

**Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção**



**TECNOLOGIAS DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
APLICADAS À EDUCAÇÃO PRESENCIAL**

Dissertação de Mestrado

JOSÉ LUCAS PEDREIRA BUENO

**Florianópolis
2001**

**TECNOLOGIAS DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
APLICADAS À EDUCAÇÃO PRESENCIAL**

**Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção**

**TECNOLOGIAS DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
APLICADAS À EDUCAÇÃO PRESENCIAL**

JOSÉ LUCAS PEDREIRA BUENO

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Santa
Catarina como requisito parcial
para obtenção do título de Mestre
em Engenharia de Produção.

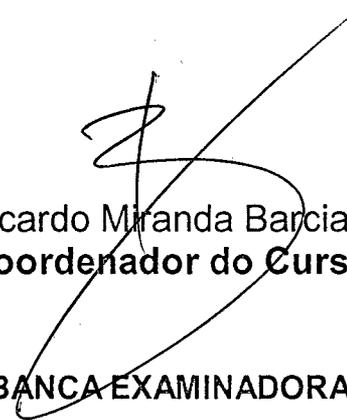
**Florianópolis
2001**

JOSÉ LUCAS PEDREIRA BUENO

**TECNOLOGIAS DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
APLICADAS À EDUCAÇÃO PRESENCIAL**

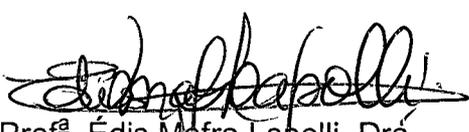
Esta Dissertação foi julgada adequada e aprovada para a obtenção do título de **Mestre em Engenharia de Produção com área de concentração em Mídia e Conhecimento no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção** da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 24 de maio de 2001.



Prof. Ricardo Miranda Barcia, Ph.D.
Coordenador do Curso

BANCA EXAMINADORA



Prof.ª Edis Mafra Lapolli, Dra.
Orientadora



Prof.ª Ana Maria Benciveni Franzoni, Dra.



Prof. Francisco Antônio Pereira Fialho, Dr.

Ao meu pai *in memoriam*, pela importância que dava à educação e à escolaridade e à minha mãe, pelo apoio nestes tempos difíceis e por, ser o meu espelho, como professora.

Agradecimentos

À Deus, pela vida e pela sabedoria para sobressair diante das dificuldades.
Agradeço-O também pelas bênçãos concedidas à minha vida: Flávia e Ísis.

...

À Flávia, por ser virtuosamente paciente, amiga, esposa e mãe dedicada.
À Ísis, por agraciar nossas vidas com sua alegria, vitalidade e inteligência.
Ao Thiago e ao Tadeu, pelos incentivos nos momentos de cansaço.

...

Ao Unis, pelo investimento em minha formação.
Aos professores e amigos Stefano, Ronei e Cleusa, por terem oferecido as
oportunidades de trabalho, que me conduziram a conclusão deste estudo.

...

Aos professores Leslie, Alessandra, Silvana, Regina, Janae, Alejandro, Édis,
Nilson, Jordan, Elizabeth, Fernando e Fabiane,
que contribuíram com muitos subsídios para pesquisar.

...

Aos colegas mais "sabidos" do mundo, por todo conhecimento construído,
neste último ano: Andréa, Angela, Antônia, Antonina, Betofilho, Caio, Carlos,
Carmem, Cássia, Cirley, Cobra, Dalise, Danielle, Delson, Fabiana, Iara, Júlio,
Jussara, Luciano, Marcelo, Maria Ocarlina, Marinês, Paula, Paulo, Rosana,
Rosmane, Toninho, Valessa e, especialmente, ao companheiro Reginaldo.

...

À Ana professora e amiga de todos as horas, pelo apoio e amizade no
momento de transição de minha vida e por compartilhar sua
experiência de professora e pesquisadora.

...

À minha mestra, Hélia, pela dedicação, censo de justiça e, principalmente, pela
Sabedoria compartilhada. Você deu início a um sonho... Você é virtuosamente
digna de ser agraciada com todos os méritos. Deus te abençoe em dobro as
bênçãos que a mim concedeu. Pois, é muito difícil dar início a sonhos,
principalmente, a sonhos de "gente grande".

...

Agradecimento Especial

Como agradecer quem tornou este sonho possível de ser realizado? Como se expressar? Quais palavras retribuiriam com tanto significado o toque mágico desta pessoa sobre um projeto desta vida? Como retribuir tanto tempo dedicado? Como retribuir o aprendizado? Como retribuir as oportunidades? Como retribuir o positivismo que parece iluminar o dia-a-dia de minha vida? Como retribuir as alegrias concedidas? Quantas vidas precisarei viver para retribuir... Sabe, às vezes pergunto-me: como viemos nos encontrar? E agradeço a Deus por isso ter acontecido todos os dias de minha vida, desde então. Obrigado. Você veio dar significado às coisas que eu nunca entendi o porquê de outras pessoas não darem significado. Obrigado por mudar minha vida (isto é muito sério). **Édis**, professora-orientadora e inesquecível amiga, pela sua imprescindível existência e tudo mais...

"MAR PORTUGUÊS

*Ó mar salgado, quanto do teu sal
São lágrimas de Portugal!
Por te cruzarmos, quantas mães choraram,
Quantos filhos em vão rezaram!
Quantas noivas ficaram por casar
Para que fosses nosso, ó mar!*

*Valeu a pena? Tudo vale a pena
Se a alma não é pequena.
Quem quer passar além do Bojador
Tem que passar além da dor.
Deus ao mar o perigo e o abismo deu,
Mas nele é que espelhou o céu".*

Fernando Pessoa

Sumário

Lista de Figuras	ix
Lista de Quadros	x
Lista de Reduções	xi
Resumo	xii
Abstract	xiii
1. INTRODUÇÃO	1
1.1 Justificativa e Importância do Trabalho	1
1.2 Objetivos do Trabalho	5
1.2.1 Objetivo Geral	5
1.2.2 Objetivos Específicos	5
1.3 Metodologia	6
1.4 Estrutura do Trabalho	6
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	8
2.1 Educação a Distância	8
2.1.1 Conceitualização de EAD	11
2.1.2 Gerações da EAD	13
2.2 Teorias Psicológicas de Aprendizagem	20
2.2.1 Teoria Behaviorista	24
2.2.2 Teoria Gestáltica	27
2.2.3 Teorias Interacionistas	31
3. AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM	36
3.1 Abordagem Geral	36
3.2 Aquisição do Aulanet	38
3.3 Áreas Operacionais	39
3.4 Mecanismos de Comunicação	42
3.4.1 Mecanismos de Comunicação Assíncrona	43
3.4.2 Mecanismos de Comunicação Síncrona	44
3.5 Mecanismos de Coordenação	44
3.6 Mecanismos de Cooperação	45
3.7 Análises Epistemológica e Metodológica do Aulanet	46
4. MODELO PROPOSTO	48
4.1 Abordagem Geral	48

4.2	Desenvolvimento do Curso	48
4.3	Características do Curso	50
4.4	Ementário do Curso	51
5.	APLICAÇÃO	53
5.1	Abordagem Geral	53
5.2	Desenvolvimento da Aplicação	53
5.3	Resultados da Aplicação	54
5.3.1	Perfil Sócio-Histórico dos Participantes	55
5.3.2	Resultados Obtidos	56
5.3.3	Aspectos Conscientizadores	59
5.3.4	Aproveitamento do Curso	60
5.3.5	Desempenho dos Participantes	62
6.	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA FUTUROS TRABALHOS	65
6.1	Conclusões	65
6.2	Recomendações para Futuros Trabalhos	68
	FONTES BIBLIOGRÁFICAS	69
	ANEXOS	74

Lista de Figuras

Figura 3.1 - Tela Inicial do Aulanet	p. 36
Figura 3.2 - Tela do Administrador (a)	p. 39
Figura 3.3 - Tela do Administrador (b)	p. 40
Figura 3.4 - Tela com todos os recursos de uma aula	p. 40
Figura 3.5 - Tela Mecanismos de Avaliação	p. 41
Figura 5.1 – Público	p. 55
Figura 5.2 - Faixa Etária	p. 55
Figura 5.3 - Nível de Formação	p. 56
Figura 5.4 - Participação em curso baseado em computador	p. 56
Figura 5.5 - Em relação às suas expectativas, qual resultado obteve?	p. 56
Figura 5.6 - Conhecimento operacional da Internet antes do curso	p. 57
Figura 5.7 - Conhecimento operacional da Internet após o curso	p. 57
Figura 5.8 - Conhecimento didático-pedagógico das tecnologias de Internet antes do curso	p. 57
Figura 5.9 - Conhecimento didático-pedagógico das tecnologias de Internet após o curso	p. 57
Figura 5.10 - Qual a sua condição de aplicar, hoje, a educação através da Tecnologia estudada no curso?	p. 58
Figura 5.11 - Condição de aplicar os novos conhecimentos no trabalho	p. 58
Figura 5.12 - Você acredita que o modelo apresentado traz ganhos à aprendizagem?	p. 59
Figura 5.13 - Você acredita que o ambiente informatizado para a educação é:	p. 59
Figura 5.14 - Quantidade de informações novas	p. 60
Figura 5.15 - Contribuição para o desenvolvimento do grupo	p. 60
Figura 5.16 - Acompanhamento da matéria apresentada	p. 61
Figura 5.17 - Aprendizagem dos temas abordados	p. 61
Figura 5.18 - A sua inibição durante o <i>Chat</i> foi	p. 62
Figura 5.19 - A sua inibição para comunicar-se por e-mail foi	p. 62
Figura 5.20 - A sua inibição para participar das atividades no grupo de discussão foi:	p. 62
Figura 5.21 - A sua inibição para participar das atividades no grupo de interesse foi:	p. 62

Lista de Quadros

Quadro 2.1 - Gerações da EAD	p. 13
Quadro 2.2 - Teorias Psicológicas de Aprendizagem	p. 22
Quadro 5.1 - Neste momento, você dispõe de informações satisfatórias	p. 56

Lista de Reduções

Siglas

AVA - Ambiente Virtual de Aprendizagem

CD-ROM - Compact Disc - Read Only Memory

EAD - Educação a Distância

EC - Ensino por Correspondência

EP - Educação Presencial

HTML - HyperText Markup Language

I2 - Internet 2

LES - Laboratório de Engenharia de Software

TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação

PUC-Rio - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

TE - Tecnologia Educacional

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina

TV - Televisão

Unis - Centro Universitário do Sul de Minas

Web ou WWW - Word Wide Web

Resumo

BUENO, José Lucas Pedreira. **Tecnologias da Educação a Distância Aplicadas à Educação Presencial**. Florianópolis, 2001, 76f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2001.

Neste trabalho pesquisou-se e desenvolveu-se uma metodologia de Educação a Distância para servir de apoio à Educação Presencial. Como base tecnológica utilizou-se o Aulanet que é um Ambiente Virtual de Aprendizagem Baseado na Web, desenvolvido no Laboratório de Engenharia de Software - LES do Departamento de Informática da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC-Rio. E como fundamentação teórica para a metodologia desenvolvida fez-se uma abordagem dos princípios pedagógicos das Tecnologias de Informação e Comunicação aplicadas à Educação a Distância e das Teorias Psicológicas de Aprendizagem. O presente trabalho focaliza as diversas etapas da construção de um curso de capacitação docente desde o planejamento até a sua aplicação em um caso real, demonstrando os recursos necessários e os agentes envolvidos. O caso apresentado relata a experiência com o "Curso de Capacitação de Professores para aplicação de Atividades Pedagógicas na Internet". A relevância deste estudo está na metodologia desenvolvida para orientar docentes que desejam desenvolver processos de ensino-aprendizagem baseados na Web para promover uma atualização didático-tecnológica para alunos e professores, pela constatação da simplicidade e eficácia da implementação do modelo e na notoriedade das possibilidades de oferecer cursos presenciais utilizando ferramentas e Ambientes Virtuais de Aprendizagem.

Palavras-chave: Educação a Distância, Tecnologias de Informação e Comunicação, Processo de Ensino-aprendizagem

Abstract

BUENO, José Lucas Pedreira. **Tecnologias da Educação a Distância Aplicadas à Educação Presencial**. Florianópolis, 2001, 76f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2001.

Through this work it was searched and developed a methodology of Distance Learning to serve as base to the traditional Education. As technological base, the Aulanet, that is a Virtual Environment of Learning Based in the Web, developed in the Laboratory of Engineering of Software - LES of the Department of Computer Science of the Pontifical University Catholic of Rio de Janeiro - PUC-Rio. As theoretical base for the developed methodology it was looked the pedagogical principles of the Technologies of Information and Communication applied in the Education and the Psychological Theories of Learning. The present work focuses the diverse stages of construction of a course in teaching qualification since the planning until its application in a real case, demonstrating the necessary features and the involved agents. The presented case tells the experience of the "Course of Qualification of Professors for Application of Pedagogical Activities in the Internet". The relevance of this study is in the developed methodology to guide teachers that want to develop processes of teach/learning based in the Web to promote a didactic-technological update for pupils and teachers, by the confirmation of the simplicity and effectiveness of the implementation of the model and the notoriety of the possibilities to offer traditional courses using tools and virtual environments of learning.

Key-words: Distance Learning, Technologies of Information and Communication, Processes of Teach/Learning

1 INTRODUÇÃO

1.1 Justificativa e Importância do Trabalho

A atualização tecnológica em diversos setores da sociedade moderna oferece uma série de instrumentos que garantem avanços na qualidade de produtos e serviços e impõe o surgimento de novas competências profissionais e o desaparecimento de outras existentes, surgindo a necessidade de inovar as metodologias e o perfil dos agentes inseridos nesse novo contexto. Isso, porque "cada inovação tecnológica bem sucedida modifica os padrões de lidar com a realidade anterior, muda o patamar de exigências do uso" (Moran, 1995, p. 25).

A Escola, como setor social, também vai reformular-se e reconstruir-se com o processo educativo vinculado aos avanços tecnológicos e a formação de profissionais que possam compreender o processo de ensino-aprendizagem, assumindo uma postura que propicie aos alunos condições favoráveis à construção do conhecimento com o uso de tecnologias de informação e comunicação - TIC.

No âmbito do ensino superior, a inovação tecnológica e, consecutivamente, das metodologias de ensino são condições *sine qua non* para a existência das instituições. Pois, são os alunos, em princípio, os mais interessados na adequação dos currículos e dos planos de ensino aos conhecimentos científicos, técnicos e profissionais mais requisitados pelo mercado de trabalho, além de desejarem que sua formação seja adequada ao contexto das comunidades acadêmicas contemporâneas, que contam com o computador e a Internet como ferramentas para o processo de ensino-aprendizagem.

Mas, para atingir as condições para reestruturar a prática pedagógica atual, tanto professores quanto instituições têm em que se adequar para atender as necessidades desta reestruturação. Os professores porque, enquanto interventores do processo de ensino-aprendizagem, vivenciam a

necessidade de se atualizarem didática e tecnologicamente em um curto espaço de tempo e as instituições, também em um curto espaço de tempo, devem, além de oferecer os recursos tecnológicos, oferecer condições para que os professores se atualizem e se reconstruam diante de uma proposta tecnológica educativa.

Nestas circunstâncias, como implementar tal atualização tecnológica nas instituições educacionais?

Primeiramente, para superar os obstáculos da formação de professores, as instituições de ensino devem incentivar seus professores a desenvolverem metodologias didático-tecnológicas, a partir de experiências educacionais vivenciadas com TIC (que atualmente mediam a Educação a Distância - EAD), voltadas para a Educação Presencial - EP. Para que esta seja inserida no contexto contemporâneo-tecnológico e para suprir as necessidades atuais de pesquisa e de construção de conhecimento. Esta é uma alternativa para alcançar um "superávit" de aprendizagem, porque utiliza-se as TIC para oferecer melhores condições e ambientes de aprendizagem aos alunos.

Já para superar os obstáculos tecnológicos, uma alternativa é a utilização de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA, principalmente ambientes baseados na Web, que se constituem de uma alternativa inovadora para resolver as falhas nos processos educacionais e alimentam uma oportunidade de repensar a educação e de implementar novas práticas pedagógicas, inclusive construir novos modelos de atividades acadêmicas apoiadas nas TIC. Moram (1995, p.24) lembra de que:

"O artigo 80 da Nova LDB/96 incentiva todas as modalidades de ensino a distância e continuada, em todos os níveis. A utilização integrada de todas as mídias eletrônicas e impressas pode ajudar-nos a criar todas as modalidades de curso necessárias para dar um salto qualitativo na educação continuada, na formação permanente de educadores, na reeducação dos desempregados".

Além disso, com as expectativas das melhorias e agilidade dos recursos da Internet, logo com a implantação da Internet 2 - I2 para uso comercial, torna-se mais vantajoso o uso de AVA baseados na Web. Pois é a possibilidade de uma educação globalizada e multimídia, que viabilizará a superação das carências tecnológicas na EP e, ainda, garantirá a qualificação profissional, a educação continuada e a educação superior em todos os níveis, sem o empecilho das variações temporais e geográficas dos alunos, professores e instituições.

“O desenvolvimento das redes de alto desempenho no país, além de um conjunto de tecnologias e produtos de hardware e software, combinados, tornarão possível novas aplicações computacionais com desempenho crescente a custos progressivamente menores. O acesso remoto a sistemas de processamento de alto desempenho através de redes como a Internet permite a utilização econômica destes recursos computacionais para a solução de problemas cada vez mais complexos e de naturezas diversas, a exemplo da visualização de imagens em três dimensões de modelos matemáticos complexos (ex.: previsão meteorológica, desenho industrial, estruturas moleculares, etc.). Além disso, as próprias aplicações da I2 já serão, por si só, extremamente importantes para a sociedade como um todo. Como exemplos, temos o desenvolvimento de bibliotecas digitais com capacidade de reprodução de imagens de áudio e vídeo de alta fidelidade; a criação de ambientes colaborativos que englobam laboratórios virtuais com instrumentação remota; o desenvolvimento de tecnologias para debates virtuais em tempo real e com utilização de recursos multimídia; as aplicações de Telemedicina, incluindo diagnóstico e monitoração remota de pacientes, além do controle remoto de microscópios eletrônicos para pesquisas médicas (RNP, maio, 1998).

Todavia, a proposta de utilizar os mecanismos ou serviços de comunicação da Internet pelas instituições de ensino, dentro da prática pedagógica presencial, fica presa a dois fatores: os custos da tecnologia que será implementada e a capacitação de um corpo docente com conhecimentos sobre a elaboração de conteúdos e aplicações didática das tecnologias da Internet, para ministrar aulas através da Web.

Por isso, propõe-se utilizar AVA gratuitos como o Aulanet (Ambiente Virtual desenvolvido pelo Laboratório de Engenharia de Software - LES da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - Puc-Rio), que amenizaria parte das despesas, e desenvolver metodologias de ensino que orientem os professores a superarem o desafio de adotar várias tecnologias e propor para elas abordagens pedagógicas, entre as quais, as baseadas em interfaces informatizadas, como a Internet.

Segundo Lucena (2000):

"O fator principal para o emprego do aprendizado baseado na Web é a necessidade de se trazer o treinamento diretamente para o desktop, em uma forma just-in-time contínua. Precisamos entender como os sistemas consagrados de instrução (ex., salas de aula) podem migrar para uma organização mais aberta, onde parte das aulas pudessem ser ministradas de acordo com o modelo de comunidade dinâmica para o aprendizado".

Então, como a principal dificuldade para conduzir experimentos com as inúmeras ferramentas já disponíveis para a construção de sistemas virtuais de ensino-aprendizagem, ficam restritas a formação dos professores, é necessário capacitá-los para que adquiram uma visão abrangente do processo educativo, de sua essência, de seus fins e de seus recursos, sobretudo no mundo moderno, em que:

"A informática constitui um salto qualitativo na história da humanidade, pois com ela, se pensarmos bem, pela primeira vez ocorre que o desenvolvimento tecnológico deixa de apenas ampliar a capacidade sensório-motora do homem para ampliar

partes de sua própria capacidade mental de processar informações” (Barros, 1988, p.10).

Portanto, a educação apoiada na Web é proposta neste trabalho numa abordagem inovadora que utiliza a Internet como meio de aprimorar a educação presencial e para contextualizar todos os envolvidos na prática educativa nos atuais rumos de desenvolvimentos das TIC. Espera-se que, apoiados nessas tecnologias, o ensino, a pesquisa e a extensão proporcionem oportunidades para desenvolver experiências de aprendizado ativo, eficaz e estimulador.

1.2 Objetivos do Trabalho

A seguir, estão relacionados o objetivo geral e os objetivos específicos do presente trabalho:

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral desta pesquisa é desenvolver estudos para construção de processos de ensino-aprendizagem em ambientes virtuais de aprendizagem baseados na Web, para apoiar a educação presencial.

1.2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos do presente trabalho são:

- Conhecer as ferramentas disponíveis no Aulanet para construção de processos de ensino-aprendizagem na Web e
- Aplicar e validar um modelo de processo de aprendizagem num caso real que contemple todas as etapas, desde a concepção até a realização, os recursos necessários e os agentes envolvidos.

1.3 Metodologia

A primeira etapa do trabalho consistiu na fundamentação teórica sobre as Teorias Psicológicas de Aprendizagem, EAD, TE e sobre AVA, para a construção de um modelo de processo de ensino-aprendizagem presencial utilizando recursos tecnológicos da EAD.

A segunda etapa do trabalho foi a aplicação que consistiu em acompanhar e atuar durante a capacitação de professores que construíram conhecimentos acerca da elaboração e digitalização de materiais didáticos para serem aplicados on-line.

A terceira etapa foi a validação através dos resultados obtidos com um questionário aplicado aos participantes do curso.

Por último, foi definida e elaborada a produção final da presente dissertação, com a incorporação dos resultados da aplicação.

1.4 Estrutura do Trabalho

A presente dissertação foi desenvolvida a partir da seguinte estrutura:

Capítulo I: com a Introdução que aborda a contextualização, o objetivo geral e os objetivos específicos, a metodologia e a estrutura do trabalho.

Capítulo II: com os Fundamentos Teóricos que abordam os conceitos e gerações da EAD e três Teorias Psicológicas de Aprendizagem: Behaviorismo, Inatismo e Interacionismo.

Capítulo III, com a apresentação e as análises epistemológica e metodológica do AVA Aulanet.

Capítulo IV, com o Modelo Proposto que apresenta sua abordagem geral, desenvolvimento, características e ementário do curso.

Capítulo V, com a Aplicação que apresenta sua abordagem geral, desenvolvimento e resultados.

Capítulo VI, com as Conclusões e Recomendações para Futuros Trabalhos.

Enfim, o que se considera a parte final da dissertação: as Fontes Bibliográficas e, em seguida, os Anexos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Educação a Distância

A EAD, no seu sentido etimológico, refere-se à modalidade de ensino na qual professores e alunos, mediados por uma tecnologia de comunicação, encontram-se em locais distantes e trabalham em momentos diferentes, porque são mediados por tecnologias que impossibilitam uma interação permanente entre ambos, durante o processo de ensino-aprendizagem. Atualmente, com a aplicação de programas de EAD através das TIC, tempo e distância passaram a ser relativos. A interação passou a ser recíproca. Alunos e professores passaram a ser mediados por tecnologias que possibilitam uma interação permanente entre ambos, durante o processo de ensino-aprendizagem.

Diante deste cenário de transformações e desafios quanto ao novo paradigma de ambiente de construção de conhecimento e relações pedagógicas, este trabalho tem por base de fundamentos duas modalidades de ensino: a EAD, com toda a sua contribuição tecnológica apoiando a construção de conhecimento e a EP, como campo para aplicação e exploração das tecnologias que propiciam a construção de conhecimento na EAD, para estabelecer papéis não simplesmente de trazer dados e metodologias de sua área, mas para reconstruir e refazer a EP, a partir das possibilidades oferecidas pelas tecnologias. Para isso, faz-se necessário romper com estruturas conservadoras, para poder atuar como pensador, crítico e, principalmente, como interventor de uma nova proposta de construção de conhecimento.

Posto isso, primeiramente, é relevante analisar as características metodológicas e tecnológicas das modalidades de ensino, diante da contemporaneidade.

Segundo Rocha (2000, p.7), a EAD diferencia-se de outras modalidades de ensino em diversos aspectos e tem grande contribuição a oferecer:

“A educação a distância é uma modalidade educativa diferente das demais pelas peculiaridades que a caracteriza e a distingue.

Embora não sendo uma novidade, apresenta-se hoje como uma opção eficiente, pois é capaz de atender a uma demanda por democratização do saber, por educação continuada e constitui-se, para o universo educacional, um fenômeno da modernidade”.

E Moram (2000e) aponta as peculiaridades que, atualmente, caracterizam e distinguem a EAD de outras modalidades de ensino:

“Hoje temos a educação presencial, semi-presencial (parte presencial/parte virtual ou a distância) e educação a distância (ou virtual). A presencial é a dos cursos regulares, em qualquer nível, onde professores e alunos se encontram sempre num local físico, chamado sala de aula. É o ensino convencional. A semi-presencial acontece em parte na sala de aula e outra parte a distância, através de tecnologias. A educação a distância pode ter ou não momentos presenciais, mas acontece fundamentalmente com professores e alunos separados fisicamente no espaço e ou no tempo, mas podendo estar juntos através de tecnologias de comunicação”.

Partindo desses pressupostos, entende-se que na EP há o contato direto entre professor e aluno, que se dá presencialmente. A partir da presencialidade, realiza-se o processo de ensino-aprendizagem. O professor, transmissor ou mediador do saber (de acordo com sua base epistemológica), organiza os conteúdos e o ambiente para propiciar aos alunos as condições de aprendizagem, sob uma explanação, diálogo ou outras atividades. Esta modalidade se aplica com ou sem as TIC.

Na EAD, o contato entre professor e aluno se dá de forma indireta. A metodologia utilizada deve fazer com que os conteúdos sejam tratados e organizados de maneira que os alunos tenham condições de aprender sem a presença de um professor. Pode-se dizer que, não estando o instrutor/professor presente, o material didático leva, incorporado em si, o diálogo do professor. Esta modalidade se aplica com ou sem as TIC, mas é indispensável, no mínimo, o uso de material impresso - tecnologia mediadora

usada principalmente durante a primeira geração de EAD, o que ver-se-á no próximo subcapítulo.

Atualmente, a presencialidade perdida na separação do aluno e do professor é garantida aos processos de ensino-aprendizagem por ambientes virtuais interativos e com viabilidade para diversas atividades didáticas. Sobre isso, Moram (2000e) sinaliza que:

“É ensino-aprendizagem onde professores e alunos não estão normalmente juntos, fisicamente, mas podem estar conectados, interligados por tecnologias, principalmente as telemáticas, como a Internet. Mas também podem ser utilizados o correio, o rádio, a televisão, o vídeo, o CD-ROM, o telefone, o fax e tecnologias semelhantes”.

Assim, pode-se considerar que no âmbito da EAD mediada pela Internet ou “Educação On-line ou Virtual” há o contato síncrono entre professor e aluno, através dos mecanismos de comunicação disponíveis na Internet: teleconferências de texto, áudio e vídeo e assíncrono: correio eletrônico, publicações hipermídia/multimídia. O professor, transmissor ou mediador do saber (de acordo com sua base epistemológica), terá condições satisfatórias para organizar os conteúdos, para propiciar aos alunos os momentos de aprendizagem, também, sob uma explanação ou diálogo. E, ainda, podem somar-se a essa modalidade a metodologia básica da EAD, que é o uso de recursos que fazem com que os conteúdos, agora, multimídia e publicados na Web, sejam tratados e organizados de maneira que os alunos tenham condições de aprender sem a presença de um professor. Pode-se dizer que, não estando o professor/instrutor on-line, o material didático leva, incorporado em si, o diálogo do professor. Esta modalidade se aplica apoiada nos recursos de comunicação da Internet e dispensa o uso de material impresso.

Neste contexto, a EAD une as características e possibilidades de sincronismo da EP com as de assincronismo da EAD e possibilita à prática educativa soluções viáveis para democratizar a educação e, consecutivamente, diminuir as diferenças entre povos desenvolvidos e subdesenvolvidos. Sobre a democratização da educação Matta e Concílio (2001) identificam que: “Cada

vez mais, o ensino flexível e a distancia se apresentam como uma das formas de resolver o *gap* existente entre as nações e, dentro destas, entre as populações situadas no centro e na periferia”.

2.1.1 Conceitualização de EAD

Os modelos educativos são desenvolvidos para atender alunos em um determinado momento histórico que, a partir do surgimento de novas necessidades, ampliam-se os conhecimentos científicos, descobrem-se novas metodologias, inventam e desenvolvem novas tecnologias, de tal forma que a EAD contextualiza-se, sempre, com o atual momento histórico.

Feita esta ressalva, Holmberg (*apud* Emereciano e Wickert, 1999, p.20) apresenta o seguinte conceito sobre a EAD:

“O termo educação a distância cobre as distintas formas de estudo em todos os níveis, que não se encontram sob a contínua, imediata supervisão de professores presentes com os estudantes em aula, mas que, sem dúvida, são beneficiados por um planejamento, guia e acompanhamento de uma organização educativa. A educação a distância inclui todos os métodos de ensino, nos quais, devido à separação existente entre professores e alunos, as fases interativa e preativa do ensino se realizam através de recursos impressos, mecânicos ou eletrônicos”.

De acordo Dogmen (*apud* Landim, 1997, p.24) define a EAD como:

“uma forma sistematicamente organizada de auto-estudo onde o aluno se instrui a partir do material de estudo que lhe é apresentado, onde o acompanhamento e a supervisão do estudante são levados a cabo por um grupo de professores. Isto é possível de ser feito à distância através da aplicação de meios de comunicação capazes de vencer longas distâncias”.

Já, segundo Rocha (2000), do ponto de vista operacional, a EAD se estabelece pela existência da tecnologia, que, no caso específico da educação, se constitui na TE.

Segundo Litwin (*apud* Maggio, 1993, p.13), TE é:

“Entendida como corpo de conhecimento que, baseando-se em disciplinas científicas encaminhadas para as práticas do ensino, incorpora todos os meios a seu alcance e responde à realização de fins nos contextos sócio-históricos que lhe conferem significação. Preocupa-se com as práticas do ensino no seio das práticas sociais globais, mas incluindo o exame da teoria da comunicação e dos novos desenvolvimentos tecnológicos de ponta”.

Enfim, Moore (*apud* Emereciano e Wickert, 1999, p.22) define e apresenta concepções que garantem a eficácia do processo de ensino-aprendizagem a distância:

“Ensino a distância pode ser definido como a família de métodos instrucionais onde as ações dos professores são executadas à parte das ações dos alunos, incluindo aquelas situações continuadas que podem ser feitas na presença dos estudantes. Porém, a comunicação entre o professor e o aluno deve ser facilitada por meios impressos, eletrônicos, mecânicos ou outros”.

A história da educação apresenta modificações didático-pedagógicas incessantes para superar as diversas necessidades impostas pela evolução da humanidade. Há autores que consideram a Educação por Correspondência como a primeira geração de EAD e fazem até referências às civilizações antigas, para fundamentá-la como uma modalidade de ensino milenar.

Portanto, a EAD, desde os tempos mais remotos, vem enfrentando desafios que exigem um esforço de mudança e adaptação, desenvolvendo assim modelos educacionais que, singularmente, marcam cada geração. E este é o assunto que será abordado no corrente subcapítulo.

2.1.2 Gerações da EAD

No quadro 2.1 foram esquematizadas características, meios, modelos, dificuldades e resultados das quatro Gerações da EAD, como forma de sintetizar o assunto.

Quadro 2.1 - Gerações da EAD

Gerações	Primeira: Ensino por Correspondência	Segunda: Teleducação / Telecursos	Terceira: Sistemas Integrados	Quarta: Escolas Virtuais
Características	Aluno e professor em locais e horários diferentes.	Aluno e professor em horários diferentes. Alunos estudam reunidos em salas de recepção de rádio e/ou tevê	Alunos estudam em casa ou em qualquer outro local em que os meios necessários estejam disponíveis.	Alunos estudam em casa ou em qualquer outro local em que os meios necessários estejam disponíveis.
Meio	Material impresso, distribuído pelos serviços de entregas postais.	Material impresso, rádio e/ou tevê.	Material impresso, rádio e/ou tevê, vídeo e CD-ROM de multimídia interativa.	Recursos de comunicação da Internet: vídeo, áudio, teleconferências em texto, áudio e vídeo, fóruns e listas de discussão, e-mail, áreas de publicações, ferramentas de pesquisas em bancos de dados, bibliotecas e páginas. Hiperfídia e multimídia interativa.
Modelo	Modelo fechado possibilitando, ao professor, maior controle do sistema.	Modelo fechado possibilitando, ao professor, maior controle do sistema.	Modelo aberto possibilitando, ao aluno, maior autonomia sobre suas decisões.	Estudo individual ou em grupos, interação síncrona e assíncrona, individual e coletiva, entre alunos e professores. O modelo pode ser fechado ou aberto.
Dificuldades	Interação lenta, infreqüente e inadequada.	Encontros para estudos e/ou tutorias em horários rígidos.	Domínio dos recursos e ferramentas computacionais.	Domínio dos recursos e ferramentas computacionais e telemáticas.
Avaliação	Aluno avaliado por tarefas resolvidas.	Aluno avaliado por tarefas resolvidas.	Aluno avaliado por tarefas resolvidas.	Aluno avaliado por tarefas resolvidas e por conhecimentos construídos.

Adaptado de Emereciano e Wickert (1999, p.35).

A EAD originou-se efetivamente com respaldo didático-pedagógico no século XII com o EC. Esta afirmativa dá-se em vista de haver um registro de que em 20 de março de 1728 a Gazeta de Boston oferecia, num anúncio: "material para ensino e tutoria por correspondência" Landim (1997). A partir de então, houve vários outros registros de EC, por todo o mundo. Esta modalidade de mediação pedagógica é pioneira e teve seu fortalecimento associado ao desenvolvimento e implementação dos serviços de correspondência postal.

Por isso, o EC é reconhecido como a primeira geração de programas de EAD. A partir dele, pode-se afirmar, que há outras três gerações de EAD.

A Primeira Geração de EAD, como já visto, foi apoiada em material impresso distribuído pelos serviços de entregas postais, por isso a denominação: Ensino por Correspondência.

Os serviços de entregas postais representavam um meio prático, seguro e amplo para transmitir o material didático dos cursos, porém carente de um sólido suporte metodológico, que o limitou a apresentar seus materiais somente sob a forma de material impresso e, assim, não alcançou um nível de qualidade eficaz, devido ao baixo nível didático-interativo da tecnologia utilizada.

Os materiais impressos eram compostos a partir de discursos orais de professores, com as explicações e os desenvolvimentos de lições que os alunos deveriam aprender e aplicar. Estes materiais não eram elaborados com bases construtivistas, a formação do aluno dava-se sem sua participação na elaboração das aulas, adotava-se um "modelo fechado", no qual o processo se desenvolvia a partir de concepções pedagógicas condutivas, em que material didático deveria ser cumprido rigorosamente. A avaliação era feita a partir dos resultados de tarefas resolvidas pelos alunos.

Para o Brasil, Volpato *et al* (2001) relata que diversas instituições desenvolveram programas de EC e faz uma relação de algumas experiências:

"No Brasil, ela surgiu em 1939, com a criação do Instituto Rádio Monitor, seguida das experiências do Instituto Universal Brasileiro, a partir de 1941. Na década de 50, outras instituições, motivadas pela necessidade de democratizar o

saber e tomando como realidade às dimensões continentais brasileiras, passaram a fazer uso do ensino a distância via correspondência. Os anos 60 assistiram o auge do Instituto Universal Brasileiro, seguido de uma série de outras iniciativas nacionais: SENAC, SENAI, SENAR, que tinham nesta estratégia o objetivo da profissionalização e/ou capacitação de trabalhadores. As experiências sobre Educação a Distância abriram caminhos que permitiram o desenvolvimento de projetos consistentes, como "Verso e Reverso", "Educando o Educador", da Fundação Educar (1988); "Um salto para o Futuro", da Fundação Roquete Pinto (1991), além de outros ligados principalmente a pesquisa universitária".

Já a Segunda Geração de EAD constitui-se da utilização de meios eletrônicos de comunicação como rádio e televisão aliados à EP. Esta geração denominou-se Teleducação / Telecursos.

"Nesse momento (no Brasil, 1904, com o rádio) que é instituído o sistema de recepção organizada, isto é, salas próprias para ouvir a transmissão e receber material impresso; ao fim de cada audição, o monitor, que atuava semelhante ao professor, discutia o aprendido pelos alunos e possibilitava a realização de exercícios. No Brasil, os exemplos típicos são o IDERB, na Bahia, e o projeto Minerva, que cobria a maior parte do País. Em ambos os casos, o ensino destinava-se à educação da clientela adulta, em nível do então "ensino primário", o que ainda não poderia ser considerado "modelo aberto" (Emerenciano e Wickert, 1999, p.23).

Esta geração caracterizou-se, principalmente, como a época da TV Educativa. Rocha (2000, p.29) destaca um importante exemplo de programa de EAD dessa geração:

"O telecurso que no início de 1978, foi ao ar com o primeiro programa do Telecurso 2º Grau. Mais de 60 emissoras de TV e 800 transmissoras de rádio de todo o país transmitiram o

programa. Realizado pela Fundação Roberto Marinho em convênio com o Ministério da Educação e Cultura, o Telecurso ocupou um espaço vago a ser preenchido na educação formal do país, constituído pela Educação Básica”.

Atualmente, com outra denominação: “Telecurso 2000 - TC 2000”, o programa atende aos alunos da seguinte maneira:

“Os tele-alunos têm acesso ao TC 2000 por programas de tevê, fitas de vídeo e material impresso (livros). As aulas são veiculadas diariamente por diversas emissoras de televisão, o que lhes permite optar por estudar em casa ou fazer parte das telessalas instaladas em todo o país, onde contam com o apoio de orientadores de aprendizagem” (Rocha, 2000, p.30-31).

Enfim, como num momento de transição para a Terceira Geração de EAD, as metodologias atualizam-se devido à inserção da radiodifusão, seguido dos recursos da informática, o que contribui para o rompimento com a tradição dos cursos por correspondência.

A Terceira Geração de EAD é denominada como Geração dos Sistemas Integrados. Segundo Emerenciano e Wickert (1999 p.33):

“Essa geração caracteriza-se pela integração das tecnologias de comunicação e da informação aos modelos de EAD, observa-se então o aparecimento de sistemas integrados (multi-meios e multimídia) possibilitando aos alunos estudar nos locais em que os meios tecnológicos estivessem disponíveis”.

Com isso, observa-se mudanças na prática educativa diante das tecnologias disponíveis e suas interferências no meio educacional, pois o processo de ensino aprendizagem passa a constituir-se de uma maneira individual. Cada aluno passa a apropriar-se dos conteúdos e processá-los gerando seu próprio conhecimento. O professor passa a ser somente um orientador, quando necessário. Segundo Rocha (2000, p.34), “A auto-aprendizagem ganha valor e o aluno é reconhecido como sujeito do seu desenvolvimento cognitivo, é considerado capaz de desenvolver estudos autônomos”.

A partir de então, foi adotado o “modelo aberto”, que permitia ao aluno escolher e adequar o curso de acordo com suas disponibilidades de tempo e lugar, além de ter autonomia para escolher os conteúdos a serem estudados e o ritmo de estudo.

As metodologias passam a visar outros objetivos, além da construção de conhecimento, como são ressaltados por Vieira (2001a):

“Os métodos de ensino baseiam-se na aplicação de tecnologias educacionais, levando em consideração a individualização do ensino e uso de estratégias que possibilitem que um maior número de alunos alcance um elevado nível de desempenho, como economia de tempo, esforços e custos”.

Nesta geração, o saber passou a ser mediado por materiais disponibilizados sob diversas tecnologias: livros, rádio, televisão, fitas cassete, fitas de vídeo, CD-ROM interativo, além do acompanhamento de monitoria por telefone, fax, correspondência postal e, por serviços da Internet, como e-mail.

Ainda, com as inovações nos serviços de telefonia, viabilizou-se sistemas de videoconferência ponto-a-ponto e multiponto, em que se estabeleceram conferências recíprocas apoiadas em outras tecnologias como telefone e fax.

Um exemplo de programa nacional nesta geração de EAD é o convênio da Secretaria de Educação do Estado de Santa Catarina e o Laboratório de Ensino a Distância da Universidade Federal de Santa Catarina - LED/UFSC, quando em 1998, ofereceram um programa de educação continuada para 43 mil professores da rede pública do estado, apoiados em materiais impressos, vídeo-aulas, telefonia e teleconferências.

Já a Quarta Geração de EAD foi desenvolvida com o respaldo tecnológico da Internet, principalmente com a Web. Esta modalidade viabilizou a disseminação em larga escala do material didático de um curso pela Internet, atingindo alunos em qualquer lugar do mundo a qualquer momento.

O material didático, acompanhando um modelo aberto, propicia aos alunos ritmos próprio ou coletivo de desenvolvimentos, além de propiciar acompanhamento do professor de formas síncrona ou assíncrona, por

ferramentas de comunicação da Internet como correspondências eletrônicas, listas de discussão, fóruns e teleconferências em texto, áudio e vídeo.

Estas tecnologias são disponibilizadas a partir de hospedagens em diversas plataformas computacionais e, geralmente, são acessadas por navegadores multimídia que ainda suportam realidade virtual, animação, áudio e vídeo em tempo real, oferecendo condições para simulações complexas.

Além de que os avanços da tecnologia de rede e melhorias na capacidade dos canais de comunicação da Internet viabilizarão condições ainda melhores para o acesso a estes recursos.

Segundo Moran (2000d):

“estamos numa fase de transição na educação a distância. Muitas organizações estão se limitando a transpor para o virtual adaptações do ensino presencial (aula multiplicada ou disponibilizada). Há um predomínio de interação virtual fria (formulários, rotinas, provas, e-mail) e alguma interação on-line (pessoas conectadas ao mesmo tempo, em lugares diferentes). Apesar disso, já é perceptível que começamos a passar dos modelos predominantemente individuais para os grupais na educação a distância. Das mídias unidirecionais, como o jornal, a televisão e o rádio, caminhamos para mídias mais interativas e mesmo os meios de comunicação tradicionais buscam novas formas de interação. Da comunicação off-line estamos evoluindo para um *mix* de comunicação off e on-line (em tempo real)”.

Moran (1997, p.1-2) ainda diz que se deve desenvolver trabalhos conscientes, fundamentados em metodologias e que os professores devem conhecer as possibilidades de estudos, pesquisas e construção do conhecimento através da Internet, porque:

"as redes atraem os estudantes. Eles gostam de navegar, de descobrir endereços novos, de divulgar suas descobertas, de comunicar-se com outros colegas. Mas também podem perder-se entre tantas conexões possíveis, tendo dificuldade em

escolher o que é significativo, em fazer relações, em questionar afirmações problemáticas".

Segundo Fuks & Lucena (2000, p.68), pode-se usar a Internet para a EAD baseando-se nas seguintes aplicações educacionais:

- Como um recurso para a identificação, avaliação e integração de uma grande variedade de informações;
- Como um meio para colaboração, conversação, discussão, troca e comunicação de idéias;
- Como uma plataforma interacional para a expressão e contribuição de conceitos e significados artísticos e cognitivos e
- Como um meio para a participação em experiências simuladas, aprendizagem e parcerias cognitivas.

Assim, ainda segundo Fuks & Lucena (2000, p.73):

"Neste caso, o professor passa a ser um animador de conteúdos. A idéia da classe tradicional se transforma em idéia de projeto e há uma mudança fundamental em relação ao conceito de competência. A competência agora é toda baseada no mérito e não mais naquele tipo de competência tradicionalmente associada ao tempo exercido de atividade - como se quanto mais tempo alguém estivesse associado a uma tarefa mais aprendesse sobre ela. Hoje em dia, este conceito está ultrapassado. O que importa é o que a pessoa sabe fazer".

Contudo, ainda que os processos de ensino-aprendizagem no âmbito da Educação à Distância se dêem de maneira assíncrona, esta modalidade pedagógica, quando aplicada com base nos recursos de Internet, oportuniza a ocorrência de um nível de interação satisfatório entre docente e discentes e discente e discente, devido ao grande número de mídias e recursos de comunicação disponíveis. E, se considerar um encontro virtual tão efetivo quanto um encontro presencial, conclui-se que, nesta condição, a Educação à Distância se dá de maneira síncrona. O que foge aos conceitos primários da EAD.

“O atual momento histórico se caracteriza pela necessidade incessante de se buscar informações e de se organizar conhecimentos, o que tem gerado nas pessoas a consciência de sua condição de eternos aprendizes... assimilando novas formas de se relacionar com o mundo atual de mudanças tão rápidas” (Leite, 1998. p. 36).

Neste contexto, tanto os professores quanto os alunos assumem novas posturas diante das metodologias do ensino e da prática de construção de conhecimento. E constroem, com bases na Internet e nas TIC, o surgimento de novas práticas educacionais.

2.2 Teorias Psicológicas de Aprendizagem

A EAD aplicada através das TIC possibilita a educandos e educadores a possibilidade de manterem novos tipos de relacionamentos durante o processo de ensino-aprendizagem, principalmente porque a educação oferecida por estas vias, está se disseminando e envolvendo pessoas internacionalmente.

Sobre isso, Azevêdo (1999) declara que:

“A Educação a Distância recebeu notável impulso a partir da aplicação de novas tecnologias, notadamente aquelas que envolvem a Internet. A intensa capilarização das redes interconectadas de computadores vem ampliando o público desta modalidade de ensino ao mesmo tempo em que confronta aqueles que trabalham em educação com novos desafios dentro de uma nova realidade”.

Por isso, é importante fundamentar a prática pedagógica apoiada nas TIC e nas Teorias Psicológicas de Aprendizagem. Porque a proposta do atual momento é a de se adequar ao contexto expressivo das relações pedagógicas e tecnológicas com respaldo científico. Assim, promover processos de ensino-aprendizagem coerentes, em que o professor conheça de onde provém o conhecimento? Como é determinado o desenvolvimento intelectual? O que

significa aprender? Qual é a teoria que serve de base à metodologia utilizada? E, principalmente, identificar sobre qual base teórica as atividades propostas estão fundamentadas.

Contudo, é imprescindível ressaltar que não só quando se aplica a educação através das TIC, mas sempre que se trabalha a educação, deve-se conduzir as atividades objetivando, previamente, os resultados propostos pela base teórica utilizada. Posto isso, o material que se segue destina-se a todos os professores, independente da modalidade de ensino em que estejam trabalhando. Porque, também, conforme Laaser (*apud* Bittencourt, 1999) “ainda não foram desenvolvidas teorias específicas para a EAD, portanto têm sido adotadas as teorias de ensino e aprendizagem já existentes”.

A seguir, no quadro 2.2, foram esquematizados os embasamentos filosóficos, as formas de como se dá a aprendizagem, as relações dos indivíduos com o ambiente e com o objeto no desenvolvimento da aprendizagem, metodologias e o papel do professor para cada Teoria Psicológica de Aprendizagem, como forma de sintetizar o assunto e construir um vocabulário teórico.

Quadro 2.2 - Teorias Psicológicas de Aprendizagem

<p align="center">Teoria Comportamentalista (ou behaviorista)</p>	<p>Fundamenta-se na Filosofia: Empirista - experiência como fonte de conhecimento e Positivista – objetividade e neutralidade no conhecimento da realidade humana; Ser humano não pensa, reage a estímulos; Processo de ensino-aprendizagem centrado no professor; Aprendizagem se dá ao incorporar ou armazenar informações, repassadas diretamente do professor para o aluno. Professor tem o papel de transmitir conhecimentos e comportamentos para a manipulação e controle e Metodologia de ensino de aulas expositiva: "dar e tomar a lição", objetivando um comportamento que se consegue através do esforço repetitivo do estímulo-resposta.</p>
<p align="center">Teoria Gestáltica (ou humanista, fenomenalista, racionalista, inatista, apriorista e nativista)</p>	<p>Inspirada no Idealismo Filosófico; Modo de pensar especulativo, não científico; Capacidades básicas do ser humano prontas ao nascimento; Processo de ensino-aprendizagem centrado no Aluno; Aprendizagem se dá por experiência pessoal e objetiva: construída de forma pessoal e única – insight; Professor tem o papel de facilitar a aprendizagem, na busca progressiva da autonomia do aluno e Metodologia de ensino que possibilita liberdade para aprendizagem.</p>
<p align="center">Teorias Interacionistas</p>	<p>Processo de ensino-aprendizagem se dá na interação entre o indivíduo e o meio; Indivíduo e meio têm ação recíproca e Construção do Conhecimento se dá através da construção contínua do ser humano em sua relação com o meio.</p>
Teorias Interacionistas	
<p align="center">Interacionista Vygotskiana</p> <p>Processo de ensino-aprendizagem focaliza a cultura, através da linguagem; Aprendizagem se dá através da relação indivíduo-indivíduo-meio, explorando a consciência de historicidade no contexto; Professor tem o papel de criar condições de reflexão crítica sobre a ação cultural; Metodologia de ensino que explora a crítica, a ação, a reflexão de temas do contexto social do aluno e Processo de construção parte do social para o individual (interpessoal para intrapessoal).</p>	<p align="center">Interacionista Piagetiana</p> <p>Processo de ensino-aprendizagem constitui-se nas relações de processo construtivista no ensaio e no erro; Aprendizagem é resultado de interpretações ativas entre o sujeito e o objeto; Professor tem o papel de promover a autonomia intelectual num processo de socialização; Metodologia de ensino que explora a atividade do sujeito como centro do processo de ensino-aprendizagem e Processo de construção parte do individual para o social (intrapessoal para interpessoal).</p>

Adaptado de Vieira (16 fev. 2001b).

A Psicologia Educacional define a aprendizagem como um objeto de estudo, por isso, um processo a ser investigado devido suas diversas possibilidades de efetivação, e não um processo objetivo e acabado. Este conceito de aprendizagem está ligado ao crescimento físico, às descobertas, ao ensino, às tentativas e aos erros etc.

"Existem várias teorias do desenvolvimento humano em Psicologia. Elas foram construídas a partir de observações, pesquisas com grupos de indivíduos em diferentes faixas etárias ou em diferentes culturas, estudos de casos clínicos, acompanhamentos de indivíduos desde o nascimento até a idade adulta" Bock (1999, p.97).

Seria uma teoria infundada se fossem englobadas numa única teoria e processos apresentados anteriormente num único conceito, por isso a Psicologia Educacional origina-se de várias "Teorias de Conhecimento". Essas teorias podem ser genericamente reunidas em três categorias: as teorias Empiristas, Gestálticas e Interacionistas.

Sabe-se que estas três vertentes epistemológicas fundamentam as Teorias Psicológicas do Desenvolvimento e da Aprendizagem Humana e orientam a maior parte dos processos pedagógicos das escolas brasileiras. Por isso, o domínio das concepções destas teorias são imprescindíveis para a prática docente, e o embasamento teórico das atividades educacionais nesses modelos pedagógicos garante um processo de ensino-aprendizagem consciente e científico.

Assim, vistas simultaneamente, como se propõe neste trabalho, as delimitações das teorias; as suas implicações no processo de ensino-aprendizagem e as suas origens históricas e filosóficas, espera-se que as três teorias tornem-se acessíveis e sirvam de fundamentação para qualquer prática docente, independente da modalidade de ensino.

2.2.1 Teoria Behaviorista

A Teoria Behaviorista tem como base Filosófica o Empirismo, que considera o conhecimento fruto da experiência entre o objeto e o sujeito, em que o objeto e o ambiente são os mesmos.

O Comportamentalismo define o homem como um organismo passivo, induzido por estímulos vindos do ambiente externo que moldam, controlam e definem seu comportamento. Desta forma, o desenvolvimento do organismo humano, como método científico, se dá por aplicações propostas pelas ciências físicas. E mais, relacionado com essas questões, entende-se que cada indivíduo existente como uma máquina complexa, capaz de somente armazenar e transmitir informações, sem criá-las ou alterá-las. O homem ocupa um espaço no mundo como um ser adicional. Sua inteligência constitui-se das informações introduzidas no sistema humano. Por vias objetivas, esta inteligência pode ser medida, avaliada e controlada e, seu comportamento, predefinido.

Sob esta teoria, a aprendizagem é analisada pelas suas conseqüências comportamentais e enfatizada nas condições ambientais, como forças propulsoras da aprendizagem. Vista assim, a aprendizagem é uma conexão entre o estímulo e a resposta, de forma que, ao efetivar um aprendizado, estímulos e resposta estão firmemente ligados e o aparecimento do estímulo evoca a resposta. O aprendizado se dá através da repetição ou prática daquilo que se propõe a aprender, constituindo hábitos de associação entre um estímulo e uma resposta.

Dentre os teóricos do conhecimento, Frank (1972, p.49) destaca que:

"Uma das mais influentes posições a respeito da natureza da psicologia e do como ela pode ser aplicada à educação é exemplificada pelo trabalho de B. F. Skinner. O sistema de Skinner representa provavelmente a mais completa e sistemática declaração da posição associacionista, behaviorista, ambientalista e determinista na psicologia de hoje".

Skinner não estudou o comportamento para compreender o funcionamento da mente, como fizeram outros behavioristas. Ele estudou o comportamento manifesto ou mensurável, sem negar processos mentais nem fisiológicos, porque "ele acha que um estudo de comportamento não depende de conclusões sobre o que se passa dentro do organismo" (Frank, 1972, p.66).

O behaviorismo, dentro de sua história de pesquisas e análises do comportamento humano, modificou-se muito. Tanto que, Bock (1999, p.45-46), declara que:

"Hoje, não se entende comportamento como uma ação isolada de um sujeito, mas, sim, como uma interação entre aquilo que o sujeito faz e o ambiente onde o seu "fazer" acontece". Por isso, esta teoria refere-se ao estudo das interações entre as estimulações do ambiente e as ações do indivíduo.

A análise do comportamento baseou-se no estímulo e na resposta por duas razões: a razão metodológica que refere ao fato dos behavioristas trabalharem um método experimental e analítico. E a razão histórica que aborda as técnicas que foram mantidas por diversos estudiosos ao longo do tempo, devido a sua aplicação generalizada.

Skinner desenvolveu seus estudos acerca do comportamento humano criando uma linha de estudo que ficou conhecida como Behaviorismo Radical, para designar uma filosofia da Ciência do Comportamento por meio da Análise Experimental do Comportamento.

A base da linha criada por ele foi sobre a técnica do Comportamento Operante, que abrange diversas situações da atividade humana: dos comportamentos do bebê, diante da descoberta do seu próprio organismo, do espaço a sua volta e dos mais avançados comportamentos apresentados pelos adultos.

"Inclui todos os movimentos de um organismo dos quais se possa dizer que, em algum momento, têm efeito sobre ou fazem algo ao mundo em redor. O comportamento operante opera sobre o mundo, por assim dizer, quer direta, quer indiretamente" (Keller *apud* Bock, 1999, p.48).

O comportamento operante refere-se à interação sujeito-ambiente, em que a interação é fixada a partir da relação entre a ação do indivíduo e as conseqüências no ambiente, que vai promover reações e entendimentos sobre a probabilidade de futuras ocorrências de tais ações que encadearam tais conseqüências.

Diversos processos de análises foram sendo formulados pela Análise Experimental do Comportamento. Dentre eles o Reforçamento com os processos de Extinção e a Punição e o Controle de Estímulos com os processos de Discriminação e a Generalização (Milhollan, 1972).

O Reforçamento é toda conseqüência que, seguindo de uma resposta, altera a probabilidade futura de ocorrência dessa resposta. Este reforço pode ser positivo: evento que aumenta a probabilidade futura da resposta que a produz ou negativo: todo evento que diminui a probabilidade futura da resposta que o remove ou diminui. A Extinção é o procedimento no qual uma resposta deixa subitamente de ser reforçada, para que esta resposta seja diminuída ou extinguida. A Punição é o procedimento que envolve o seqüenciamento de uma resposta quando há apresentação de um estímulo aversivo ou para remoção de um estímulo positivo presente, para levar à supressão temporária da resposta sem alterar a motivação do indivíduo.

O Controle de Estímulos é constituído através da natureza ou extensão do controle que o ambiente exerce sobre o indivíduo. O indivíduo está sofrendo controle de estímulos do ambiente em seu comportamento quando suas reações não são as mesmas diante de situações diferentes propostas pelo ambiente. A Discriminação é o procedimento no qual o indivíduo mantém uma resposta na presença de um estímulo, mas sofre certo grau de extinção ou alteração na presença de outro estímulo. A Generalização é o processo no qual um estímulo adquire controle sobre uma resposta devido ao reforço na presença de um estímulo similar.

Contudo, o behaviorismo, quando aplicado à educação, conduz o indivíduo à passividade diante do processo de ensino-aprendizagem e direciona o conhecimento do aluno sem sua vontade ou interesse. Em muitas situações pode ser considerado como uma teoria de conhecimento opressora.

2.2.2 Teoria Gestáltica

A Teoria Gestáltica tem como base Filosófica a Fenomenologia, que surgiu no final do século XIX e seu postulado básico é a noção de intencionalidade. A fenomenologia pretende realizar a superação da dicotomia razão-experiência no processo de conhecimento, afirmando que toda consciência é intencional. Contraditoriamente aos empiristas, os fenomenólogos afirmam que não há objeto em si, já que o objeto só existe para um sujeito que lhe dá significado.

Partindo disso, a Fenomenologia define o homem essencialmente livre e autor de todos os seus atos. Este autodomínio fundamenta-se na consciência humana, que garante autonomia para apropriar-se das diversas situações e optar por resoluções recomendadas para cada problema. Desta forma, ao comportamento, cabem apenas observações, porque ele é fruto de um universo interno de cada ser e essencialmente privado. Posto isso, entende-se que o estudo do organismo humano alimenta-se de uma ciência que inicie pela experiência de cada homem, em seu universo particular e único. Somando-se a essas questões, seguem a capacidade de igual condição que cada indivíduo naturalmente tem em transmitir e gerar informação nova, além de ser estimulado, por necessidades internas, a fazer perguntas que nunca foram feitas antes e, principalmente, a capacidade de elaborar estratégias para resolver problemas imprevisíveis. Assim, a inteligência do indivíduo sofre variações de acordo com fatores subjetivos, que compõem um mundo particular de sentimentos, emoções e percepções, impossibilitando sua medição ou equivalência (Milhollan, 1972).

Para os inatistas, o conhecimento é, ainda, pré-formado, ou seja, já nascemos com as estruturas do conhecimento e elas se atualizam à medida que nos desenvolvemos.

Pode-se citar Rogers como um representante das teorias fenomenológicas e humanistas, principalmente, pela sua Teoria Psicoterápica do Método Não-Diretivo, em que o paciente orienta a relação terapêutica. Esta

teoria postulou que as soluções dos problemas devem ser encontrados a partir da percepção de realidade de cada indivíduo.

Rogers definiu 19 princípios formais a respeito do comportamento humano. Todos tratam de aprendizagem, partindo de um ponto de vista fenomenológico:

1. O desenvolvimento de uma noção de realidade do próprio indivíduo;
2. As forças internas que levam o indivíduo a agir;
3. O conceito de si próprio como indivíduo que age.

Os princípios formais, definidos por Rogers, a respeito do comportamento humano, publicados por Frank (1978, p.147-171) são:

1. Cada indivíduo existe em um mundo de experiência, continuamente mutável, no qual ele é o centro;
2. O organismo reage ao campo como ele é experimentado e percebido. Este campo perceptual é, para o indivíduo, sua realidade;
3. O organismo reage como um todo organizado a esse campo fenomenal;
4. O organismo tem uma tendência e um empenho básico: realizar, manter e aceitar o organismo experimentador;
5. Comportamento é basicamente a tentativa do indivíduo, para o objetivo dirigido do organismo, a fim de satisfazer sua necessidade como é experimentado no campo percebido;
6. Emoção acompanha e em geral facilita cada objetivo dirigido do comportamento, sendo a espécie de emoção relacionada com a busca versus aspectos consultórios do comportamento e sendo a intensidade da emoção relacionada com a significação percebida do comportamento para manutenção e aceitação do organismo;
7. O melhor ponto de observação para compreender comportamento é na estrutura interna de referência do próprio indivíduo;
8. Uma porção do campo percentual total torna-se gradualmente diferenciado como o "self" - em Psicologia significa a totalidade do indivíduo, ou seja, toda a bagagem histórico-social e individual

construídas por seu contato com o ambiente e com outros indivíduos, que o caracterizam;

9. Como resultado de interação com o ambiente e, particularmente, como resultado de interações avaliadas como outros, a estrutura do "self" é formada - um padrão conceptual organizado, fluído, coerente de percepções, de características e relações do "eu" ou "para mim" juntos, com valores ligados a esses conceitos;
10. Os valores ligados à experiência e os valores que fazem parte da estrutura do "self", em alguns casos, são valores experimentados diretamente pelo organismo e em alguns casos são introjetados ou tirados de outros, mas percebidos de maneira distorcida como se tivessem sido experimentados diretamente;
11. À medida que experiências ocorrem na vida do indivíduo, elas são (a) simbolizadas, percebidas e organizadas em alguma relação com o "self", (b) ignoradas porque não há relação percebida com a estrutura do "self" ou (c) negada simbolização ou dada uma distorção simbólica porque a experiência é incompatível com a estrutura do "self";
12. As maneiras de comportamento adotadas pelo organismo são, em sua maioria, aquelas compatíveis com o conceito de "self";
13. Comportamento pode, em alguns casos, ser resultado de experiência e necessidades orgânicas que não foram simbolizadas. Tal comportamento pode ser incompatível à estrutura do "self", mas em tais casos o comportamento é admitido pelo indivíduo;
14. Existe desajustamento psicológico quando o organismo nega experiências sensoriais e viscerais significativas à percepção que conseqüentemente não são simbolizadas e organizadas na Gestalt - termo em alemão que significa forma ou configuração - da estrutura do "self". Quando existe esta situação, há uma tensão psicológica básica ou potencial;
15. Existe ajustamento psicológico quando o conceito do "self" é tal, que todas as experiências sensoriais e viscerais do organismo são ou

podem ser assimiladas em um nível simbólico dentro de uma relação compatível com o conceito de "self";

16. Quando experiências que sejam incompatíveis com a organização ou estrutura do "self" podem ser percebidas como uma ameaça e quando mais existirem essas percepções mais rigidamente a estrutura do "self" é organizada para manter-se;
17. Em certas condições, envolvendo primariamente ausência completa de qualquer ameaça à estrutura do "self", experiências que são incompatíveis com ela podem ser percebidas, e examinadas, e a estrutura do "self" pode ser revisada para assimilar e incluir tais experiências;
18. Quando o indivíduo percebe e aceita em um sistema coerente e integrado à todas as suas experiências sensoriais e viscerais, ele é necessariamente mais compreensivo em relação aos outros e mais, aceita como indivíduos separados;
19. À medida que o indivíduo percebe e aceita em sua estrutura do "self" - suas experiência orgânica, - ele acha que está substituindo seu sistema presente de valor, baseando na introjeção que foi deformadamente simbolizada, por um contínuo processo de valor orgânico.

Ligado aos 19 princípios da fenomenologia rogeriana está a premissa sobre a capacidade humana de adaptar-se, que é a motivação para crescer em uma direção que engrandeça sua existência.

Assim, segundo Vieira (2001b):

"As teorias fenomenológicas e humanistas preocupam com a descrição da realidade, colocando o homem como ponto de partida para sua reflexão e não compreendem o homem em termos mecanicistas ou em termos racionalistas, mas enfatiza o homem como ser auto-direcionador e evolutivo, através de suas experiências e valores, visando ao seu próprio bem-estar e à sua auto-realização".

2.2.3 Teorias Interacionistas

Já as Teorias Interacionistas definem a aprendizagem como um processo de relação do sujeito com o mundo externo e que tem conseqüências no plano da organização cognitiva ou organização interna do conhecimento. Vista assim, a aprendizagem constitui-se de um número crescente de novas ações que são armazenadas conforme a relação do indivíduo com o meio.

Nesta teoria, o aprendizado se dá através da experiência de vida própria de cada indivíduo, que se constitui da relação entre os conceitos adquiridos.

A fixação de um conhecimento é garantida pelos processos cerebrais centrais: a atenção e a memória, que são integradores dos comportamentos.

Dentre as Teorias Interacionistas destacam-se o Intaracionismo Sócio-Histórico de Vygotsky, produzida a partir de 1917 que procurou explicar em novas bases a natureza e significação de fenômenos psicológicos humanos. Para ele o processo de conhecimento é concebido como produção simbólica e material que tem lugar na dinâmica interativa: sujeito-sujeito-objeto. Isto significa que uma pessoa estabelece relações com objetos de conhecimentos através de sua interação com outras pessoas. Segundo Vieira (2001b):

"Vygotsky defende que as idéias não ocorrem por si mesmas, que surgem das atividades e que a atividade se define como tal na inter-relação entre indivíduos e meio. Ele considera que o indivíduo é um ser social e que constrói sua individualidade a partir das interações que se estabelecem entre os indivíduos, mediados pela cultura, ou seja, a relação de ser como meio humano é condição para que ele se constitua como indivíduo".

Para construir uma Psicologia que superasse as tradições positivistas e estudasse o homem em seu mundo psíquico como uma construção histórica e social da humanidade, Vygotsk fez observações quanto à caracterização do mundo psíquico do homem ligada diretamente ao mundo material e às formas de vida que a humanidade construiu no decorrer de sua história.

Pode-se citar os princípios elaborados por Vygotsk (Bock, 1999):

1. A compreensão das funções superiores do homem não pode ser alcançada pela psicologia animal, pois os animais não têm vida social e cultural;
2. As funções superiores do homem não podem ser vistas apenas como resultado da maturação de um organismo que já possui, em potencial, tais capacidades;
3. A linguagem e o pensamento humano têm origem social. A cultura faz parte do desenvolvimento humano e deve ser integrada ao estudo e à explicação das funções superiores;
4. A consciência e o comportamento são aspectos integradores de uma unidade, não podendo ser isolados pela Psicologia;
5. Todos os fenômenos devem ser estudados como processos em permanente movimento e transformação;
6. O homem constitui-se e transforma-se ao atuar sobre a natureza com sua atividade e seus instrumentos;
7. Não se pode construir qualquer conhecimento a partir do aparente, pois não se captam as determinações que são constitutivas do objeto. Ao contrário, é preciso rastrear a evolução dos fenômenos, pois estão em sua gênese e em seu movimento as explicações para sua aparência atual;
8. A mudança individual tem sua raiz nas condições sociais de vida. Assim, não é a consciência do homem que determina as formas de vida, mas é a vida que se tem que determina a consciência.

Para Vygotsk, há relação entre as pessoas que condicionam a aprendizagem: "não há como aprender e apreender o mundo se não tivermos o outro, aquele que nos fornece os significados que permitem pensar o mundo a nossa volta" (Bock, 1999, p.124).

Contudo, é a maturação do organismo, o contato com a cultura produzida pela humanidade e as relações sociais que acercam o desenvolvimento humano. Este desenvolvimento é um processo que age de forma para dentro e garante a apropriação da cultura e, conseqüentemente, o desenvolvimento do indivíduo.

E o Interacionismo Construtivista de Piaget estabelece que o desenvolvimento humano refere-se ao desenvolvimento mental e ao crescimento orgânico. E que o desenvolvimento mental é construído continuamente, de forma a construir gradativamente as estruturas mentais, que são formas de organização da atividade mental que se vão aperfeiçoando e solidificando até o momento em que todas elas, estando plenamente desenvolvidas, caracterizarão os aspectos da inteligência, vida afetiva e relações sociais do indivíduo. Algumas dessas estruturas permanecem durante toda a vida e outras se atualizarão diante das novas condições colocadas pelos diferentes contextos, através dos anos.

O ser humano apresenta características comportamentais próprias de cada idade, por isso Piaget demonstrou através de estudos e pesquisas que existem formas de perceber, compreender e de se comportar diante do mundo, próprias de cada faixa etária. Isto se refere à assimilação progressiva do meio ambiente pelo indivíduo.

A interpretação dos comportamentos está ligada ao estudo do desenvolvimento humano diante das características próprias de cada faixa etária. Assim, Piaget estudou e descobriu que o desenvolvimento humano é determinado pela interação de quatro fatores e abordado a partir de oito aspectos básicos.

Fatores que influenciam o desenvolvimento humano (Bock, 1999):

1. Hereditariedade: a carga genética estabelece o potencial do indivíduo, que pode ou não se desenvolver;
2. Crescimento orgânico: refere-se ao desenvolvimento do aspecto físico do indivíduo;
3. Maturação neurofisiológica: é o que torna possível determinado padrão de comportamento;
4. Meio: refere-se ao conjunto de influências e estimulações ambientais que altera os padrões de comportamento do indivíduo.

Aspectos básicos do desenvolvimento humano (Bock, 1999):

1. Aspecto físico-motor: refere-se ao crescimento orgânico, à maturação neurofisiológica, à capacidade de manipulação de objetos e de exercícios do próprio corpo;
2. Aspecto intelectual: refere-se à capacidade de pensamento, raciocínio de acordo com a faixa etária dos indivíduos;
3. Aspecto afetivo emocional: refere-se ao modo particular de cada indivíduo integrar as suas experiências e
4. Aspecto social: refere-se à maneira em que cada indivíduo reage diante das situações que envolvem outras pessoas.

Piaget dividiu os períodos do desenvolvimento humano de acordo com a possibilidade de novas condições do pensamento (Bock, 1999):

- 1º período: Sensório-motor - que se dá entre 0 e 2 anos de idade. Neste período, a criança conquista, através da percepção e dos movimentos, todo o universo que a cerca;
- 2º período: Pré-operatório - que se dá entre 2 e 7 anos de idade. Neste período, destaca-se, principalmente, o aparecimento da linguagem, que irá acarretar modificações nos aspectos intelectual, afetivo e social da criança;
- 3º período: Operações concretas - que se dá entre 7 e 12 anos de idade. Neste período, destaca-se, principalmente, o início da construção lógica - capacidade que permite à criança estabelecer relações que condicionam a coordenação de pontos de vista diferentes e o
- 4º período: Operações formais - que se dá a partir dos 13 anos de idade. Neste período, ocorre a passagem do pensamento concreto para o pensamento formal, abstrato, o que concede ao adolescente realizar as operações no plano das idéias, sem necessitar de manipulação ou referências concretas, como no período anterior. O indivíduo, passa a ter condições de exercitar o livre exercício da reflexão.

Segundo Goulart (1998, p.8):

"O construtivismo piagetiano é essencialmente biológico. A perspectiva lógica de Piaget não é senão o correspondente de sua perspectiva biológica, isto é, o desenvolvimento é visto

como um processo de adaptação, que tem como modelo a noção biológica do organismo em interação constante com o meio”.

Assim, parece razoável que o desenvolvimento do conhecimento humano possa ser descrito em termos, quer de seu comportamento, quer de sua autopercepção, quer de sua interação com outros indivíduos e com o ambiente.

Isso, talvez porque o homem, algumas vezes, pode ser descrito pelo seu comportamento, em outras vezes, pode ser descrito pela sua autoconsciência e, em outros contextos, pode ser descrito pela sua capacidade de interação.

Contudo, diante de tantas possibilidades apresentadas neste estudo, o que deve prevalecer é a consciência de Lévy (1995, p101):

“Quando dizemos que alguém “não sabe nada”, enganamo-nos totalmente, pois todo ser humano sabe algo na própria medida em que viveu. Talvez queiramos dizer que o conjunto de seus saberes não vale nada? Mas isto significa julgar que sua vida não vale nada, o que é contrapartida, o que proferiu o veredicto. O julgamento de ignorância, posto globalmente sobre um indivíduo, não é somente falso, é uma fonte de desprezo, de humilhação e de violência. (...) Tendo como princípios que cada um sabe, enuncia-se a mais simples das verdades, restituindo a cada ser humano sua dignidade.”

Entretanto, as conclusões a respeito de como se dá o conhecimento humano permanecerão aparentemente contraditórias, quando não contextualizadas, porque elas potencialmente se complementam, podendo oportunizar uma aprendizagem ora por condicionamento, ora por *insight* ou como produto de construção interpessoal ou intrapessoal, na dependência da base filosófica e psicológica.

Como dito no início deste estudo deve-se refletir sobre os pressupostos Filosóficos durante a prática pedagógica, em qualquer que seja a modalidade de ensino, porque estas teorias incorporam diferentes pontos de vistas e geram diferentes metodologias.

3 AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM

3.1 Abordagem Geral

Como base tecnológica para a presente pesquisa, será utilizado o AVA Aulanet. Um histórico sobre o ambiente, apresentação de seus objetivos, requisitos para instalação, ferramentas disponíveis e possibilidades geradas por meio de sua aplicação no processo de ensino-aprendizagem serão descritos, a seguir.

O Aulanet é um AVA para criação, participação e administração de cursos na Web e sustenta-se na interação entre alunos e professores que é estabelecida por ferramentas de comunicação síncronas e assíncronas da Internet. O Aulanet tem a seguinte definição e foi desenvolvido para alcançar os seguintes objetivos, segundo seus próprios desenvolvedores:

"O Aulanet é um ambiente cooperativo de aprendizado baseado na Web, desenvolvido no Laboratório de Engenharia de Software - LES do Departamento de Informática da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC-Rio, para a criação e assistência de cursos a distância. Os objetivos do Aulanet são: promover a adoção da Web como um ambiente educacional; contribuir com mudanças pedagógicas, dando suporte à recriação; encorajar a evolução do conhecimento; e criar comunidades de conhecimento" (Lucena, *et al*, 1999).

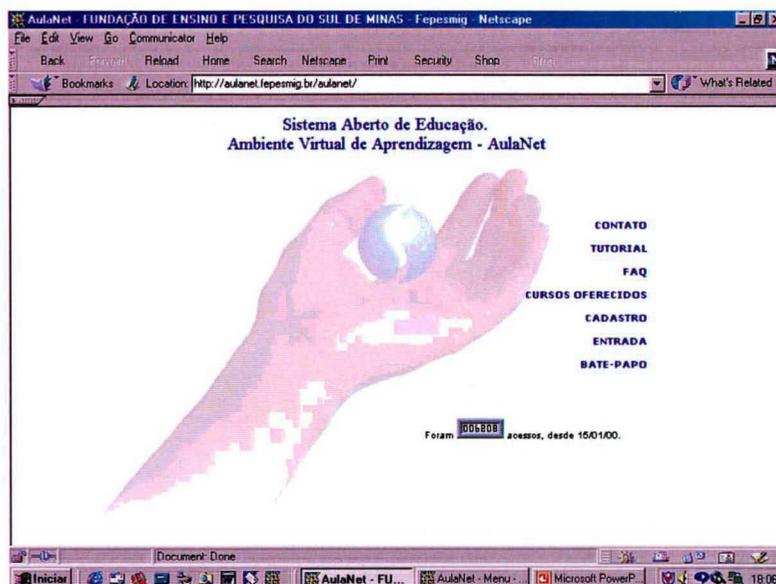
Assim, pode-se considerá-lo um sistema de autoria para criação de cursos a distância baseados na Web, que são, segundo Martins (1999, p. 68-69):

"Aplicações baseadas em servidores que fornecem um conjunto de ferramentas para a construção e manutenção de ambientes educacionais, usando as tecnologias de rede (...) também existem sistemas que disponibilizam ferramentas de interatividade agregadas ao conjunto de ferramentas para autoria de cursos o que lhes permite maior flexibilidade na

estruturação dos ambientes, ampliando os espaços de ensino para espaços de aprendizagem”.

A seguir, observa-se a figura 3.1 que apresenta a tela inicial do AVA Aulanet, disponível na Internet no endereço www.aulanet.fepesmig.br, pelo Centro Universitário do Sul de Minas.

Figura 3.1 - Tela Inicial do Aulanet



Através do Aulanet, pode-se planejar trabalhos pedagógicos como aulas, palestras, atividades mediados pelo computador, livros eletrônicos, tutoriais etc. Os diferenciais do Aulanet em relação a outros AVA são sua facilidade operacional, sua disponibilidade em língua Portuguesa e sua gratuidade.

Com ele podem ser criadas aplicações pedagógicas com recursos interativos de multimídia e hipermídia, além de poder reaproveitar materiais em mídias digitalizadas, proporcionando uma economia de material e de tempo de confecção destes.

Segundo Schank, (*apud* Eberspacher e Kaestner, 1998), a hipermídia e a multimídia garantem versatilidade e interatividade para o material didático disponibilizado através de um AVA. Ser versátil e interativo são condições decisivas para garantir a qualidade do processo de ensino-aprendizagem constituídos através dos cursos baseados na Web, porque a interatividade

conduz o aluno a uma atitude dinâmica, transformando-o num elemento ativo que manipula e explora o sistema de aprendizagem na seqüência e velocidade desejadas.

Ele destaca que a interatividade alcançada através do uso da hipermídia e da multimídia explora os sentidos do aluno e garante maior aproveitamento cognitivo. “Cabe citar que as pessoas retêm aproximadamente 25% daquilo que ouvem, 45% daquilo que vêem e ouvem e 70% daquilo que vêem, ouvem e fazem”.

Mesmo assim, as possibilidades de melhorias e mudanças pedagógicas alcançadas diante da atualização tecnológica na educação, muitas vezes, encontram como obstáculos a falta de formação quanto a aplicação das TIC à educação por parte dos professores.

Mas, a tarefa de criação de cursos no Aulanet pode ser feita por professores e alunos não especializados em informática, porque sua *interface* elimina a necessidade de linguagem de programação, tornando o processo de criação intuitivo.

Posto isso e buscando atender as necessidades dos professores que desejam implementar suas atividades pedagógicas on-line, este trabalho propõe a criação de uma metodologia para a prática docente em AVA baseados na Web. E, é importante ressaltar que esta metodologia precisa ser planejada estrategicamente à luz de uma proposta pedagógica integrada e sustentada sobre uma proposta tecnológica, de tal forma que permita implementar cursos como ferramentas de aprendizagem.

O Aulanet, além das ferramentas de comunicação síncronas e assíncronas da Internet, conta com ferramentas que permitem a construção e a aplicação de cursos, a avaliação e o acompanhamento do desempenho dos estudantes.

3.2 Aquisição do Aulanet

O LES iniciou o desenvolvimento do Aulanet em 1997. É possível

adquirir duas versões do software: a versão comercial 2.0 e a versão gratuita 1.2. O presente trabalho constitui-se de uma abordagem sobre a versão 1.2.

Para fazer download do arquivo de instalação da versão 1.2 do Aulanet, deve-se acessar o endereço: <http://www.eduweb.com.br/> e preencher o formulário de cadastro da instituição que deseja instalá-lo. No período de um dia útil após a data de envio do formulário será retornado um e-mail contendo o endereço para baixar o arquivo.

Após baixado o arquivo de instalação, pode-se instalar o Aulanet em um servidor com conexão Intranet e/ou Internet. Para instalação do servidor, são necessários os seguintes recursos de hardware e software:

1. Recursos de Hardware recomendado: Pentium II 300 Mhz, 132 MB RAM, Recursos Multimídia: placa de som, CD-ROM drive, Placa de Rede e 50 MB de espaço em disco;
2. Recursos de Software necessário: Windows NT Server 4.0, Service Pack 3.0, Internet Information Server 3.0, família MS Office 97, principalmente o MS Access, v. 3.51 ou superior do MS Access ODBC Driver e Servidor Real Vídeo.

E para o cliente são necessários os seguintes recursos de hardware e software:

1. Recursos de hardware recomendados: microcomputador igual ou superior a um PC Pentium 133, com 16 MG de RAM e placa de som;
2. Recursos de software necessários: Windows 95, 98 ou NT, preferencialmente com Office 97 instalado. Browser Internet Explorer 4.0 ou Netscape 4.0 ou superior e os plugins para Acrobat Reader, Powerpoint Animation Player, Realplayer, Shockwave e Quick Time.

3.3 Áreas Operacionais

O Aulanet consiste de três áreas operacionais que abrigam o trabalho e a produção de três tipos de usuários que se envolvem no processo de ensino-aprendizagem: o administrador, o professor/criador e o aluno.

O Administrador é responsável pela integração do professor e do aluno e lida com as questões de natureza operacionais, como autorização e cancelamento de registro no sistema, autorização e trancamento de matrícula de alunos, outras tarefas de secretaria e com a configuração do planejamento visual gráfico do ambiente.

Já o Aluno utiliza o ambiente para ter acesso ao material didático dos cursos.

O ambiente do aluno é constituído de *frames* de página que são controlados por uma janela flutuante que é caracterizada como um “controle remoto”. Este “controle remoto” oferece o menu de serviços configurado pela seleção, feita pelo professor, dos mecanismos de comunicação, coordenação e cooperação.

A seguir, observam-se as figuras 3.2 e 3.3 que apresentam a tela com as ferramentas disponíveis para o administrador.

Figura 3.2 - Tela do Administrador (a)

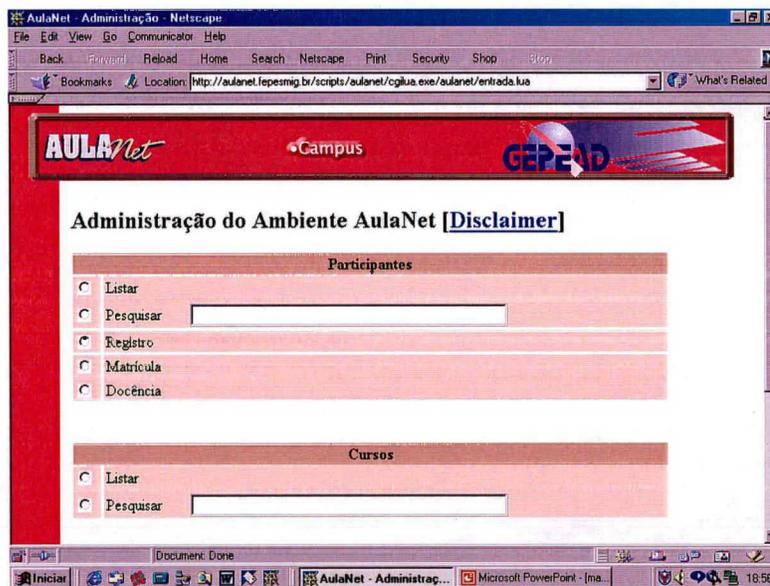
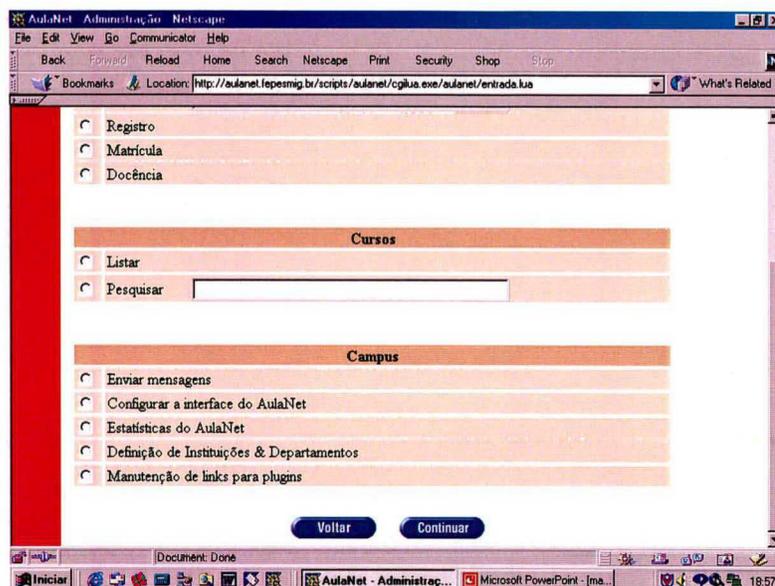


Figura 3.3 - Tela do Administrador (b)



A figura 3.4, a seguir, exemplifica o ambiente do aluno no Aulanet. Nesse caso específico, o professor utilizou uma apresentação do M.S. PowerPoint, um hipertexto e um vídeo.

Figura 3.4 - Tela com todos os recursos de uma aula

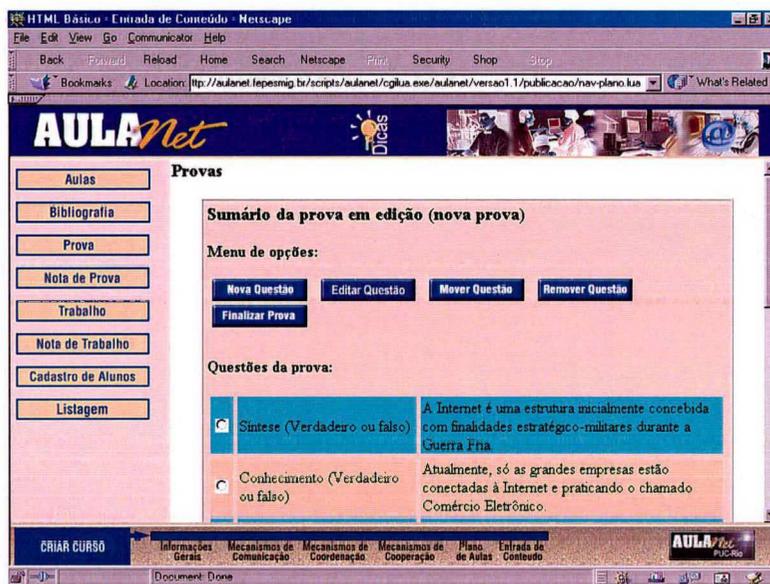


No Aulanet não há nenhum tipo de sincronização entre as diversas mídias que podem ser disponibilizadas. O aluno é quem define o momento de usar cada mídia e o controle de movimentação das divisões entre elas, que existem para dinamizar a área de trabalho.

O Professor é aquele que elabora o material didático e a descrição do curso, porém, não é, necessariamente, o responsável pela aplicação do curso. Ele pode contar ainda com um Professor co-autor e/ou Aluno co-autor, que podem auxiliá-lo na elaboração do material didático e nos aspectos práticos do curso.

A seguir, observa-se a figura 3.5 que exemplifica uma das fases da criação de um curso no Aulanet. Neste caso o professor está elaborando provas através do Mecanismo de Avaliação disponível no ambiente.

Figura 3.5 - Tela de Mecanismos de Avaliação



3.4 Mecanismos de Comunicação

Os mecanismos de comunicação disponíveis no Aulanet garantem meios para a comunicação assíncrona e síncrona entre o professor e os alunos e entre os alunos.

Os meios de comunicação síncronos da Internet exigem melhores condições técnicas de banda de transferência de dados, principalmente para

aqueles usuários conectados à Internet através de *modems*, para poder garantir um contanto síncrono estável. A metodologia e a disciplina rígida são, também, indispensáveis para coordenar uma atividade pedagógica através de uma comunicação síncrona, porque envolve pessoas de diversos lugares e com diversos compromissos e, em se tratando do Brasil, que vivem em fusos horários diferentes.

Por essa razão, o Aulanet é indicado para a comunicação assíncrona ao invés da comunicação síncrona, por mais que ferramentas de teleconferência por texto e vídeo sejam utilizadas no ambiente para atender as necessidades deste tipo comunicação.

Já os meios de comunicação assíncrona minimizam as dificuldades de relacionar com as atividades pedagógicas garantindo a alunos e professores liberdade para desenvolverem suas tarefas de aprendizado de acordo com as suas possibilidades de tempo.

O Aulanet oferece os seguintes mecanismos de comunicação:

3.4.1 Mecanismos de Comunicação Assíncrona

1. Contato com o professor: Serviço de e-mail através de um formulário disponível no ambiente que garante, entre alunos e professor, contato individual assíncrono.
2. Grupo de Discussão: Serviço de e-mail através de um formulário disponível no ambiente que garante para todos os envolvidos no processo de ensino-aprendizagem do ambiente contato coletivo assíncrono. Esta ferramenta também registra as mensagens em um fórum de discussão (Grupo de Discussão) por autor, título, data e hora que, a qualquer momento, os participantes podem consultá-las.
3. Grupo de Interesse: Serviço que possibilita a discussão assíncrona de temas específicos do curso, dentro do ambiente Aulanet. As mensagens enviadas ao Grupo de Interesse são organizadas por temas e sub-organizadas por níveis hierárquicos. Cada mensagem é identificada por data, título e autor.

3.4.2 Mecanismos de Comunicação Síncrona

1. Debate: Serviço que possibilita a todos os participantes de um determinado curso discussão, em tempo real, de assuntos relativos ao curso ou a uma aula específica.

3.5 Mecanismos de Coordenação

O Aulanet oferece mecanismos de coordenação para planejamento de tarefas e avaliações.

Os serviços de “Agenda” e “Notícias do Curso” são mecanismos de coordenação para programação do tempo das atividades, como anúncios de prazos de atividades, agendamento de encontros virtuais e quadro de avisos onde as notícias sobre o andamento do curso são publicadas. Os outros mecanismos de coordenação, “Prova”, “Trabalho” e “Exercício”, são voltados para avaliação dos alunos. Através de exercícios e trabalhos, os alunos podem debater, criar projetos e compartilhar experiências. As provas objetivas são controladas por uma ferramenta de criação e correção automática.

O esquema avaliativo do Aulanet apresenta os estilos de avaliação Descritiva ou Objetiva. A ferramenta de Avaliação Descritiva é aberta à construção de idéias e a ferramenta de Avaliação Objetiva é construída sob a Taxonomia Cognitiva de Bloom, que categoriza em seis níveis as habilidades cognitivas do homem e apresentam o seguinte grau de aprofundamento do domínio dos conteúdos: conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese e avaliação. As questões de avaliação são distribuídas nos seguintes estilos: múltipla escolha, verdadeira ou falsa e Discursiva.

A prova para “Conhecimento” oportuniza a construção de um vocabulário básico do aluno sobre um conceito, reforçando o conhecimento sobre conteúdo. A de “Compreensão” vai demonstrar o menor nível de entendimento dos conteúdos, uma vez que o aluno pode utilizar o conceito

ensinado, sem relacioná-lo a outro conceito ou sem verificar todo o seu campo de utilização. A prova para “Aplicação” descreve a habilidade de utilizar o material aprendido em situações reais, isto é, o aluno deve saber, entender e usar o novo conceito para resolver problemas reais. A avaliação para “Análise” faz o relacionamento entre partes e o reconhecimento dos princípios que organizam estas partes em um todo. Esta relação entre as partes constituintes são, geralmente, explicitadas e a organização de suas comunicações deve ser entendida. A prova para “Síntese” que arranja dois ou mais conceitos para gerar um outro conceito que ainda não se conhecia ou que pelo menos ainda não era claro. E a prova para “Avaliação” que visa avaliar um conteúdo aprendido e testar a habilidade do aluno em julgar o valor do conceito para um dado propósito.

3.6 Mecanismos de Cooperação

Os Mecanismos de Coordenação provêm os meios para a cooperação entre o professor e os alunos e entre os alunos. Nesse caso, a cooperação deve ser entendida como a participação de co-autores na elaboração do material didático utilizado no curso e também, numa visão construtivista, como a permissão para que alunos e professores, mutuamente, possam preparar materiais que poderão ser incorporados ao curso.

O Aulanet oferece os seguintes mecanismos de cooperação:

1. **Transparência:** Mecanismo que permite a utilização de apresentações do MS. PowerPoint serem exibidos como conteúdos do curso;
2. **Apresentação Gravada:** Mecanismo que permite a utilização de apresentações de áudio ou vídeo serem exibidos como conteúdos do curso.
3. **Texto de Aula:** Mecanismo que permite que arquivos de textos nos formatos PDF ou HTML sejam utilizados como material didático do curso;

4. Livro Texto: Mecanismo que permite que arquivos de texto no formato HTML seja utilizado como referência bibliográfica para acompanhar o curso;
5. Bibliografia: Mecanismo que permite registrar a bibliografia do curso;
6. Demonstração: Mecanismo que permite a utilização de demonstrações, animações e simulações através de arquivos de formato GIF, JPG, RM, AVI, MOV para acompanhar o curso;
7. Co-Autoria de Professor: Mecanismo que permite ao professor/autor convidar outros professores para serem co-autores de seu curso;
8. Co-Autoria de Aluno: Mecanismo que permite ao professor/autor escolher e convidar alunos para prepararem materiais para o curso.
9. Download: Mecanismo que oferece auxílio para o aluno selecionar a aula que deseja assistir e a forma de receber os conteúdos que podem ser transferidos para seu computador e lidos, mesmo estando desconectado da rede, além de servir de área para disponibilizar softwares e outras aplicações pertinentes ao curso.

3.7 Análises Epistemológica e Metodológica do Aulanet

Como já visto, o Aulanet apresenta possibilidades de interação através de ferramentas/mecanismos de comunicação como: e-mail, lista de discussão, grupo de interesse (fórum), *chat*, co-autoria de professor e co-autoria de aluno, que tornam viáveis sua utilização por aqueles que optam por uma visão epistemológica Interacionista, com orientação metodológica compartilhada e cooperativa. Porém, ele traz em si marcas Empiristas claras, com a estrutura metodológica básica que mantém o paradigma da EP como: a figura do professor e de coordenações, com o formato organizacional de aula, com a forma de apresentação dos conteúdos, avaliações etc.

Assim, tanto as ferramentas que favorecem a construção, como as que proporcionam condicionamentos, na dependência da base epistemológica do professor e na metodologia adotada, podem ser potencializadas ou minimizadas.

“No entanto, sabe-se que a opção metodológica pode ampliar ou limitar as potencialidades dos recursos tecnológicos, e que um mesmo recurso pode “servir” a diferentes vertentes, adequada ou inadequadamente, limitada ou ilimitadamente, na dependência da forma como é utilizada” (Rocha, 2000, p.71).

Portanto, ainda que o Aulanet ofereça recursos para os professores com pretensões construtivistas, do ponto de vista metodológico, ele apresenta resquício Behaviorista, principalmente, no tocante a avaliação, quando usa como referência teórica avaliativa a Taxonomia Cognitiva de Bloon. Esta proposta de avaliação, com tais características: mensurável, pontual e estática visa registrar quanti-qualitativamente os conteúdos, condutas, objetivos alcançados e contabilização de erros. Baseado no referencial teórico de Bloon, o aluno é condicionado através do *Feedback* das avaliações objetivas que são geradas automaticamente. Esta metodologia evidencia um resquício Behaviorista da Teoria do Reforço, em que, tanto o acerto como o erro, são estímulos que reforçam um dado comportamento desejado.

4 MODELO PROPOSTO

4.1 Abordagem Geral

O curso "Capacitação de Professores para Aplicação de Atividades Pedagógicas na Internet" foi desenvolvido e será aplicado para experimentar e avaliar métodos e técnicas da EAD através de AVA, para servirem como apoio didático-pedagógico à EP.

4.2 Desenvolvimento do Curso

Inicialmente, acompanhando a proposta de Fuks & Lucena (2000, p.68), as seguintes aplicações educacionais serviram de base diretiva para o desenvolvimento do curso. Assim, o curso foi desenvolvido:

1. Como um recurso para a identificação, avaliação e integração de uma grande variedade de informações;
2. Como um meio para colaboração, conversação, discussão, troca e comunicação de idéias;
3. Como uma plataforma interacional para a expressão e contribuição de conceitos e significados artísticos e cognitivos e
4. Como um meio para a participação em experiências simuladas, aprendizagem e parcerias cognitivas.

Após o estabelecimento das aplicações, foram adotadas as seguintes ações para o desenvolvimento do curso:

1. Definição das tecnologias a serem utilizadas para o desenvolvimento do curso;
2. Definição da metodologia a ser utilizada para o desenvolvimento do curso;
3. Desenvolvimento do material didático a ser utilizado no curso;
4. Oferta do curso aos possíveis participantes;
5. Nivelamento operacional dos participantes com as tecnologias de Internet;

6. Criação e manutenção de uma lista de discussão e de um fórum;
7. Execução do curso.

A partir dos tópicos anteriormente citados, foram dados os procedimentos que constituíram a validação desta dissertação.

Então, iniciou-se com a definição das tecnologias a serem adotadas, que considerou a utilização de um AVA que (i) apresentasse uma *interface* que eliminasse a necessidade de linguagem de programação, de forma que a elaboração de materiais pudesse ser feita por professores e alunos não especializados em informática, (ii) diminuísse ou até eliminasse o material impresso, (iii) garantisse versatilidade e interatividade para o material didático disponibilizado, ou seja, compatível com multimídia/hipermídia, (iv) pudesse oferecer trabalhos como aulas, palestras, atividades de educação mediada por computador, livros eletrônicos, tutoriais etc, por vias dinâmicas como a Web; (v) antes de tudo, fosse de fácil implantação e operação, de origem brasileira e gratuita.

Depois, a definição da metodologia a ser utilizada para o desenvolvimento do curso que foi construída sob a necessidade de atender as duas situações que o compunham: uma presencial e outra a distância. Assim foram elaboradas atividades ministradas pelo professor presencialmente e instruções e atividades auto-dirigidas que possibilitassem o desenvolvimento de ritmo próprio ou coletivo dos alunos. Para efetivar interatividade dos trabalhos em todas as situações, o professor manterá um acompanhamento presencialmente e síncrono e assíncrono, por ferramentas de comunicação da Internet como correspondências eletrônicas, listas de discussão, fóruns e teleconferências em texto, áudio e vídeo.

O desenvolvimento do material didático utilizado no curso foi construído, também, sob a necessidade de atender as duas situações que compõem o curso: uma presencial e outra a distância. Para os trabalhos presenciais foram preparados apresentações multimídia que abordam a atualização tecnológica na educação, EAD, a importância da aplicação do material didático elaborado para a EAD à EP, conceitualizações de termos técnicos e educacionais, telas ilustrativas do AVA e material impresso,

composto de três apostilas, oferecido pela Laboratório de Engenharia de Software da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, para capacitação de docentes para o uso do Aulanet. E, para os trabalhos a distância, será utilizado um servidor de Aulanet, onde estão disponibilizados materiais multimídia/hipermídia. Antes de trabalhar os conteúdos do próprio curso, os alunos farão um nivelamento de proficiência de informática através do curso HTML Básico, que está disponível no mesmo ambiente. Neste curso eles conhecerão a sintaxe de programação da linguagem HTML e aprenderão a gerar conteúdos neste formato. Enfim, serão definidas atividades a serem estabelecidas através de teleconferências de texto, lista de discussão, fóruns e publicações de trabalhos. Estes serviços são disponibilizados pelo próprio Aulanet.

4.3 Características do Curso

- **CURSO:** "Curso de Capacitação de Professores para Aplicação de Atividades Pedagógicas na Internet".
- **OBJETIVO:** O objetivo deste curso é capacitar professores para organização e aplicação de atividades pedagógicas em AVA, através da digitalização de todo o material a ser trabalhado no primeiro semestre do ano 2001 com os alunos de suas respectivas disciplinas e fornecer subsídios para a compreensão da atualização tecnológica na educação e, consecutivamente, seus benefícios.
- **PÚBLICO ALVO:** Professores Universitários.
- **CARGA HORÁRIA:** O curso terá a duração de 40 horas, sendo 20 horas presenciais e uma estimativa de 20 horas de atividades a distância. As atividades estão previstas para acontecerem no período de duas semanas, podendo ser estendido em caso de problemas com conexões e máquinas. O aluno deve considerar uma dedicação mínima de 20 horas semanais em horários pré-estabelecidos para a fase presencial e 20 horas em horários de sua conveniência, para fase a

distância, embora, que o estabelecimento de contatos síncrona exijam do aluno uma conexão em horário a ser determinado.

- **PERÍODO DO CURSO:** De 19 a 23 de fevereiro de 2001, para as atividades presenciais e de 23 a 09 de março de 2001 para as atividades a distância.
- **REQUISITOS MÍNIMOS:** Computador com conexão com a Internet, para as atividades virtuais.
- **NÚMERO MÁXIMO DE PARTICIPANTES:** 25 alunos.
- **CERTIFICADO:** Certificado de Extensão Universitária a ser concedido pela Instituição capacitadora.

4.4 Ementário do Curso

O curso será desenvolvido em dois módulos, sendo um módulo por semana e será apresentado o seguinte programa:

1. O uso das tecnologias e metodologias de EAD na EP
2. Exploração dos principais recursos interativos das TIC
3. O Aulanet - Ambiente Virtual de Aprendizagem
 - 3.1. Definições
 - 3.2. Objetivos
 - 3.3. Ferramentas disponíveis no Aulanet
 - 3.3.1. Mecanismos de Comunicação
 - 3.3.2. Mecanismos de Administração
 - 3.3.3. Mecanismos de Avaliação
 - 3.3.4. Recursos Didáticos
 - 3.3.5. Mecanismos Gerais
4. Questões básicas para o desenvolvimento de cursos baseados na Web
 - 4.1. Caracterização do curso
 - 4.2. Caracterização das disciplinas
 - 4.3. Quadro síntese do conteúdo programático
 - 4.4. Contextualização da disciplina no âmbito do curso
 - 4.5. Sugestões para organização de cada unidade

- 4.6. Auto-avaliação final
- 4.7. Gabarito dos exercícios de fixação
- 4.8. Glossário
- 4.9. Orientação para o Auto-Estudo da Disciplina
- 4.10. Avaliação
- 4.11. Informações Complementares
- 5. Utilização de Mídias Instrucionais para cursos baseados na Web
 - 5.1. Hipertexto
 - 5.2. Animações
 - 5.3. Imagens, fotos, gráficos, diagramas, mapas e Ícones
 - 5.4. Áudio
 - 5.5. Vídeo

As aulas serão ministradas presencialmente por professores, em sua primeira fase e através do Aulanet por meio de material didático digitalizado (multimídia/hipermídia) correio eletrônico, lista de discussão, fórum e *chat*. A avaliação será contínua através de tarefas realizadas ao longo dos módulos.

5 APLICAÇÃO

5.1 Abordagem Geral

Para alcançar os objetivos desta pesquisa fez-se necessário o desenvolvimento de uma metodologia de EAD em um curso piloto que seria ao mesmo tempo uma proposta de educação continuada e semi-presencial e, ainda, objeto de análise da presente dissertação. Neste capítulo, serão descritos os procedimentos para o desenvolvimento e execução da aplicação.

Em seguida, a partir de análises e observações construídas com base nos trabalhos produzidos e nas respostas de um questionário, serão relatados os benefícios gerados, sejam diretos ou indiretos, as perspectivas de resultados, os obstáculos experimentados e superados ou não pelos participantes, a operacionalidade do AVA e se a metodologia utilizada na capacitação dos professores atendeu à realidade da clientela formada por professores do Ensino Superior.

5.2 Desenvolvimento da Aplicação

O curso foi oferecido para os professores do Centro Universitário do Sul de Minas - Unis através da Coordenação de Extensão e aplicado pela Coordenação de Educação a Distância, ambos departamentos ligados à Pró-Reitoria de Ensino, Pesquisa e Extensão.

Foram efetivadas inscrições de docentes que se apresentaram até o preenchimento de 25 vagas.

Num primeiro momento, o departamento de Educação Física foi escolhido como público alvo estratégico para o curso, devido ao registro de interesse de professores deste departamento por capacitações afins e por reconhecer maior afinidade com o uso das ferramentas Internet, porém, devido a um intenso interesse dos professores das outras áreas de conhecimento, o curso foi aberto para todos os professores do Unis.

Enfim, para garantir o sucesso dos trabalhos o curso foi oferecido em uma época menos sujeita a interrupções e em que os professores estivessem presentes na cidade, devido ao retorno das férias de janeiro. Foi estipulado o prazo de três semanas para a conclusão das atividades. A primeira turma ou turma piloto teve um período escasso para desenvolver as atividades devido a necessidades de se concluir o curso enquanto aplicação científica, evitando assim atrasos e expectativas por parte do público.

O nivelamento operacional dos participantes com as tecnologias de Internet foi aplicado, como citado anteriormente, através do curso HTML Básico, disponível on-line e através de aulas práticas no laboratório de informática do Unis.

A criação e manutenção de uma lista de discussão e de um fórum objetivaram, principalmente, desenvolver canais para manter contato com os alunos, registrar expectativas com relação ao curso e familiarização dos participantes com o uso da Internet, uma vez que a troca de mensagens estimula a prática no uso das ferramentas e o aprofundamento na filosofia do uso da rede.

5.3 Resultados da Aplicação

O modelo proposto foi avaliado através de um questionário com 23 perguntas, sendo uma aberta e 22 fechadas, aplicado aos participantes do curso. O referido questionário encontra-se no Anexo 1.

Os resultados da aplicação, analisados em porcentagem, serão apresentados, a seguir, com gráficos "pizza", que retratam o perfil sócio-histórico e o desempenho dos alunos, os resultados obtidos, os aspectos conscientizadores e o aproveitamento do curso. Serão, também, apresentados alguns comentários feitos pelos alunos na questão aberta do questionário que procurava oferecer uma oportunidade para eles se manifestarem quanto a sugestões para melhorar ou adequar as condições de conteúdo e didática, para futuras aplicações do curso e, também, comentar sobre os pontos positivos e negativos.

5.3.1 Perfil Sócio-Histórico dos Participantes

Como o curso foi aberto a todos os professores do Unis, independente de sexo, faixa etária, nível de formação e experiência com educação mediada por computador, observa-se que o perfil sócio-histórico dos alunos reflete uma diversidade em todas as suas características. A figura 5.1 apresenta que 58% dos alunos eram homens e 42% mulheres. Este público alvo, como pode ser visto na figura 5.2, dividia-se entre faixas etárias variadas, sendo 6% com idades entre 61 e 70 anos, 12% entre 51 e 60, 29% entre 41 e 50, uma predominância de 53% entre 31 e 40 anos e nenhum aluno com idade entre 25 e 30 anos.

Figura 5.1 - Público

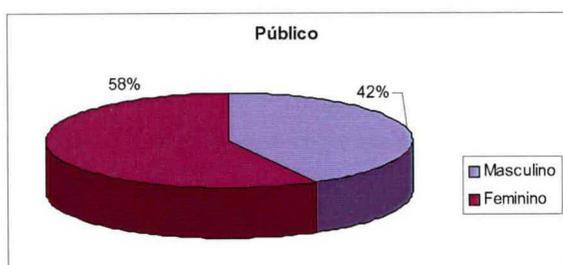
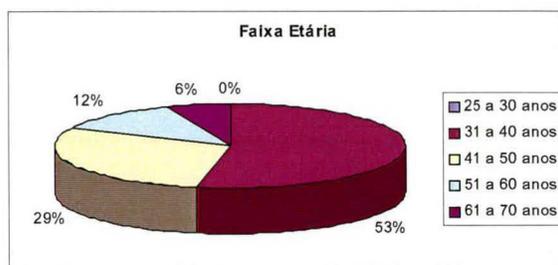


Figura 5.2 - Faixa Etária



Como mostra a figura 5.3, os participantes apresentaram-se com a seguinte titulação: 6% doutores, 12% graduados, 41% especialistas e 41% mestres. A figura 5.4 que finaliza a identificação sócio-histórica dos participantes, retrata a experiência dos participantes com educação mediada por computador. Esse gráfico mostra que somente 17% dos participantes já haviam assistido a um curso mediado por computador, tanto via CDRom, quanto via Internet e que 17% só haviam participado via Internet e 28% só via CDRom, mas 38% dos participantes nunca haviam assistido a um curso mediado por computador.

Figura 5.3 - Nível de Formação

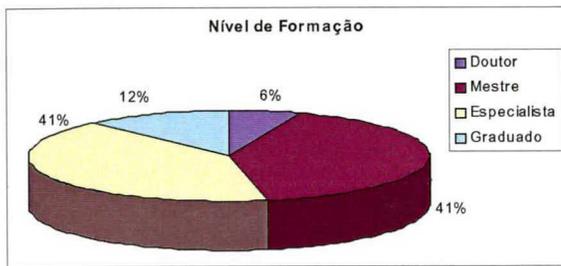
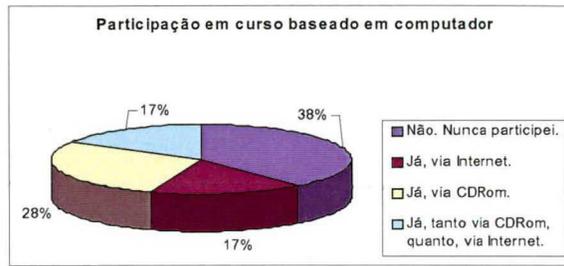


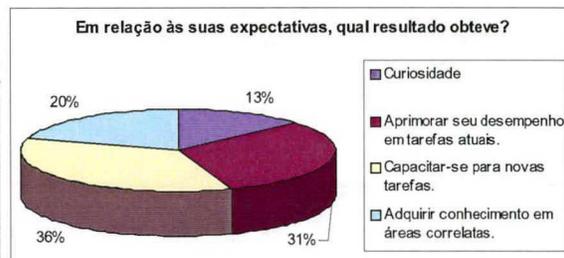
Figura 5.4 - Participação em curso baseado em computador



5.3.2 Resultados Obtidos

Quadro 5.1 - Neste momento, você dispõe de informações satisfatórias sobre:

Neste momento, você dispõe de informações satisfatórias sobre:			
Objetivos	SIM:	100%	NÃO: 0
Programa	SIM:	100%	NÃO: 0
Período e carga horária	SIM:	94%	NÃO: 6%
Pré-requisitos	SIM:	100%	NÃO: 0
Funcionamento	SIM:	100%	NÃO: 0



Inicialmente, antes de registrar os resultados obtidos com o curso, é importante destacar a tabela 5.1 que mostra que, no instante em que respondiam o questionário, 6% dos participantes não dispunham de informações sobre período e carga horária contra 94% que dispunham e que 100% dos participantes dispunham de informações satisfatórias sobre objetivos, programa, pré-requisitos e funcionamento do curso. Assim, nota-se na figura 5.5, que em relação às expectativas dos participantes, 13% sanaram como curiosidade sobre a metodologia proposta, 20% adquiriu conhecimentos em áreas correlatas, 36% sentiu-se capacitado para novas tarefas e que 31% aprimorou seus conhecimentos para desempenhar tarefas atuais.

Figura 5.6 - Conhecimento operacional da Internet antes do curso:

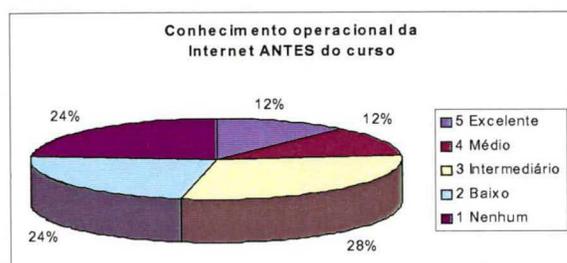
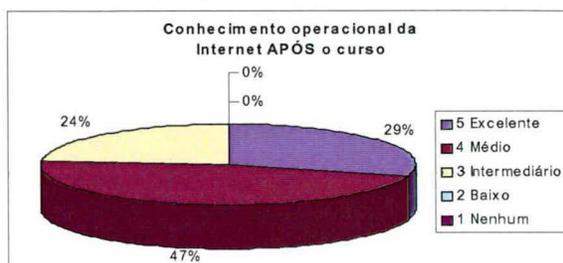


Figura 5.7 - Conhecimento operacional da Internet após o curso:

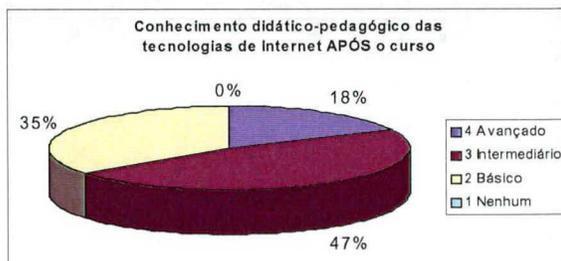


As figuras 5.6 e 5.7 apresentam um paralelo sobre os conhecimentos operacionais da Internet antes e após o curso. Antes do curso, 24% dos participantes apresentavam-se sem conhecimento operacional da Internet, outros 24% apresentavam-se com pouco conhecimento, 28% apresentavam-se com uma condição de conhecimento intermediária, 12% com a média e só 12% apresentavam-se com conhecimentos excelentes. Após o curso, como apresenta a figura 5.7, o grupo de participantes apresentava-se com 24% com condição intermediária de conhecimentos, 47% com a média e 29% com conhecimentos excelentes. O destaque para os gráficos comparados é que, antes do curso, somente 52% dos participantes apresentavam-se com conhecimentos operacionais da Internet entre intermediários e excelentes e, após o curso, 100% dos participantes apresentavam-se nestas condições. Estes números, frutos da comparação entre as figuras 5.6 e 5.7, revelam a eficácia do modelo proposto.

Figura 5.8 - Conhecimento didático-pedagógico das tecnologias de Internet antes do curso:



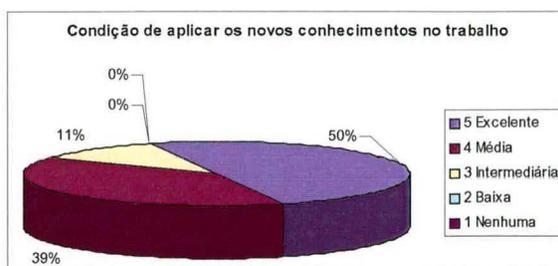
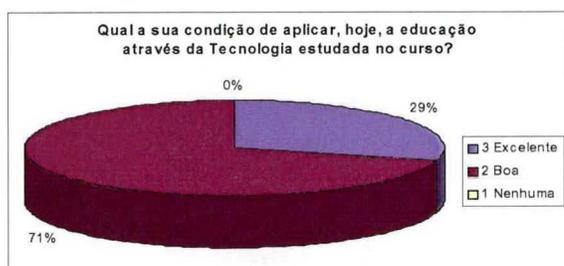
Figura 5.9 - Conhecimento didático-pedagógico das tecnologias de Internet após o curso:



Já as figuras 5.8 e 5.9 apresentam um paralelo entre os conhecimentos didático-pedagógicos das tecnologias de Internet antes e após o curso. Segundo estes gráficos, os participantes apresentaram-se nas seguintes condições, antes do curso: 42% apresentou-se sem conhecimentos, 29% com conhecimentos básicos, 29% com conhecimentos intermediários e nenhum com conhecimentos avançados. Após o curso, os números evoluíram da seguinte forma: Nenhum apresentou-se sem conhecimentos, 35% com conhecimentos básicos, 47% com conhecimentos intermediários e 18% com conhecimentos avançados. A evolução dos números comparados resumem-se em que, após o curso, o número de participantes que construíram conhecimentos intermediários ou avançados chegou a 65% e, antes do curso, somente 29% apresentavam-se com conhecimentos intermediários e nenhum com conhecimentos avançados. Assim, mais uma vez, os números comparados revelam a eficácia do modelo proposto.

A figura 5.10 revela o resultado mais positivo do modelo proposto: 71% dos participantes encontram-se, hoje, em boas condições de aplicar a educação através da tecnologia estudada no curso e 29% em excelentes condições, ou seja, todos sentem-se capacitados para desenvolver atividades pedagógicas via Internet. E, a figura 5.11 revela que, quanto ao trabalho docente exercido atualmente, 11% vêm-se em condições intermediárias para aplicar os novos conhecimentos neste trabalho, 39% vêm-se na média e 50% em excelentes condições. O marcante dos números da figura 11 é que nenhum participante, após o curso, apresentou-se sem condições ou com poucas condições de aplicar os novos conhecimentos no trabalho. Todos vêm-se em condições entre intermediárias a excelentes.

Figura 5.10 - Qual a sua condição de aplicar, hoje, a educação através da tecnologia estudada no curso?
Figura 5.11 - Condição de aplicar os novos conhecimentos no trabalho:



5.3.3 Aspectos Conscientizadores

Figura 5.12 - Você acredita que o modelo apresentado traz ganhos a aprendizagem:

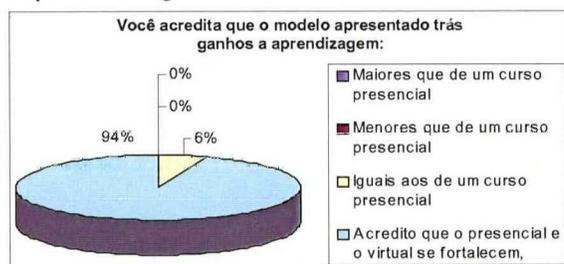


Figura 5.13 - Você acredita que o ambiente informatizado para a educação é:



As perguntas que abordam os aspectos conscientizadores, que objetivaram identificar conclusões relativas à postura dos participantes, após o curso, quanto ao uso de TIC na educação, principalmente quanto ao preconceito e ao conservadorismo da educação tradicional, revela que os participantes apresentam-se não só positivistas, como também empreendedores de futuros processos de ensino-aprendizagem que levam em seus conteúdos e/ou metodologias, seja de forma direta ou indireta, as TIC. A figura 5.12 que perguntava: “Você acredita que o modelo apresentado traz ganhos à aprendizagem”? Apresentou os seguintes números: Nenhum participante acreditava que o modelo apresentado traria ganhos maiores, nem menores que de um curso presencial, 6% acreditam que os ganhos são iguais aos de um curso presencial e 94% responderam acreditar que o presencial e o virtual se fortalecem, quando juntos. E a figura 5.13 que perguntava quanto a pertinência do ambiente educacional informatizado apresentado no modelo obteve as seguintes respostas: 33% acreditam que poderia ser melhor e 17% acreditam que é o suficiente, 6% o consideraram inadequado, mas 44% o consideraram adequado. Os resultados apresentados pelos dois gráficos anteriores revela a mudança de postura de professores que por poucas vezes haviam experimentado tecnologias educacionais e comprova que as inovações tecnológicas na educação, quando implementadas sob uma metodologia que oportunize uma transição de práticas pedagógicas conservadoras para práticas

progressistas, sem imposições, garante um fortalecimento do processo de ensino-aprendizagem e alcança os objetivos esperados.

5.3.4 Aproveitamento do Curso

Figura 5.14 - Quantidade de informações novas:

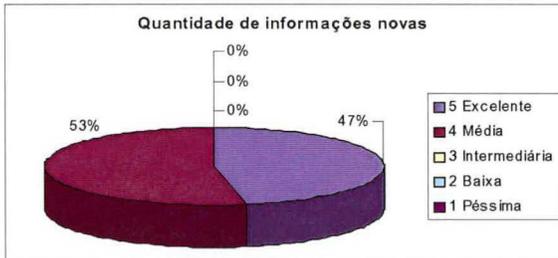
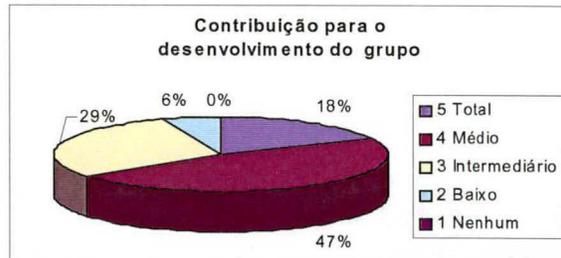
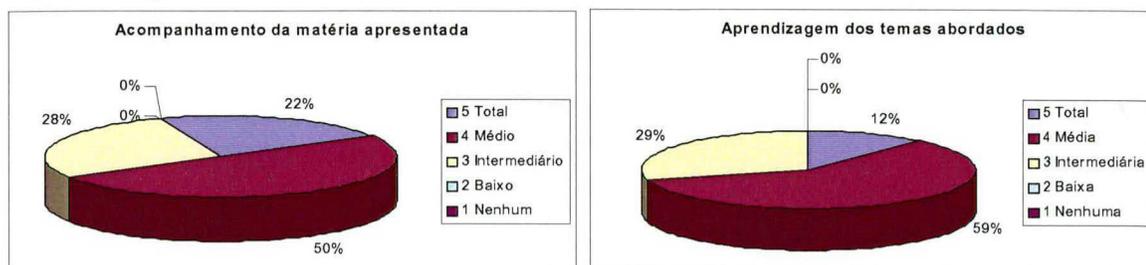


Figura 5.15 - Contribuição para o desenvolvimento do grupo:



A maior resposta positiva do curso foi sobre a quantidade de informações novas que o grupo recebeu. A figura 5.14 mostra que nenhum participante registrou que recebeu uma quantidade de informações consideradas péssima, baixa ou intermediária. Mas, 53% recebeu uma quantidade intermediária e 47% uma quantidade excelente de novas informações. A partir destes resultados observa-se que 100% dos participantes aproveitaram 100% do conteúdo e da metodologia apresentadas no curso e que muitos conhecimentos foram construídos e reconstruídos, muitas barreiras quanto a tecnologia foram rompidas e muitos profissionais foram despertados para um novo conceito de educação. Quanto ao conhecimento construído durante o curso, a figura 5.15 revela que a contribuição que cada participante deu para o desenvolvimento do grupo chega a 65%. Os números são: nenhum participante apresentou-se passivo ao curso, a ponto de não contribuir para o desenvolvimento do grupo, 6% acreditam que sua contribuição foi pouca, 29% que sua contribuição foi intermediária, 47% acreditam que contribuíram na média e 18% acreditam que sua contribuição para o grupo foi excelente.

Figura 5.16 - Acompanhamento da matéria apresentada: Figura 5.17 - Aprendizagem dos temas abordados:



Já as figuras 5.16 e 5.17 registram que 100% dos participantes fizeram, entre intermediário e total, o acompanhamento da matéria apresentada e que, também, 100% dos participantes fizeram, entre intermediário e total, a aprendizagem dos temas abordados. Importante ressaltar que os participantes apresentaram-se com aproveitamento satisfatório do curso e que nenhum registrou que desempenhou menos que a condição intermediária dos dois gráficos. Percebe-se que os participantes eram carentes quanto a uma oportunidade de construir conhecimentos acerca da TIC aplicadas à educação e que viram no modelo proposto a oportunidade de se reconstruírem e se adaptarem diante das atuais exigências educacionais e do mercado de trabalho. A presente proposta serviu de ponte para que professores que eram, muitas vezes, marginalizados por causa da pouca habilidade com tecnologias, passassem a ser incluídos aos sistemas de tecnologias educacionais.

Portanto, a partir da experiência conquistada com esta pesquisa, acredita-se que a atualização tecnológica na educação deve ser implementada assim, de uma forma includente e não excludente. Esta implementação deve valorizar os conhecimentos e experiências dos agentes envolvidos.

5.3.5 Desempenho dos Participantes

Figura 5.18 - A sua inibição durante o chat foi:

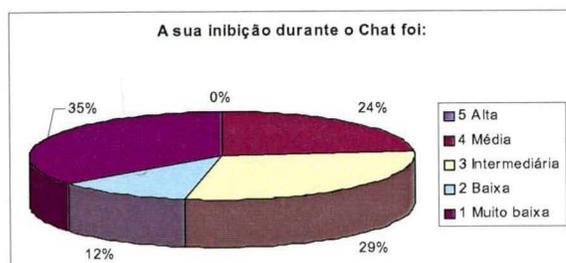


Figura 5.19 - A sua inibição para comunicar-se por e-mail foi:



Figura 5.20 - A sua inibição para participar das atividades no grupo de discussão foi:



Figura 5.21 - A sua inibição para participar das atividades no grupo de interesse foi:



Sabe-se que a desinibição é fator decisivo para o aproveitamento do processo de ensino-aprendizagem e que uma didática que trabalhe uma metodologia de ensino Construtivista pode ser uma grande aliada para desinibir os alunos e fazê-los superar a passividade diante do processo de ensino-aprendizagem. As figuras 5.18, 5.19, 5.20 e 5.21 revelam que alunos, que nunca antes haviam enviado ou recebido mensagens eletrônicas, participado de um fórum ou de um *chat*, ou que nem mesmo haviam navegado na Internet, conseguiram dominar a técnica, em um curto espaço de tempo, a partir do momento que tiveram a oportunidade de utilizar as ferramentas da Internet. Assim, quanto a inibição, figura 5.18 mostra que, ao final do curso, 76% dos participantes apresentaram, entre muito baixa e intermediária, a sua inibição ao construir conhecimentos ou trocar mensagens no *chat*. A figura 5.19 mostra que 94% dos participantes apresentaram-se, entre muito baixa e intermediária,

quanto a sua inibição ao trocar mensagens eletrônicas. A figura 5.20 mostra que 88% dos participantes apresentaram, entre muito baixa e intermediária, a sua inibição ao construir conhecimentos ou trocar mensagens no grupo de discussão e que, também, somente 12%, como mostra a figura 5.21, não apresentaram, entre muito baixa e intermediária, a sua inibição ao construir conhecimentos ou publicar mensagens no grupo de interesse ou fórum.

Portanto, ao final da apresentação dos resultados da presente pesquisa, nota-se que os números revelados sejam extremamente plausíveis, porque refletem a falta de oportunidade de se atualizarem que muitos profissionais enfrentam. Esta aplicação revelou que, dentre os participantes, não havia comodismo, havia muita curiosidade, que era oprimida diante das dificuldades de se capacitar didático-tecnologicamente em um curto espaço de tempo. A idéia de atender o público alvo definido pelas figuras de 5.1 a 5.4 com este trabalho, tem um caráter mais social a mercadológico e prova que ainda há muito para o que se desenvolver nesta área.

À seguir, apresenta-se a questão aberta do questionário com alguns comentários feitos pelos participantes: "O que você gostaria de sugerir para melhorar ou adequar as condições de conteúdo e didática, para futuras aplicações do presente curso e, também, os pontos fortes do curso que gostaria de destacar:

1. "O curso foi excelente, no entanto deveria haver mais monitores";
2. "O curso traz esclarecimentos, investe na conscientização acerca da importância, vantagens e riscos da Internet e instrumentaliza o aluno a utilizar esta tecnologia, ou seja, envolve conhecimentos, habilidades e atitudes. Como sugestão: criação de um espaço de tempo, posterior ao curso com o oferecimento de ajudas técnicas";
3. "O curso desencadeou interesse em conhecer e aplicar mais tecnologias nas atividades de estudo e docentes. E sugiro que trabalhem com menos alunos por professor, nos próximos cursos".
4. "Podemos destacar como pontos positivos (...) a incentivação constante para uso de novas tecnologias educacionais";
5. "Só poderia melhorar se o tempo fosse maior, mas foi excelente"!

6. "Os pontos fortes do curso foram a demonstração de interesse dos participantes e demonstração da praticidade do Aulanet".

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA FUTUROS

TRABALHOS

6.1 Conclusões

Este capítulo apresenta as conclusões obtidas com os resultados do desenvolvimento e aplicação de uma metodologia de EAD para construção de processos de ensino-aprendizagem em AVA baseados na Web, para servir de apoio à EP, apresentado no capítulo IV e V desta dissertação e aplicado no “Curso de Capacitação de Professores para Aplicação de Atividades Pedagógicas na Internet”. Neste capítulo também serão apresentadas as recomendações para futuros trabalhos.

A justificativa do desenvolvimento desta pesquisa está na expectativa de que:

“Em poucos anos, computadores e telecomunicações de alta performance serão utilizados como material didático. Do mesmo modo, comunidades virtuais e ambientes artificiais compartilhados farão parte da rotina do dia-a-dia como o telefone, televisão, rádio e jornais são hoje. Por esta razão, as experiências de aprendizagem a distancia serão vistas como vitais para todos os estudantes ainda quando o mesmo conteúdo puder ser ensinado face-a-face. Por esta razão, todo o ato de ensinar terá alguns atributos da educação à distância” (Cruz e Moraes, 2000).

Por isso, esta pesquisa centralizou-se na problemática dos professores do Ensino Superior encontrarem-se descontextualizados com o atual momento histórico, momento este em que todos os setores da nossa sociedade estão sofrendo exigências de inovações tecnológicas nos processos e serviços, principalmente, a educação.

Assim, diante das dificuldades determinadas pela descontextualização dos participantes com as TIC, estrategicamente, utilizou-se um ambiente virtual

de aprendizagem de fácil operacionalidade e com disponibilidade em Língua Portuguesa que dinamizou os trabalhos e proporcionou a formação dos professores em um curto espaço de tempo. Esta evidência é mostrada na experiência da aplicação desta pesquisa ter iniciado em 19 de fevereiro de 2001 e encerrado em 09 de março do mesmo ano, dela ter apresentado uma carga horária de 40 horas, sendo 20 horas presenciais e uma estimativa de 20 horas de atividades virtuais.

Portanto, constatou-se que os AVA baseados na Internet facilitam o acesso a conhecimentos através dos hipertextos e recursos de comunicação da Internet, pois os resultados da análise mostraram que 72% dos participantes, efetivamente, fizeram o acompanhamento da matéria apresentada e todo o grupo alcançou 62% de todo o aprendizado proposto pelo curso.

Também constatou-se que a adoção de um AVA, como o Aulanet, atende a necessidade emergente de atualização tecnológica na EP, pois 100% dos participantes que experimentaram o modelo proposto, acreditam que os resultados são iguais aos da EP ou, quando trabalhadas juntas, a EAD e a EP apresentam resultados superiores às vezes que são trabalhadas isoladamente. Tanto que, após o curso, os participantes encontram-se entre boas e excelentes condições de aplicar a educação através da tecnologia estudada no curso, o que também evidencia que o curso piloto alcançou seu objetivo de formar professores com capacidades para organizar e aplicar a educação através do computador e da Internet.

O sentimento de interesse dos participantes em se capacitarem para aplicar a educação através das TIC foi predominante. A receptividade é evidente mesmo diante da heterogeneidade do público alvo, pois constatou-se que o perfil sócio-histórico dos participantes representa uma diversidade em características como sexo, faixa etária e nível de formação e experiência com cursos mediados por computador. Alguns comentários dos participantes declara tal conclusão: "O curso desencadeou interesse em conhecer e aplicar mais tecnologias nas atividades de estudo e docentes"; "Podemos destacar como pontos positivos (...) a incentivação constante para uso de novas

tecnologias educacionais”; “Os pontos fortes do curso foram a demonstração de interesse dos participantes e demonstração da praticidade do Aulanet”.

Neste estudo, constatou-se também que os AVA garantem a formação e a construção de conhecimentos, através de sistemas hipermídia/multimídia. Estes sistemas tornam o processo de ensino-aprendizagem mais rico, dinâmico, autônomo e atraente, por isso, traz rendimentos ao processo de ensino-aprendizagem. E, por estes sistemas garantirem a interação, os participantes envolveram-se de maneira pessoal com processo de ensino-aprendizagem.

Assim, diante das conclusões apresentadas, fica evidente que é possível e fácil elaborar um modelo de material didático para a EAD, através de AVA, para ser aplicado como apoio à EP, para conduzir o aluno a realizar novos questionamentos e novas formas de pesquisa, levando-o à construir o seu próprio conhecimento e colaborar com a construção do conhecimento coletivo. Durante a aplicação, a contribuição dos participantes para o desenvolvimento do grupo foi intensa, devido a metodologia de ensino estimular o compartilhamento de idéias e experiências pessoais, durante a construção de conhecimento.

Deve-se salientar, ainda, que a importância da aplicação da presente pesquisa justifica-se porque as inovações tecnológicas em diversos setores da nossa sociedade devem ser revistas para não mais excluir os profissionais envolvidos, principalmente, aqueles ligados a educação, pois muitas vezes eles são carentes de conhecimentos tecnológicos, embora, sejam fartos de saberes da sua área de conhecimento.

Contudo, espera-se que, a partir desta experiência, novas iniciativas sejam aplicadas e novos estudos desenvolvidos e implementados, porque, sabe-se que o sucesso desta pesquisa está, também, na contribuição disponibilizada para os trabalhos que futuramente derem continuidade e aprimoramento a linha de pesquisa deste estudo.

6.2 Recomendações para Futuros Trabalhos

- Analisar a aplicação de um curso, no mesmo ambiente, ministrado por um professor capacitado no curso proposto nesta dissertação;
- Desenvolver pesquisas para ampliar os mecanismos de avaliação do Aulanet;
- Pesquisar e identificar o perfil dos alunos de cursos superiores de diversas regiões do Brasil que estudariam em cursos mediados pela Internet, para subsidiar novas propostas de pesquisa e ofertas de cursos.
- Pesquisar e identificar o perfil do professor potencial para trabalhar com educação mediada pela Internet, identificando seu nível de conhecimento tecnológico, suas necessidades básicas e objetivos almejados.
- Analisar os cursos ministrados a distância, pela Web, que foram adaptados de cursos presenciais, para ser identificado o grau de interesse, motivação e o rendimento dos participantes.

FONTES BIBLIOGRÁFICAS

ABIB, José António Damásio. **Skinner, materialista metafísico?** Disponível em: <<http://www.roadned.com.br/pessoais/ilo/textos7.htm>>. Acesso em: 04 out. 2000.

ABREU, Rosane de A. dos Santos. **Software educacional ou o caráter educacional do software?** Revista Tecnologia Educacional. Rio de Janeiro, ano XXVI, n. 142, p.23-26, 1998.

ALVES, João R. Moreira. **Informação e/ou formação através da EAD. Sistemas de EAD.** Revista Educação a Distância. Instituto de Pesquisas Avançadas em Educação, 1998.

As estruturas antropológicas do cyberspaço. Disponível em: <<http://www.facom.ufba.br/pesq/cyber/lemons/estrcy1.html>>. Acesso em: 09 nov. 2000.

Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. **Informação e documentação - referências - elaboração: NBR 6023.** Rio de Janeiro, 2000.

AZEVÊDO, Wilson. **Muito além do jardim da infância.** Seminário Teológico Presbiteriano do Rio de Janeiro, 1999. Disponível em: <www.stprj.br/abed/99.html>. Acesso em: 08 ago. 2000.

BARROS, Jorge Pedro Dalledonne de & D'AMBROSIO, Ubiratan. **Computadores, escola e sociedade.** Scipione, 1998.

BITTENCOURT, Dênia. **A construção de um modelo de curso "Lato Sensu" via internet: a experiência com o curso de especialização para gestores de instituições de ensino técnico UFSC/SENAI.** Florianópolis, 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 1999. Disponível em: <<http://www.eps.ufsc.br/disserta99/denia/>>. Acesso em: 05 jul. 2000.

BOCK, Ana *et al.* **Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia.** São Paulo: Saraiva, 13. ed., 1999, 368p.

CRUZ, Dulce Márcia e MORAES, Marialice de. **Tecnologias de comunicação e informação para o ensino a distância na integração universidade/empresa.** Disponível em: <<http://www.intelecto.net/ead/tecno1.htm>>. Acesso em: 15 ago. 2000.

DEMO, Pedro. **Desafios modernos da educação.** Petrópolis: Vozes, 1993.

EBERSPÄCHER, H. e KAESTNER, C. **A geração de uma ferramenta de autoria para sistemas tutores inteligentes hipermídia.** 3rd Symposium

Investigation and Development of Educational Software. Évora: Portugal, September 1998. Disponível em: <<http://www.minerva.uevora.pt/simposio/comunicacoes/Eberspacher/ArtigoITS.html>>. Acesso em: 08 ago. 2000.

EMERENCIANO, M.S. e WICKERT, M. L. **Conceituação de educação a distância**. Educação a Distância. Eixo Temático I: Contextualização. UEA 1) Brasília: Universa, 1997.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 17. ed., 1987, 184p.

GARDNER, Howard. **Inteligências múltiplas - a teoria na prática**. Ed. Artes Médicas, Porto Alegre, 1995.

GOULART, Íris. **Em que consiste o modelo construtivista**. Caderno AMAE, Belo Horizonte, n.2, p.7-17, 1998, 72p.

INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION. Referências Bibliográficas. 1999. Disponível em: <www.bu.ufsc.br/home98.html>. Acesso em: 10 ago. 2000.

LAMPERT, Ernâni. **O professor universitário e a tecnologia**. Revista Tecnologia Educacional. Botafogo, RJ: ABT, jul/ago/set.1999.

LANDIM, Cláudia Maria das Mercês Paes Ferreira. **Educação a distância: algumas considerações**. Rio de Janeiro: Cláudia Maria das Mercês Paes Ferreira Landim, 1997.

LEITE, Lígia Silva e SILVA, Christina Marília Teixeira da. **A EAD capacitando professores: Em busca de novos espaços para a aprendizagem**. Disponível em: <http://www.intelecto.net/ead_textos/lígia-cris.htm>. Acesso em: 20 nov. 00.

LEITE, Lígia Silva, VIEIRA, Maria L. Sales, SAMPAIO, Marisa Narcizo. **Atividades não presenciais: preparando o aluno para a autonomia**. Tecnologia Educacional, Rio de Janeiro, ABT, ano 26, abr./jun. n. 141, p. 36-40, 1998.

LÉVY, Pierre, AUTHIER, Michel. **As árvores de conhecimento**. Tradução por Mônica Seincman. São Paulo: Escuta, 1995, 188p.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Trad. de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Ed. 34, 1999.

LITWIN, Edith (org). **Tecnologia educacional: política, histórias e propostas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

LOURENÇO, Gonçalo. **Universidades virtuais**. Disponível em: <<http://student.dei.uc.pt/~gmartins/sf/>>. Acesso em: 09 nov. 2000.

LUCENA, José Carlos *et al.* **O Aulanet e as novas tecnologias de informação aplicadas à educação baseada na web**. Publicado na Internet: <http://www.abed.org.br/paper_visem/carlos_jose_pereira/carlos_jose_pereira_de_lucena.htm>. Acesso em: 03 nov. 2000.

LUCENA, José Carlos, FUKS, Hugo. **Professores e aprendizes na web: a educação na era da internet**. Rio de Janeiro: Clube do Futuro, 2000. 160p.

LUCENA, Marisa. **Teoria histórico-sócio-cultural de Vygotsky e sua aplicação na área de tecnologia educacional**. Revista Tecnologia Educacional. Rio de Janeiro, ano XXVI, n. 141, p. 49-53, 1998.

MAGGIO, Mariana. **O campo da tecnologia educacional: algumas propostas para sua reconceitualização**. In: LITWIN, Edith. Tecnologia Educacional: política, histórias e propostas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

MARTINS, José Reginaldo. **Filosofia**. Monografia (Pós-Graduação Lato-Sensu em Língua Portuguesa) - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Belo Horizonte, Fafi-BH, 1991.

MARTINS, Ronei Ximenes. **Aprendizagem cooperativa na internet - a implantação de dispositivos computacionais para viabilidade técnica de cursos on-line**. Florianópolis, SC, 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2000. 134p.

MATTA, Eduardo Ricardo e CONCÍLIO, Ricardo. **Automação do ensino**. Disponível em: <<http://www.dca.fee.unicamp.br/~paulo/grad/eduardo/automa~1.htm>>. Acesso em: 06 jan. 2001.

MILHOLLAN, Frank, FORISHA Bill. **From Skinner to Rogers: contrasting approaches to education**. Tradução por Ivonise Leite. São Paulo: Summus, 1972, 193p.

Ministério da Educação. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br>>. Acesso em: 09 nov. 2000.

Modelos institucionais de ensino a distância. Disponível em: <<http://www.dsi.uminho.pt/disciplinas/UPMTMEAD/antoniolopes/instit2.htm>>. Acesso em: 09 nov. 2000.

MOORE, COOKSON e comercial DONALDSON, 1990. **Criando cursos no Aulanet**. 1998. <<http://ead.les.inf.puc-rio.br/aulanet/>>. Acesso em: 19 ago. 2000.

MORAN, José Manuel. **Como utilizar a internet na educação**. Revista Ciência da Informação, São Paulo, vol 26, n.2, p.146-153, maio/ago. 1997.

MORAN, José Manuel. **Desafios da internet para o professor**. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/desafio.htm>>. Acesso em: 20 set. 2000a.

MORAN, José Manuel. **Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias**. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/inov.htm>>. Acesso em: 20 set. 2000b.

➤ MORAN, José Manuel. **Mudar a forma de ensinar e de aprender com tecnologias**. Revista Tecnologia Educacional. Rio de Janeiro, vol. 23, n.126, setembro-outubro 1995, p. 24-26.

MORAN, José Manuel. **Novas tecnologias e o reencantamento do mundo**. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/novtec.htm>>. Acesso em: 20 set 2000c.

MORAN, José Manuel. **O que é educação a distância**. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/dist.htm>>. Acesso em: 20 set. 2000d.

NEGROPONTE, Nicholas. **A vida digital**. São Paulo: Cia das Letras, 1995. 231p.

NETTO, Samuel Pfromm. **Tecnologia da educação e comunicação de massa**. São Paulo: Pioneira, 1976.

NISKIER, Arnaldo. **Tecnologia educacional - uma visão política**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1993.

NUNES, Ivônio. **Noções de educação a distância**. Disponível em: <<http://www.intelecto.net/ead/ivonio1.html>>. Acesso em: 16 set. 2000.

O Brasil rumo à nova rede. Disponível em. Rede Nacional de Pesquisa. <<http://www.rnp.br/noticias/imprensa/1998/not-imp-98mai.html>>. 1998. Acesso em: 30 jul. 2000.

OLIVEIRA, J. Batista Araújo. **Tecnologia educacional - teoria da instituição**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1973.

PALANGANA, Isilda. **Desenvolvimento e aprendizagem em Piaget e Vygotsky: a relevância do social**. São Paulo: Plexus, 1994, 160p.

PRETTO, A. **A escola sem/com futuro**. São Paulo: Papyrus Editora, 1996. (Coleção Magistério)

PRIETO, Daniel, GUTIERREZ, Francisco. **A mediação pedagógica - educação a distância alternativa**. Campinas: Papyrus, 1991.

ROCHA, Hélia Cardoso Gomes da. **Educação a distância: concepções, metodologias e recursos**. Florianópolis, SC, 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2000. 84p.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 12. ed. São Paulo: Autores Associados, 1985, 237p.

SILVA, Edna, MENEZES, Estera. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. Florianópolis: UFSC/PPGEP/LED, 2000, 118p.

SMOLKA, Ana Luíza B. **A linguagem e o outro no espaço escolar: Vygotsk e a construção do conhecimento**. Campinas, SP. Papyrus, 1992.

Telecurso 2000. Disponível em: <<http://www.telecurso2000.org.br>>. Acesso em: 16 jan. 2001.

TOURINHO, Emmanuel Zagury. **Sobre o surgimento do behaviorismo radical de Skinner**. Disponível em: <<http://bahaviorismo.org/sobreo.htm>>. Acesso em: 04 set. 00.

VIEIRA, Fábila Magali dos Santos. **A educação na era da comunicação e informação**. Disponível em: <<http://www.connect.com.br/~ntemg7/educera.htm>>. Acesso em: 16 fev. 2001a.

VIEIRA, Fábila Magali dos Santos. **Teorias psicológicas dos processos de desenvolvimento e de aprendizagem**. Disponível em: <<http://www.connect.com.br/~ntemg7/teorias.htm>>. Acesso em: 16 fev. 2001b.

VOLPATO, Arceloni N. et. al. **Mídia e conhecimento: educação a distância**. Disponível em: <http://www.intelecto.net/ead_textos/arceloni.htm>. Acesso em: 17 jan. 2001.

WICKERT, Maria Lucia Scarpini. **O futuro da EAD no Brasil**. Disponível em: <http://www.intelecto.net/ead_textos/lucia1.htm>. Acesso em: 20 set. 00.

ANEXOS

ANEXO 1:

Questionário de Avaliação do Curso de Formação de Professores para Aplicação de Atividades Pedagógicas na internet

1. Sexo

Masculino () Feminino ()

2. Idade: Faixa Etária

() 25 a 30 anos

() 31 a 40 anos

() 41 a 50 anos

() 51 a 60 anos

() 61 a 70 anos

3. Você já havia participado de um curso baseado em computador?

() Já, via CDRom.

() Já, via Internet.

() Já, tanto via CDRom, quanto, via Internet.

() Não. Nunca participei de um curso baseado em computador.

4. Qual seu nível de formação?

() Doutor

() Mestre

() Especialista

() Graduado

5. Neste momento, você dispõe de informações satisfatórias sobre:

() Objetivos

() Programa

() Período e carga horária

() Pré-requisitos

() Funcionamento

6. Em relação às suas expectativas, qual é o resultado que você obteve?

() Curiosidade

() Aprimorar seu desempenho em tarefas atuais.

() Capacitar-se para novas tarefas.

() Adquirir conhecimento em áreas correlatas.

() Outros (especifique):

7. Conhecimento operacional da Internet ANTES do curso:

() Excelente

() Médio

() Intermediário

() Baixo

() Nenhum

8. Conhecimento operacional da Internet APÓS o curso:

- Excelente
- Médio
- Intermediário
- Baixo
- Nenhum

9. Conhecimento didático-pedagógico das tecnologias de Internet ANTES do curso

- Avançado
- Intermediário
- Básico
- Nenhum

10. Conhecimento didático-pedagógico das tecnologias de Internet APÓS o curso

- Avançado
- Intermediário
- Básico
- Nenhum

11. Qual a sua condição de aplicar, hoje, a educação através da Tecnologia estudada no curso?

- Excelente
- Boa
- Nenhuma

12. Você acha que o modelo apresentado traz traz ganhos à aprendizagem?

- Maiores que de um curso presencial
- Menores que de um curso presencial
- Iguais aos de um curso presencial
- Acredito que o presencial e o virtual se fortalecem, quando juntos.

13. Você acredita que o ambiente informatizado para a educação é:

- Adequado
- Inadequado
- Poderia ser melhor
- É o suficiente

14. Quantidade de informações novas apresentadas no curso

- Excelente
- Média
- Intermediária
- Baixa
- Péssima

15. Contribuição para o desenvolvimento do grupo:

- Total
- Média
- Intermediária
- Baixa
- Nenhuma

16. Condição de aplicar os novos conhecimentos no trabalho

- Excelente
- Média
- Intermediária
- Baixa
- Nenhuma

17. Aprendizagem dos temas abordados:

- Total
- Média
- Intermediária
- Baixa
- Nenhuma

18. Acompanhamento da matéria apresentada:

- Total
- Médio
- Intermediário
- Baixo
- Nenhum

19. A sua inibição durante o *Chat* foi:

- Alta
- Média
- Intermediária
- Baixa
- Muito baixa

20. A sua inibição para comunicar-se por e-mail foi:

- Alta
- Média
- Intermediária
- Baixa
- Muito baixa

21. A sua inibição para participar das atividades no grupo de discussão foi:

- Alta
- Média
- Intermediária
- Baixa
- Muito baixa

22. A sua inibição para participar das atividades no grupo de interesse foi

- Alta
- Média
- Intermediária
- Baixa
- Muito baixa

23. O que você gostaria de sugerir para melhorar ou adequar as condições de conteúdo e didática, para futuras aplicações do presente curso e, também, os pontos fortes do curso que gostaria de destacar: