EPU, 1987.

SIMÃO NETO, A. Planejamento EAD: uma tipologia das formas de educação a distância com base nos meios utilizados e no grau de interação entre os agentes. **Colabora**, Curitiba, v.1, n.4, p.51-68, maio 2002.

SILVA, M. **Sala de aula interativa**. Rio de Janeiro: Quartet, 2000.

SILVA, M. R. C. O sistema MOO. **Boletim EAD. UNICAMP**, Campinas, n.9, 15 abril 2001. Disponível em: <<http://www.rau-tu.unicamp.br/nou-rau/ead/document/list.php?tid=13>> Acesso em: 15 abr 2001.

SILVEIRA, I. F. ; FERREIRA, M. A. G. V. Implementando Vygotsky com PIAGET: autoria híbrida de conteúdo didático em um ambiente virtual distribuído de apoio à aprendizagem colaborativa a distância. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 13. , 2002, São Leopoldo. **Anais**. Porto Alegre: SBIE, UNISINOS, 2002. p. 368-483.

SOUZA, R. A. Comunicação mediada pelo computador: o caso do *chat*. In: COSCARELLI, C. V. (Org.) **Novas tecnologias, novos textos, novas formas de pensar**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

SPARKERS, J. Matching teaching methods to education aims in distance education. In: KEEGAN, D. **Theoretical principles of distance education**. London: Routledge, 1993.

TFOUNI, L. V. A dispersão e a deriva na constituição da autoria e suas implicações para uma teoria do letramento. In: SIGNORINI, I. (Org.) **Investigando a relação oral/escrito e as teorias do letramento**. Campinas: Mercado das Letras, 2001.

THORNBURG, D. D. **Campfire in the cyberspace: primordial metaphors for learning in the 21st century.** Disponível em <http://www.tcpd.org/thornburg/handouts/campfires.pdf> acessado em 12 outubro 2003.

TONSIG, S. L. **Engenharia de software: análise e projeto de sistemas.** São Paulo: Futura, 2003.

TRIVINOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em ação.** São Paulo: Atlas, 1987.

VALENTE, J. A. **O computador na escola.** Campinas: NIED, 1999.

_____. **Por que o computador na educação.** Disponível em:
<<http://www.nied.unicamp.br/publicações/separatas/Sep2.pdf>>. Acesso em: 22 maio 2002.

_____. **Informática na educação no Brasil: análise e contextualização histórica.** In: VALENTE, J. A. (Org.) **O computador na sociedade do conhecimento.** Campinas: UNICAMP, NIED, 1999.

VALSINER, J. Indeterminação restrita nos processos de discurso. In: COLL, C.; EDWARDS, D. (Org). **Ensino, aprendizagem e discurso em sala de aula: aproximações ao estudo do discurso educacional.** Porto Alegre: ArtMed, 1988.

VARGAS, M. **Prefácio.** In: GRINSPUN, M. P. S. Z. org. **Educação Tecnológica – desafios e perspectivas.** São Paulo: Cortez, 1999.

VEIGA, J. P. F. A universalização da informação. **Ci. Inf.,** Brasília, v.30, n.1 , p.7-12, jan./abr. 2001.

VIANNEY, J.; TORRES, P.; SILVA, E. **A Universidade virtual no Brasil.** Tubarão: Unisul, 2003.

VIT, A. R. D. **ESCOPE: Estratégia de Suporte à Solução Cooperativa de Programas.** Junho de 2000. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação. Instituto de Informática. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível em:
<<http://www.pgie.ufrgs.br/webfolioead/biblioteca/artigo8/artigo8.html>>. Acesso em 9 jun. 2002.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente.** 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem.** São Paulo: Martins Fontes, 1991.

WAHRHAFTIG, R.; FERRAZA, A M.; RAUPP, M. **Portas abertas para a educação superior.** Curitiba: Fundação Universidade Eletrônica do Paraná, 2001.

WATZLAWLICK, P.; BEAVIN, J. H.; JACKSON, D. D. **Pragmática da comunicação humana: um estudo dos padrões, patologias e paradoxos da interação.** São Paulo: Cultrix, 1973.

WEBER, D. **Escolas: internet já.** Disponível em
<http://www.observatoriodaimprensa.com.br/artigos/eno150720032.htm> acesso em 18 outubro 2003.

ANEXO

ANEXO A – QUESTIONÁRIO

Manifeste sua opinião assinalando nas alternativas a que melhor reflita sua experiência ou que desejaria dispor nesta ferramenta.

Ao assinalar uma das alternativas, considere os parâmetros básicos: **(CP)** concordo plenamente, **(C)** concordo, **(I)** indeciso ou indiferente, **(D)** Discordo, **(DP)** Discordo Plenamente.

	Questão	CP	C	I	D	DP
1	Um <i>chat</i> que contasse com a integração de recursos de voz, exibir figuras e também texto, ofereceria as condições necessárias para se ministrar novos temas a distância.					
2	Desconexões inesperadas, impostas pelo ambiente educacional, não comprometem o desenvolvimento de um <i>chat</i> .					
3	Um <i>chat</i> textual é um bom recurso para tirar dúvidas e desenvolver debates sobre determinados assuntos.					
4	Ler o material (<i>log</i>) do que ocorreu no <i>chat</i> após (<i>offline</i>) não implica em prejuízos.					
5	A realimentação sobre a participação dos presentes no <i>chat</i> textual fornecida atualmente ao coordenador é plenamente satisfatória..					
6	Há dúvidas que são difíceis de se dirimir somente através do texto do <i>chat</i> , dispor de uma imagem (figura ou gráfico) ilustrativa, neste momento, visível a todos, ajudaria muito.					
7	Há dificuldade em disciplinas que precisam de fórmulas matemáticas, numa sessão de <i>chat</i> escrito.					
8	Se a maioria dos participantes do <i>Chat</i> enviarem contribuições, simultaneamente, há prejuízo para leitura e comentários.					
9	Em alguns momentos do <i>chat</i> a seqüência linear dos textos, pergunta/resposta, se rompe, mas não há prejuízo para qualquer dos participantes que acompanham os assuntos discutidos.					
10	O <i>chat</i> é um momento de interação síncrona importante para acompanhar mais de perto os alunos num curso a distância.					
11	O <i>chat</i> gasta muito tempo.					
12	O <i>chat</i> substitui as aulas expositivas tradicionais.					
13	Atividades cooperativas poderiam ter dinâmicas mais profícuas, se o <i>chat</i> conjugasse escrita e voz.					
14	Há certos momentos no <i>chat</i> que, se fosse possível contar com a percepção da emoção (por ex. o riso, nuances da voz etc.), tornaria o encontro muito mais suave e rico para todos.					
15	Há alunos que apresentam dificuldade de se expressar, escrever com clareza, no <i>chat</i> .					
16	Certas dúvidas apresentadas durante o <i>chat</i> , se pudessem ser explicadas oralmente (e não apenas de forma escrita) poderia trazer uma grande economia de esforço e tempo.					
17	Há alunos que, por digitar devagar, não conseguem contribuir como poderiam em uma sessão de <i>chat</i> .					
18	O <i>chat</i> exige a habilidade do coordenador para organizar as participações, pois não há como os participantes se perceberem					

ANEXO B – CARTA

Campinas, outubro de 2003

Prezado Professor XXXX

Sou seu colega, professor da PUC-Campinas, vinculado ao CEATEC nas faculdades de Análise de Sistemas e Eng. Elétrica, e solicito sua gentileza em contribuir nesta pesquisa sobre o *chat*, quando voltado para aplicações pedagógicas.

Suas informações serão de grande valor para minha tese de doutorado, que espero reflita em futuro breve, no aprimoramento do ambiente virtual com que ministramos nossos cursos a distância.

Peço que se certifique apenas que as expressões traduzem, ou expressam, fatos percebidos na vivência de sua experiência docente em ensino a distância com *chat*

Esclareço que não há necessidade de identificação do seu nome e todas as informações serão guardadas em sigilo. Se lhe for possível uma resposta até 23/10 ajudaria muito em meu trabalho.

Grato e muita Paz

David Bianchini