

**O USO PEDAGÓGICO DA INTERNET NO ENSINO DE
GRADUAÇÃO NO ESTADO DO PARANÁ:
O CASO DA UNICENTRO**

Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-graduação em
Engenharia de Produção

O USO PEDAGÓGICO DA INTERNET NO ENSINO DE
GRADUAÇÃO NO ESTADO DO PARANÁ:
O CASO DA UNICENTRO

Lorena Paes de Almeida

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

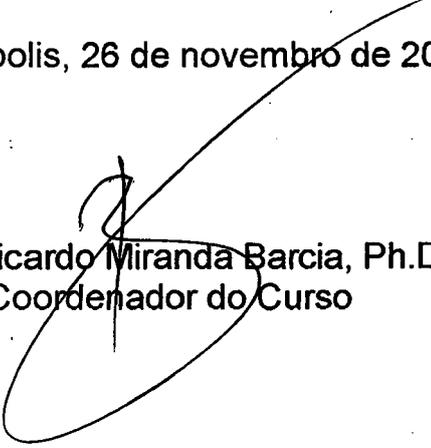
2001

Lorena Paes de Almeida

**O USO PEDAGÓGICO DA INTERNET NO ENSINO DE GRADUAÇÃO
NO ESTADO DO PARANÁ:
O CASO DA UNICENTRO**

Esta dissertação foi julgada e aprovada para a obtenção do título de
**Mestre em Engenharia de Produção no Programa de
Pós-graduação em Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Santa Catarina**

Florianópolis, 26 de novembro de 2001



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

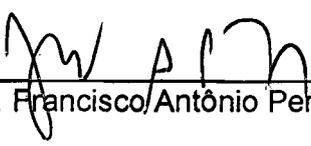
BANCA EXAMINADORA



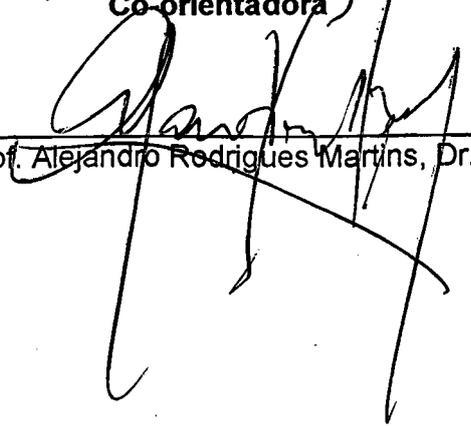
Profa. Aline França de Abreu, Ph.D.
Orientadora



Profa. Marília Damiani Costa, MSc.
Co-orientadora



Prof. Francisco Antônio Pereira Fialho, Dr.



Prof. Alejandro Rodrigues Martins, Dr.

Sumário

Lista de Figuras.....	p. vi
Lista de Tabelas.....	p. vii
Resumo.....	p. viii
Abstract.....	p. x
1 INTRODUÇÃO.....	p. 1
1.1 O problema de pesquisa.....	p. 3
1.2 Justificativa.....	p. 6
1.3 Objetivos da pesquisa.....	p. 7
1.3.1 Objetivo geral.....	p. 7
1.3.2 Objetivos específicos.....	p. 7
1.4 Organização do estudo.....	p. 7
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	p. 9
2.1 Informática na educação.....	p. 10
2.1.1 Fundamentos da aprendizagem.....	p. 11
2.1.1.1 As inteligências múltiplas na construção do conhecimento.....	p. 12
2.1.1.2 A concepção interacionista.....	p. 17
2.1.2 As mudanças nos modelos educacionais.....	p. 19
2.1.3 A nova relação professor-aluno.....	p. 21
2.1.4 Preparação dos professores universitários para as novas tecnologias.....	p. 24
2.2 Internet e o seu uso na educação.....	p. 26
2.2.1 Internet: descrição geral.....	p. 26

2.2.2 O contexto histórico da Internet.....	p. 28
2.2.3 Serviços da Internet.....	p. 33
2.2.3.1 Correio eletrônico.....	p. 34
2.2.3.2 Lista de discussão.....	p. 35
2.2.3.3 Transferência de arquivos (FTP).....	p. 35
2.2.3.4 Execução remota (telnet).....	p. 36
2.2.3.5 Biblioteca Virtual.....	p. 36
2.2.3.6 Sala de conversação.....	p. 38
2.2.3.7 Criação de web sites.....	p. 38
2.2.3.8 Videoconferência.....	p. 39
2.2.3.9 WWW (World Wide Web, ou simplesmente Web).....	p. 39
2.2.4 Implicações do uso da Internet.....	p. 41
2.2.4.1 Aspectos éticos.....	p. 41
2.2.4.2 Veracidade da informação e direitos autorais.....	p. 42
2.2.4.3 A qualidade das informações.....	p. 43
2.2.5 A Internet na educação: o papel do professor na aprendizagem do aluno pela Internet.....	p. 44
3 METODOLOGIA.....	p. 50
3.1 Questões de pesquisa.....	p. 50
3.1.1 Questão principal.....	p. 50
3.1.2 Questões secundárias.....	p. 50
3.2 Caracterização da pesquisa.....	p. 51
3.3 Delimitação da pesquisa: população e amostra.....	p. 53
3.4 Definição constitutiva dos termos e variáveis.....	p. 55
3.5 Técnicas e instrumentos de coleta e análise dos dados.....	p. 62
3.6 Limitações do estudo.....	p. 63

4 APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS.....	p. 65
4.1 Intranet Paraná.....	p. 65
4.1.1 Produtos e serviços.....	p. 67
4.1.1.1 Consultoria.....	p. 67
4.1.1.2 Serviços WEB.....	p. 68
4.1.1.3 Telefonia.....	p. 70
4.1.1.4 Treinamento via Internet (Intranet training).....	p. 71
4.1.1.5 Videoconferência.....	p. 71
4.1.1.6 WEB design.....	p. 72
4.2 UNICENTRO – Universidade Estadual do Centro-Oeste.....	p. 73
4.2.1 Perfil acadêmico da UNICENTRO.....	p. 74
4.3 Utilização da Internet na UNICENTRO.....	p. 77
4.4 Previsão de uso da Internet na UNICENTRO.....	p. 80
4.5 Vantagens e desvantagens do uso educacional da Internet.....	p. 83
5 CONCLUSÃO.....	p. 88
5.1 Conclusões do estudo.....	p. 88
5.2 Sugestões.....	p. 94
6 REFERÊNCIAS	p. 97
7 ANEXOS.....	p. 107
ANEXO A – Glossário de termos técnicos.....	p. 107
ANEXO B – Modelo de questionário de pesquisa.....	p. 111

Lista de Figuras

Figura 1: Comparação entre os paradigmas educacionais.....	p. 20
Figura 2: A sala de aula antes e depois da Internet.....	p. 21
Figura 3: Internet: quantos estão ligados no mundo.....	p. 27
Figura 4: Estrutura básica (<i>backbone</i>) da RNP no Brasil.....	p. 30
Figura 5: Rede Telemática – IES inclusas no Projeto Intranet Paraná.....	p. 67
Figura 6: Guarapuava e região de abrangência da UNICENTRO.....	p. 74
Figura 7: Docentes da UNICENTRO por centros de conhecimento e qualificação – 2000.....	p. 75
Figura 8: Cursos de graduação, número de alunos e disciplinas da UNICENTRO (campus universitário de Guarapuava) – 2000.....	p. 76
Figura 9: Cursos de graduação, número de alunos e disciplinas da UNICENTRO (campus universitário de Irati)- 2000.....	p. 77
Figura 10: Uso da Internet na UNICENTRO.....	p. 78
Figura 11: Previsão de uso/aprimoramento da Internet na UNICENTRO...	p. 81
Figura 12: Vantagens do uso educacional da Internet na UNICENTRO.....	p. 84
Figura 13: Desvantagens do uso educacional da Internet na UNICENTRO	p. 86

Lista de Tabelas

Tabela 1: Distribuição da amostra por departamento da UNICENTRO.....	p. 54
Tabela 2: Uso da Internet na UNICENTRO.....	p. 78
Tabela 3: Previsão de uso/aprimoramento da Internet na UNICENTRO.....	p. 80
Tabela 4: Vantagens do uso educacional da Internet na UNICENTRO.....	p. 83
Tabela 5: Desvantagens do uso educacional da Internet na UNICENTRO.	p. 85

Resumo

ALMEIDA, Lorena Paes de. O uso pedagógico da Internet no ensino de graduação no Estado do Paraná: o caso da UNICENTRO. Florianópolis, 2001. 114 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2001.

O presente trabalho nasceu com o objetivo de analisar de forma estruturada o uso pedagógico da rede eletrônica de comunicação, focalizando a Internet na educação superior de graduação presencial em uma universidade inclusa no Projeto Intranet Paraná, a UNICENTRO. Interessou-se em estudar como professores da universidade selecionada estão incluindo o emprego desse novo recurso tecnológico no desenvolvimento de suas matérias. A investigação se preocupou com a contribuição qualitativa que a Internet pode oferecer à educação superior e, em particular, à proposta pedagógica das diversas disciplinas curriculares. A fundamentação teórica se deu na confluência da concepção interacionista de desenvolvimento com a busca de níveis mais elevados de comportamento intelectuais no aprendizado e com o efeito do emprego de múltiplos veículos de comunicação nas mensagens cognitivas. Como parte da investigação, foi realizada uma pesquisa de natureza exploratória para a familiarização da presente situação da universidade selecionada e para detalhar as características do universo a ser estudado. O estudo de caso foi o método de procedimento adotado e voltou-se para o grupo de indivíduos que foram identificados como usuários da rede Internet, no apoio pedagógico ao ensino presencial. Foram utilizados como instrumentos o questionário de pesquisa e análise documental. Os resultados obtidos na investigação sugerem que a Internet é uma fonte de informações com uma grande penetração entre professores e que muitos deles envolvem seus alunos no empregar da rede, embora tal uso esteja sendo feito, na maioria das vezes, fora das salas de aula. Constatou-se que o aumento potencial da comunicação entre as pessoas, disponibilizado pelo correio eletrônico, ainda não foi explorado suficientemente em aplicações educacionais. Também ficou evidenciado que os professores reconhecem a utilidade pedagógica da rede e têm muitas propostas quanto ao seu emprego em um futuro próximo. Cabe ainda registrar que os professores, entretanto, esbarram em limitações como: tempo disponível para fazer

frente às novas exigências, falta de um projeto institucional integrador das intenções e a carência de recursos técnicos para a exploração, em sala, dos benefícios da Internet.

Palavras-chave: Informática na educação; tecnologia educacional; internet; ensino de graduação.

Abstract

ALMEIDA, Lorena Paes de O uso pedagógico da Internet no ensino de graduação no Estado do Paraná: o caso da UNICENTRO. Florianópolis, 2001. 114 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2001.

The present work was born with the objective to analyze of structuralized form the pedagogic use of the electronic network of communication, focusing the Internet in the upper education of actual graduation in a university inclusa in Design Intranet Paraná, the UNICENTRO. One was interested in studying with teachers of the selected university are including the job of this new technological feature in the development of its substances. The inquiry if worried about the qualitative contribution that the Internet can offer to upper education e, in private, to the proposal pedagogic of the diverse ones disciplines curse. The theoretical recital if gave more in the confluence of the interactionism conception of development with the fetching of intellectual raised levels of behavior in the learning and with the effect of the job of multiple vehicles of communication in the cognatives messages. As part of the inquiry, a research of exploratory nature for the familiarization of the present situation of the selected university was carried through and to detail the features of the universe to be studied. The case study it was the method of adopted procedure and was turned toward the group of individuals that had been identified as using of the Internet network, in the pedagogic bracket to actual education. The questionnaire of research and documentary analysis had been used as instruments. The results gotten in the inquiry suggest that the Internet is a source of information with a great penetration between teachers and that many of them involve its pupils in using of the network, even so such use are being fact, in the majority of the times, are of the classrooms. One evidenced that the potential increase of the communication between the people, available for the e-mail, was still not explored enough in educational applications. Also he was evidenced that the teachers recognize the pedagogic utility, of the network and have many proposals how much to its job in a next future. It still fits to register that the teachers, however, dash in limitations with: available time to make front to the new requirements, lacks of an institutionc design

integrator of the intentions and the lack of features technician for the scanning, in room, of the benefits of the Internet.

Key-words: Computer science in the education; educational technology; Internet; education of graduation or graduation course.

1 INTRODUÇÃO

A educação nesta década, voltou a ser o foco de atenção da sociedade. Isto deve-se em parte às mudanças ocorridas nos meios de comunicação que permitiram a difusão da informação em proporções inéditas. Essa globalização da informação influenciou toda a sociedade em grande escala surgindo o conceito da aldeia global, ou ainda o que se conhece com nome de sociedade globalizada.

O acesso universal à informação traduz um mecanismo fundamental de mudanças em como a sociedade interage entre si e com outros. Nesse processo o computador tem a sua influência e a Internet explode como a mídia mais promissora desde a implantação da televisão no acesso à informação. É a mídia mais aberta, descentralizada e, por isso mesmo, mais ameaçadora para os grupos políticos e econômicos hegemônicos. Aumenta o número de pessoas ou grupos que criam na Internet suas próprias revistas, emissoras de rádio ou de televisão sem pedir licença ao Estado ou estar vinculados a setores econômicos tradicionais. Cada um pode dizer nela o que quer, conversar com quem desejar, oferecer os serviços que considerar convenientes. Como resultado começamos a assistir a tentativas de controlá-la de forma clara ou sutil.

A história da informática na educação no Brasil data de mais de 20 anos. Nasceu no início dos anos 70 a partir de algumas experiências na Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Universidade de Campinas. Nos anos 80 se estabeleceu através de diversas atividades que permitiram que essa área tenha hoje uma identidade própria, raízes sólidas e relativa maturidade.

Seguindo a evolução natural, em 1995 o Estado do Paraná deu início ao Projeto Intranet Paraná – uma Rede de Telemática sob a responsabilidade da Secretaria Especial para Assuntos Estratégicos, cujo objetivo geral é ampliar a capacidade de acesso e intercâmbio de informação nas áreas tecnológicas (ciência, tecnologia e ensino superior), proporcionando a disseminação da Internet, computadores e banco de dados. Um dos objetivos específicos do citado projeto

projeto é atualizar tecnologicamente e interligar as redes locais das Instituições de Ensino Superior (IES), reequipando os laboratórios de ensino e pesquisa em informática e levando a Internet para dentro destas instituições.

Na área educacional, a Internet avança todos os dias, as universidades e escolas correm para se tornarem visíveis, para não ficar para trás. Umam colocam páginas padronizadas, previsíveis, em que mostram além de sua filosofia, suas atividades administrativas e pedagógicas. Outras criam páginas atraentes, com projetos inovadores e múltiplas conexões.

A educação presencial pode modificar-se significativamente com as redes eletrônicas. As paredes das escolas e das universidades se abrem, as pessoas se intercomunicam, trocam informações, dados e pesquisas. A educação continuada potencializa-se pela possibilidade de integração de várias mídias, acessando-as tanto em tempo real como assincronamente, isto é, no horário favorável a cada indivíduo, e é facilitada também pela praticidade de por em contato educadores e educandos.

Na Internet encontram-se vários tipos de aplicações educacionais: de divulgação, de pesquisa, de apoio ao ensino e de comunicação. A divulgação pode ser institucional - a escola mostra o que faz - ou particular, - grupos, professores ou alunos criam suas home pages pessoais, com o que produzem de mais significativo. A pesquisa pode ser feita individualmente ou em grupo, ao vivo - durante a aula - ou fora da aula, pode ser uma atividade obrigatória ou livre. Nas atividades de apoio ao ensino, podemos conseguir textos, imagens, sons do tema específico do programa, utilizando-os como um elemento a mais, junto com livros, revistas e vídeos. A comunicação se dá entre professores e alunos, entre professores e professores, entre alunos e outros colegas da mesma ou de outras cidades, estados e países. A comunicação se dá com pessoas conhecidas e desconhecidas, próximas e distantes, proporcionando interação imediata.

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.

A escolha por este tema de pesquisa, o uso da Internet no ensino de graduação reside na preocupação como essa nova tecnologia está sendo recebida na educação superior, amparada no receio de que o uso desta tecnologia esteja descompromissado com os objetivos pedagógicos das IES. Com essa visão, o trabalho procurou abordar a Internet, como um auxiliar didático de um processo de ensino-aprendizagem de qualidade em IES, já que o Projeto Intranet Paraná contempla em um dos seus objetivos específicos o uso da Internet como ferramenta para propiciar além do intercâmbio, o acesso às informações.

Preocupar-se-á, este estudo em investigar mais precisamente qual o estágio do uso pedagógico da Internet nos cursos de graduação presenciais da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), universidade inclusa no projeto Intranet Paraná.

A presente pesquisa apresenta sua contribuição ao procurar estudar o emprego pedagógico de um importante recurso tecnológico: a Internet, em uma universidade que faz parte do Projeto Intranet Paraná, constituindo-se em uma primeira avaliação desta natureza, do citado projeto.

1.1 O problema de pesquisa

O uso da informática na educação não se limita hoje às discussões conceituais, ela se tornou realidade em diversos ambientes, seja no ensino público, seja no privado. Os recursos tecnológicos vêm ocupando espaços variados na escola, ainda que, na maioria das vezes, de maneira pouco conhecida.

Os projetos em desenvolvimento tiveram início na década de 80 e têm-se concentrado em identificar como aplicar os recursos da informática como apoio aos objetivos educacionais. Esses projetos, entretanto, têm tomado como ponto de partida as escolas do ensino fundamental, como, por exemplo, Programa Nacional

de Informática na Educação (PROINFO) do Governo Federal. Algumas escolas de ensino médio, notadamente da rede privada, já apresentam iniciativas nessa direção, tal como o Colégio Bandeirantes, em São Paulo, e o Colégio Bom Jesus, em Curitiba (BRITO; MANSO, 1996, 1997).

As experiências encontradas na educação superior, sugerem que existe um campo ainda aberto à exploração. Tal situação parece ser contraditória, uma vez que o aluno do curso superior estaria no ápice de suas potencialidades para fazer uso de instrumentos, colaborativos e interdisciplinares.

A educação superior tem características próprias e pode constituir-se na etapa final do aprimoramento formal dos conhecimentos profissionais e culturais do cidadão. Pode, ainda, endereçar seus alunos para as funções de investigação científica, produção e difusão do conhecimento. Em ambos os casos, o aluno está submetido a um mundo de profundas transformações, cada vez mais aceleradas e bruscas. Mayo (1994), presidente dos Laboratórios Bell/AT&T, estima que os conhecimentos adquiridos pelo aluno nos quatro anos da graduação superior serão úteis apenas no primeiro ano de vida profissional. Significa dizer que cada vez mais o aluno tem que estar preparado para busca do conhecimento, isto é, saber buscar, pesquisar, organizar e utilizar informações divergentes e convergentes. Deve estar apto a acompanhar as transformações na velocidade em que elas ocorrem, sendo necessário estar capacitado a aplicar a seletividade na coleta das informações necessárias.

A Internet é mais um recurso que se apresenta, podendo funcionar como um fórum para discussão de temas específicos, desenvolvendo habilidades de pensamento, suas estruturas lógicas e a capacidade de comunicação dos alunos. Com esta tecnologia da informação, consegue-se alcançar inúmeros pontos do globo, encurtando-se as barreiras físicas e culturais. A telemática parece ser um excelente recurso à nossa disposição, desde que contextualizada a uma proposta educacional. É preciso, antes de mais nada, identificar exatamente o que se deseja, de modo que se possa buscar na informática o que realmente ela possa oferecer como contribuição à educação.

A universidade deveria estar preparada para fazer face a essa realidade, considerando suas características próprias e as do mundo ao seu redor. Lévy (1993, p.56) teme que, na maioria dos casos, a educação superior esteja produzindo apenas "especialistas em máquinas".

Sem dúvida, a Internet poderia ser empregada no atendimento das características e das capacidades individuais, oferecendo recursos multimídia capazes de tornar o ensino estimulante e atraente.

Face ao exposto, o problema a ser investigado neste estudo, refere-se a:

QUAL O USO PEDAGÓGICO DA INTERNET, NO ENSINO SUPERIOR DE GRADUAÇÃO PRESENCIAL, DA UNICENTRO, UMA UNIVERSIDADE INCLUSA NO PROJETO INTRANET PARANÁ, COMO INSTRUMENTO TECNOLÓGICO DE SUPORTE AO APRIMORAMENTO QUALITATIVO DO PROCESSO DE ENSINO?

Procurou-se identificar quais professores estão utilizando a rede Internet como instrumentos de seu projeto pedagógico, o tipo de utilização, os benefícios que têm sido alcançados e previsão de uso nos cursos de graduação da UNICENTRO.

Acredita-se que os resultados deste estudo poderão apoiar novas pesquisas para a identificação de uma proposta do uso mais efetivo da Internet na educação superior de graduação, principalmente no Estado do Paraná.

Acredita-se que um ensino de qualidade deva permitir uma participação ativa do aluno, mantendo um permanente canal de comunicação entre este e o professor, e não apenas a transmissão unidirecional de conhecimentos, do professor para o aluno. Acredita-se, ainda, que a tecnologia fornece os instrumentos necessários para aprimorar o trabalho colaborativo do grupo presente em sala de aula, maximizando a interação dos conhecimentos e a transferência das diversas experiências individuais.

1.2 Justificativa

Tendo como preocupação se a nova tecnologia Internet, está sendo recebida na educação compromissada com os resultados do emprego pedagógico do Projeto Intranet Paraná, que até o presente momento não foram avaliados, evidência-se a pertinência do presente estudo. Considerando-se ainda, que os custos financeiros dos investimentos em tecnologia no Estado do Paraná foram elevados e que existe uma considerável velocidade de obsolescência desses recursos, é de fundamental importância obter-se o máximo e imediato benefício dos investimentos já realizados.

Com essa visão, o presente trabalho procurou descobrir se a Internet esta sendo utilizada como um auxiliar didático de um processo de ensino, nas IES no Estado do Paraná, tomando como estudo de caso a UNICENTRO, por apresentar o processo de instalação da rede Intranet Paraná totalmente concluído.

A qualificação da pesquisadora para desenvolvimento deste trabalho está focada na experiência da mesma como professora universitária no Estado Paraná há seis anos, onde pode sentir todas as expectativas do corpo docente, bem como as dificuldades dos alunos em relação às novas tecnologias, apresentadas com o objetivo de melhorar o processo acadêmico. A atuação da pesquisadora na área de informática e telecomunicação há sete anos, com enfoque em Internet, e seu envolvimento direto nos últimos anos no projeto Intranet Paraná, desde a sua concepção, possibilitou acompanhar todas as fases de implantação do referido projeto no Estado do Paraná, contribuindo para melhor compreensão do tema e desenvolvimento desta pesquisa.

1.3 Objetivos da pesquisa

O presente estudo tem os seguintes objetivos:

1.3.1 Objetivo geral

Investigar o uso pedagógico da Internet, no ensino de graduação presencial da UNICENTRO, uma universidade inclusa no projeto Intranet Paraná, como instrumento tecnológico de suporte ao aprimoramento qualitativo do processo de ensino.

1.3.2 Objetivos específicos

- a) Identificar na literatura especializada possíveis usos da Internet no ensino/educação;
- b) Identificar o tipo de utilização da Internet no ensino de graduação da UNICENTRO;
- c) Identificar as previsões de uso da Internet nos cursos da UNICENTRO;
- d) Descrever as vantagens e desvantagens do uso educacional da Internet na UNICENTRO.

1.4 Organização do estudo

Este trabalho está estruturado em 5 capítulos:

No primeiro, são apresentados de forma geral a problemática sobre o uso da informática na educação. Enfatiza-se o problema de pesquisa e a importância da Internet como um recurso a ser explorado no ensino superior. Apresenta-se o desenvolvimento das habilidades de pensamento, pesquisa e de comunicação, promovendo a interação professor-aluno imprescindível no processo ensino-aprendizagem. Apresenta-se o objetivo deste estudo que consiste em

investigar o uso pedagógico da Internet, nos cursos de graduação presencial da UNICENTRO, uma universidade inclusa no projeto Intranet Paraná.

No segundo capítulo, apresenta-se uma revisão de literatura sobre: a) informática na educação; b) a Internet e seu uso na educação.

No terceiro capítulo, apresenta-se a metodologia utilizada, elencando: questões de pesquisa; caracterização e delimitação de pesquisa; definição constitutiva de termos e variáveis; técnicas e instrumentos de coleta e análise de dados; bem como as limitações do estudo.

O quarto capítulo refere-se a apresentação , análise de discussão dos dados.

Finalmente no quinto capítulo relata-se a conclusão do trabalho e apresentam-se sugestões e encaminhamentos para novas pesquisas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica realizada no corpo do presente trabalho sugere que os recursos tecnológicos hoje disponíveis podem apoiar a realização de aspirações educacionais mais ambiciosas.

Algumas preocupações marcantes serviram de referência para este trabalho: Primeiro, um referencial teórico que permita analisar o uso da Internet na educação superior é apenas uma alternativa para aprimorar a memorização e a reprodução de conteúdos pré-definidos ou realmente aproveitam as múltiplas possibilidades de comunicação e de disponibilização da informação para se obter níveis mais elevados de aprendizagem. Este ponto básico pode ser entendido melhor se for associado a outro correlato: o novo instrumento tecnológico está suportando o aprimoramento do ensino, estimulando o aluno a trabalhar com um conjunto variado de informações, selecionando as mais relevantes, avaliando-as e assim gerando novos conhecimentos?

Um segundo referencial teórico, vinculado ao anterior, diz respeito ao entendimento do aluno universitário como um importante responsável pelos resultados do seu processo educacional. Na sociedade moderna, a importância da informação pode se tornar tão intensa quanto a quantidade disponível. Desta forma, a ação individual e automotivada de um estudante é uma exigência da sociedade, cabendo ao aluno uma atualização constante, dinâmica e flexível. Neste ponto reside a importância da tecnologia como suporte a uma atividade didática contextualizada, seletiva e autoconduzida. Assim, o estudante de graduação superior deve ter papel ativo na construção do seu próprio conhecimento e no desenvolvimento de seus mecanismos de busca do saber, selecionando as informações mais relevantes e as interagindo com o ambiente histórico-social.

Buscando um embasamento para o uso da Internet na educação (item 2.2 deste trabalho) primeiro foi abordado o uso da informática na educação (item 2.1 deste trabalho) por acreditar-se que o uso da informática antecede o uso da Internet.

2.1 Informática na educação

As novas tecnologias costumeiramente se apresentam ao processo educacional como instrumentos eficazes e adequados à nossa realidade social. A escola não poderia ficar de fora dessa discussão e, desta maneira, tem assistido a inúmeras experiências no sentido de se empregar o computador de maneira integrada com o projeto pedagógico institucional. A capacidade dos computadores de processar e exibir programas com sons, imagens, animação e textos, de modo interativo e integrado, poderia contribuir significativamente para a melhoria da qualidade do processo de ensino.

Mais recentemente, com um maior emprego da multimídia interativa, Chaves (1991, p.57) constatou os seguintes benefícios da informática na educação:

- maior motivação e interesse dos alunos;
- ritmo individualizado de aprendizado;
- aumento da quantidade de material aprendido;
- aumento do tempo de retenção do aprendizado;
- redução do tempo de aprendizado

Conclusões semelhantes foram apresentadas por Reinhardt (1995), quando ele afirma que o emprego dos recursos oferecidos pela informática podem:

- aumentar a taxa de retenção dos conhecimentos adquiridos e colaborar com a melhor qualidade do rendimento escolar;
- reduzir o tédio e, em consequência, os casos de mau comportamento dos alunos;
- apoiar uma seqüência progressiva de exercícios práticos, individualizados ou em projetos específicos;

Mendes (1995) também relata algumas características e alcance educativo da informática na escola:

- os computadores podem auxiliar o aluno a executar e elaborar tarefas de acordo com seu nível de interesse e desenvolvimento intelectual;
- jogos e linguagens podem auxiliar no aprendizado de conceitos abstratos;
- o recurso pode organizar e metodizar o trabalho, gerando uma melhor qualidade de rendimento;
- destaca o elemento afetivo, já que o aspecto motivacional é inerente à relação do aluno com o com microcomputador.

Um exemplo prático da utilização dos computadores na educação superior, a partir da mesma linha de benefícios descritos anteriormente, é o da Carnegie Melton University apresentado por Reinhardt (1995). Esta universidade americana está promovendo avanços na educação ao longo de sete linhas temáticas:

- 1ª) Simulação de ambientes do mundo real, como o do mercado de ações ou o da equipe médica de um hospital;
- 2ª) Habilitação do aprendizado em ritmo próprio;
- 3ª) Redução do fator de intimidação, isto é, do medo de errar e de parecer ridículo perante a turma;
- 4ª) Redução dos problemas de comportamento em sala de aula;
- 5ª) Aumento da interação entre os alunos;
- 6ª) Oferecimento de acesso a mais informações;
- 7ª) Implementação do aprendizado situacional, o que significa dar ao aluno algo concreto para ele implementar, realizando mudanças ou verificando quais são os fatores que disparam certos eventos.

2.1.1 Fundamentos da aprendizagem

A seguir apresentam-se os fundamentos da aprendizagem que favorecem o uso do computador nas atividades de ensino, as mudanças nos

modelos educacionais, uma breve discussão sobre a nova relação professor-aluno e a preparação dos professores universitários para as novas tecnologias.

2.1.1.1 Às inteligências múltiplas na construção do conhecimento

Nogueira (1993) afirma que um dos grandes recursos do emprego da informática na educação é o acesso a fontes de informação multimídia, ou seja, utilizando recursos educacionais que utilizam integradamente textos, animações, gráficos, sons, imagens paradas e em movimento. A linguagem escrita pode deixar de ser o principal veículo de comunicação empregado pela educação, dando lugar a outros meios que possam integrar as informações de forma não linear e combinar os diversos componentes das inteligências. Segundo Nogueira (1993), existem fortes evidências indicando que quanto mais meios forem utilizados para apresentar um determinado assunto, maior serão os índices de aprendizado e de retenção das informações. Begley (1994, p.47) também reportou que o ser humano consegue reter 10% do que ele vê, 20% do que ele ouve, 50% do que ele vê e ouve (importância da multimídia) e 80% do que ele, simultaneamente, ouve, vê e faz (importância da multimídia interativa).

Para lidar com a pluralidade de inteligências, Gardner (1995, p.35-36) esclarece que, na sua teoria, uma inteligência serve tanto como o *conteúdo* da instrução como um *meio* para comunicar aquele conteúdo. Outra razão para considerar as implicações da teoria para a educação está na constatação de que o mundo está cheio de problemas e que, para resolvê-los, precisamos utilizar da melhor forma possível as inteligências que possuímos.

De acordo com Gardner (1994, p.7) o estudo das diversas competências intelectuais humanas, as estruturas da mente, propõe a existência de pelo menos sete inteligências humanas. Ele esclarece que o número, a exata natureza e a extensão de cada estrutura individual não são precisas. O referido autor tem a convicção, cada vez mais difícil de negar, de que existem pelo menos algumas inteligências, relativamente independentes, mas que podem ser modeladas de inúmeras maneiras pelos indivíduos e culturas.

Todos nós temos elementos de todas elas, mas algumas delas despontam com mais ênfase. O sistema educacional poderia encontrar nas redes de computadores os recursos necessários para reconhecer e abranger as diversas inteligências, a saber: lógico-matemática, lingüística, musical, corporal-cinestética, espacial, intrapessoal e interpessoal. Nogueira (1993) também adverte que direcionar o ensino apenas para a inteligência lingüística, lógico-matemática e intrapessoal e ignorar as demais, desconsidera as necessidades dos alunos e perde a chance de validar e desenvolver as outras inteligências em todos os alunos. Infelizmente, segundo Gardner (1994) a escola contemporânea tem negligenciado com certas formas do saber, como o corporal e o musical, embora fora dos ambientes formais de aprendizado os estudantes usem um conjunto muito mais amplo de inteligências, pois segundo o citado autor, "a vida consiste em mais do que o desenvolvimento de combinações particulares para propósitos educacionais específicos".

A combinação das inteligências que até então não haviam sido utilizadas de uma maneira particular, leva a um pensamento científico capaz de resolver novos problemas ou elaborar produtos que sejam valorizados pela comunidade. Por essa razão, as profissões diferentes requerem o desenvolvimento de habilidades específicas, cabendo à escola e à família estimular os tipos específicos de inteligência. Assim, a cognição humana, para ser estudada em sua totalidade, precisa abarcar competências que normalmente são desconsideradas. Os instrumentos para a medição dessas competências não podem ser reduzidos a métodos verbais que se baseiam fortemente em habilidades lingüísticas e lógico-matemáticas (PASSARELLI, 1993).

As particularidades dos estudantes são destacadas por Gardner (1994, p.293), quando ele alerta:

[...] é uma suposição essencial deste estudo que os indivíduos não são todos iguais em seus potenciais cognitivos e em estilos intelectuais e que a educação poder ser mais adequadamente efetuada se for talhada para as capacidades e necessidades dos indivíduos particulares envolvidos. De fato, o custo de tentar tratar todos os indivíduos da mesma forma ou de tentar transmitir conhecimentos para indivíduos de maneira inapropriada ao seus modos de aprendizado pode ser grande.

As setes inteligências classificadas por Gardner (1994, p.22-29) são descritas para se montar um dos arcabouços teóricos para justificar a utilização da hipermídia/multimídia como uma tecnologia capaz de falar ao homem possuidor de várias inteligências:

- **inteligência lógico-matemática:** é entre todas a mais pesquisada nos atuais testes de Quociente Intelectual (QI), considerado uma medida respeitável do potencial de um indivíduo. Envolve a capacidade de reconhecer padrões, de trabalhar com símbolos abstratos (números e figuras geométricas). Relaciona-se com a capacidade de manejar habilmente longas cadeias de raciocínio, elaborar questões novas, conceber problemas e descobrir padrões, grupos e relações. Está presente, por exemplo, em cientistas, programadores de computadores, contadores, banqueiros, advogados e matemáticos;
- **inteligência lingüística:** manifesta-se no uso da linguagem verbal, na sensibilidade ao significado das palavras, pela capacidade de seguir regras gramaticais e usar a linguagem para convencer, estimular, transmitir informações, ensinar ou simplesmente agradar. São pessoas que gostam de escrever, ler, ouvir, contar histórias e piadas. Essa habilidade pode ser encontrada, por exemplo, em poetas, teatrólogos, escritores, novelistas, oradores e comediantes;
- **inteligência musical:** é a sensibilidade para reconhecer padrões tonais, ritmos e batidas. Também inclui a habilidade para o

manuseio de instrumentos musicais. É destacada, por exemplo, nos músicos, cantores, compositores e maestros.

- **inteligência corporal-cinestésica:** permite resolver problemas e elaborar produtos utilizando o corpo inteiro ou parte dele. Está relacionada com o movimento do corpo, a habilidade física para jogar, criar um produto novo ou expressar emoções. Dançarinos, atores, cirurgiões e atletas, por exemplo, têm essa capacidade bem desenvolvida;
- **inteligência espacial:** permite formar modelos mentais, manobrá-los e operá-los. O perfil mostra potenciais com a percepção acurada de diferentes ângulos, o reconhecimento de relações de objetos o espaço, a representação gráfica e a manipulação de imagens. Engenheiros, arquitetos, escultores, cirurgiões plásticos, artistas gráficos, por exemplo, dependem dessa inteligência para atuarem com êxito;
- **inteligência intrapessoal:** é a capacidade de formar um conceito verídico sobre si mesmo. Permite o acesso aos próprios sentimentos, nomear emoções e reorientar o comportamento. Está relacionada com os estados interiores do ser, como a auto-reflexão e a sensibilidade diante das realidades espirituais. Essas pessoas são dotadas do conhecimento dos sentimentos, da intensidade das respostas e de um senso de intuição avançado. Está presente nos filósofos, nos pesquisadores e nos aconselhadores;
- **inteligência interpessoal:** permite compreender as outras pessoas, entender o que as motiva e como trabalham. Está relacionada ao convívio humano, às relações interpessoais e à comunicação. São pessoas que aprendem cooperativamente, gostam de estar com pessoas e compreendem os sentimentos das outras. Possibilita intervir no estado de ânimo, nas alterações de humor, no temperamento, na motivações e nas intenções de outras

peças. Professores, políticos, terapeutas, líderes religiosos, por exemplo, dependem muito dela.

No desempenho dos diversos papéis culturais, os indivíduos precisam combinar inteligências específicas, pois todos têm repertórios e capacidade próprias para lidar com os diversos tipos de problemas. Para tocar violino, por exemplo, precisam fazer uso da inteligência musical e da corporal-cinestésica. A dança demanda as inteligências interpessoal, musical, corporal e sinestésica.

Não sendo, os indivíduos, dotados dos mesmos tipos de inteligência e de interesses, a proposta de Gardner atenta para o fato de que nem todos aprendem da mesma forma. A mudança proposta no modelo formal de ensinar poderá encontrar apoio na tecnologia para estimular um maior número possível de inteligências, individualizar os conteúdos de acordo com os interesses pessoais e monitorar os resultados. Neste aspecto Gardner (1995, p.67) sugere que:

[...] mesmo que os cursos sejam obrigatórios, não existe nenhuma razão para que sejam ensinados da mesma maneira para todos. [...] Na maioria das áreas do currículo, os materiais podem ser apresentados de inúmeras maneiras - por professores ou através de livros, software, hardware e outros meios. A escolha de modo de apresentação pode significar, em muitos casos, a diferença entre uma experiência educacional bem-sucedida e uma mal-sucedida. [...] Muitas vezes, algum tipo de aparelho cognitivo (por exemplo, um programa de computador que permite à pessoa criar uma variedade de configurações espaciais) pode ajudar o aluno a dominar um material que tem dificuldade de visualizar em sua própria cabeça.

É importante atentar-se para o fato de que os alunos aprendem a mesma coisa de maneira diferente, o professor deve estar ciente sobre os estilos de ensino, estilos de aprendizagem e inteligências individuais. Seu papel é o de estimular o máximo de inteligências e combinações, de maneira a melhorar a forma que cada aluno tem de resolver seus problemas. A valorização das características diferentes de cada estudante favorece seu desenvolvimento global, ao mesmo tempo que respeita seus ritmos individuais. O autoconceito do aluno é elevado quando ele se vê capaz de usar sua inteligência de acordo com suas habilidades.

Assim, as pessoas poderão se sentir mais competentes e mostrar um maior comprometimento com o processo educacional, tornando-se cidadãos mais aptos.

2.1.1.2 A concepção interacionista

O comprometimento do aluno de uma instituição de ensino superior é um importante passo para que ele elabore o seu próprio conhecimento. O presente estudo encontra uma identificação com as idéias de Vygotsky (1991,1993), pois o conhecimento, segundo este autor, é visto como um resultado da construção do próprio indivíduo, através da interação do sujeito com o mundo, considerando os fatores biológicos, experiências físicas, a troca social e os processos de equilíbrio e desequilíbrio nessa construção. De acordo com essas idéias, o indivíduo é o motor ativo e coordenador do seu próprio desenvolvimento.

Para entender a contribuição de Vygotsky, é preciso identificar os pressupostos que são os pilares de sua abordagem. Oliveira (1997) realiza uma análise, apontando que, em primeiro lugar, Vygotsky trabalha com uma concepção materialista, pois as funções psicológicas baseiam-se no funcionamento do cérebro. A espécie humana, portanto, tem uma evolução biológica que define o que o homem é hoje, em termos das possibilidades e limites de seu funcionamento psicológico (VYGOTSKY, 1993). O segundo pressuposto reside na idéia que um importante fundamento psicológico do funcionamento humano é o contexto sócio-histórico. O homem funciona como um organismo biológico, mas privado da sua inserção cultural, perderia sua humanidade. Em terceiro lugar, Vygotsky defende que o fundamento psicológico humano é mediado, o homem não tem acesso direto aos objetos. O acesso é mediado por significados e por símbolos que carregam esses significados. A linguagem é o principal sistema simbólico de que o homem dispõe e se constitui em um filtro entre o sujeito e o mundo. É através do filtro da linguagem que absorvemos um conjunto de informações sobre o mundo. O pensamento verbal, entretanto, não é natural e inato, é determinado por um processo histórico e cultural (VYGOTSKY, 1993). O surgimento do pensamento verbal e da linguagem como um sistema de signos é um momento crucial do desenvolvimento da espécie humana, momento que o biológico se transforma no sócio-histórico.

A respeito das contribuições de Vygotsky, Oliveira (1997) destaca, inicialmente, que o homem não nasce pronto, ele se constrói ao longo de um percurso de desenvolvimento psicológico no qual a interação com o grupo e o outro social é fundamental. Ele vai reconstruir e desenvolver, em nível individual, o material recebido do contexto sócio-cultural. A transmissão do contexto, portanto, não se faz de maneira mecânica, o indivíduo negocia constantemente as informações recebidas.

Outra contribuição é a idéia de que a aprendizagem é o motor do desenvolvimento. O percurso do desenvolvimento do indivíduo é dependente da cultura herdada e o aprendizado é a transformação do sujeito pela interação com o meio físico e social. Um espaço particularmente interessante para Vygotsky reside no interesse não nas conquistas passadas do desenvolvimento, mas naquilo que está por vir. Ele se interessa pela *zona de desenvolvimento proximal* e a define como:

[...] a distância entre o nível de conhecimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes (VYGOTSKY, 1991).

A zona de desenvolvimento proximal é a distância entre aquilo que já foi conquistado e aquilo que está por vir. Um bom ensino é aquele está voltado para o futuro, para aquilo que está por vir. A questão da qualidade, portanto, já discutida no corpo do presente trabalho, encontra conexão com as idéias de Vygotsky, na medida que confirma que um bom ensino é aquele que se adianta ao desenvolvimento em situações de ensino-aprendizagem.

O último ponto destacado como contribuição é a idéia da intervenção pedagógica, ou seja, nas relações como encontradas na escola, um sujeito mais maduro da cultura sempre intervém nos demais para provocar o desenvolvimento naquela cultura. O desenvolvimento do indivíduo, assim, não é um processo espontâneo, mas um processo de intervenção fundamental e essencial do outro

social. Não significa dizer que haverá uma imitação mecânica, ou um comportamento de receptor passivo por parte do educando. Vygotsky, de acordo com a interpretação por Oliveira (1995), trabalha explicitamente com a idéia de reconstrução, de reelaboração, por parte dos indivíduos, dos significados que lhes são transmitidos pelo grupo social.

Diante dessas colocações, Oliveira (1997) conclui que:

O papel do educador é um papel ativo, e a intervenção no desenvolvimento do aluno é deliberada. A escola é uma instituição que existe para promover a aprendizagem do aluno; cabe-lhe garantir que os processos de aprendizagem impulsionem o desenvolvimento do indivíduo.

2.1.2 As mudanças nos modelos educacionais

Na busca dos benefícios esperados e funcionando como uma alavanca para um modelo educacional mais eficiente, o processo de introdução do computador na escola poderá trazer alterações no processo tradicional de ensino. Reinhardt (1995) sintetiza algumas dessas mudanças registradas na figura 1, de modo a apresentar as alterações previstas e as modificações estruturais que deverão ser adotadas:

MODELO ANTIGO	MODELO NOVO	IMPLICAÇÕES TECNOLÓGICAS
Palestras em sala de aula	Exploração Individual	Computadores pessoais em rede com acesso à informações
Absorção passiva	Atitude de aprendiz	Exige desenvolvimento de habilidades e simulações
Trabalho individual	Aprendizagem em Equipe	Beneficia-se de ferramentas colaborativas e de correio eletrônico
Professor onisciente	Professor como um Guia	Depende do acesso a especialistas através da rede
Conteúdo estável	Conteúdo em rápida Mudança	Requer redes e ferramentas de publicação
Homogeneidade	Diversidade	Requer uma variedade de ferramentas e métodos de acesso

Figura 1 - Comparação entre os paradigmas educacionais

REINHARDT, Andy. Novas formas de aprender. *Byte Brasil*, São Paulo, v. 4, n. 3, mar. 1995.

Acredita-se que a tecnologia sozinha não é solução nem única condutora desse processo. Colher os benefícios que os computadores podem oferecer requer, antes de tudo, o treinamento e a mudança de comportamento dos professores, bem como novos projetos curriculares. Os professores são levados a deixar de ser controladores da informação e detentores exclusivos do conhecimento. Isso evidencia uma mudança substancial nos atuais modelos, o que nos coloca diante de um novo paradigma educacional, como confirmado no quadro a seguir, preparado por Garcia e Cortelazzo (1998) pesquisadoras da Escola do Futuro da Universidade de São Paulo, citadas na reportagem "Professor tem dificuldade em mudar o estilo de aula" da revista Nova Escola de março de 1998.

	NA EDUCAÇÃO TRADICIONAL	COM A NOVA TECNOLOGIA
O professor	Um especialista	Um facilitador
O aluno	Um receptor passivo	Um colaborador ativo
A ênfase educacional	Memorização de fatos	Pensamento crítico
A avaliação	Do que foi retido	Da interpretação
O método de ensino	Repetição	Interação
O acesso ao conhecimento	Limitado ao conteúdo	Sem limites

Figura 2 - A sala de aula antes e depois da Internet

Fonte: GARCIA, Marilene Santos; CORTELAZZO, Iolanda apud PROFESSOR tem dificuldade em mudar o estilo de aula. Nova Escola, ano 13, n. 110, p.15, mar. 1998.

2.1.3 A nova relação professor-aluno

A presença do computador nas salas de aula pode suportar a redefinição do papel do professor. Este se defrontará com novos instrumentos que poderão apoiar seu trabalho de preparar e ministrar suas aulas, assim como a sua maneira de se comunicar com outros, alunos e suas famílias.

O papel de detentor do saber cederá lugar ao de um guia no universo do conhecimento. Dessa forma, o professor deverá ser o orientador, o coordenador e o incentivador do aprimoramento das funções de pensamento. Sua tarefa será a de estimular os alunos a navegar pelo conhecimento e a realizar suas próprias descobertas. O relacionamento entre professores e alunos tende a ser mais descontraído e interpessoal.

As facilidades de acesso às redes e os avanços nas telecomunicações mudam os conceitos de presença e distância, embora os conceitos de aprendizado a distância e de aprendizado segundo demanda não serem novos. É possível até mesmo criar, como já é realidade no Brasil e no mundo, uma *universidade virtual*, com cursos de graduação e pós-graduação. Alunos com um computador pessoal, acessando servidores via linhas telefônicas, podem receber palestras eletrônicas, entregues na forma de apresentação multimídia, e contribuir com tópicos para

discussão, enviando *e-mail* (correio eletrônico) uns para os outros e para o professor.

Com isto, observamos que novos campos de atuação e desafio se abrem para o professor, como aprender a lidar com as novas tecnologia e a integrá-las ao desenvolvimento pleno do ser humano, na área sensorial, emocional e intelectual. Assim, mais do que transmitir conteúdos, cabe ao professor ensinar o aluno a pensar. Não basta que ele seja um grande especialista, conforme lembra Severino (1996), ele é “um educador inserido numa situação histórica e cultural(...) que deve saber conduzir os alunos a descobrirem as vias de aprendizagem”.

A vida do estudante na universidade também é analisada por Severino (1996), afirmando que o maior responsável pelos resultados do processo educacional é o próprio aluno. Nesse momento, ele já deve ter atingido um estágio de amadurecimento intelectual e psíquico tal que lhe permita adquirir maior autonomia na efetivação da sua própria aprendizagem. O sistema educacional deve exigir do aluno uma postura de auto-atividade didática que seja crítica e rigorosa. Cabe, portanto, ao estudante da graduação superior, uma ação mais efetiva na construção do seu conhecimento e na busca do seu saber, obtendo o máximo proveito da estrutura de ensino e dos recursos institucionais que lhe são oferecidos.

Severino (1996) defende, ainda, que “deve o estudante empenhar-se num projeto de trabalho altamente individualizado, apoiado no domínio e na manipulação de uma série de instrumentos que devem estar contínua e permanentemente ao alcance de suas mãos.” Ao referir-se a um trabalho individualizado, ainda este autor volta-se à particularidade dos interesses e aptidões de cada aluno, não ao trabalho isolado e independente. Nesse ponto, mais uma vez, a rede Internet aparece como instrumento capaz de atender aos interesses individuais, por estar disponível 24 horas por dia e poder ser acessada, inclusive, da residência do próprio aluno. Os textos básicos, as revistas especializadas, os grupos de discussão e as obras específicas à sua área de estudo, até mesmo de áreas afins, são aliados poderosos na postulada auto-atividade didática. Severino (1996) conclui:

[...] dado ao novo estilo de trabalho a ser inaugurado pela vida universitária, a assimilação de conteúdos já não pode ser passiva e mecânica como costuma ocorrer, muitas vezes, nos ciclos anteriores. Já não basta a presença física às aulas e o cumprimento forçado de tarefas mecânicas: é preciso dispor de um material de trabalho específico à sua área e explorá-lo adequadamente.

Ao refletir sobre as palavras acima, volta-se a evocar a contribuição que uma rede mundial de computadores pode oferecer, desde que observado o indispensável cuidado de explorá-la adequadamente. A questão do emprego mais adequado desse instrumento em uma proposta pedagógica é o ponto central da presente pesquisa.

Por essa razão, no corpo do presente trabalho, levou-se em consideração o tipo de profissional que será exigido no mundo globalizado do século XXI. Drucker (1995) alerta:

[...] na sociedade do conhecimento, as pessoas precisam aprender como aprender. Na verdade, na sociedade do conhecimento as matérias podem ser menos importantes que a capacidade dos estudantes para continuar aprendendo e que a sua motivação para fazê-lo.

A afirmativa leva a inferir-se que o cidadão oriundo de uma instituição de ensino superior, com mais razão do que qualquer outro, terá que estudar durante toda a vida para se manter atualizado e membro da sociedade do conhecimento.

O que se pretende, nesse ponto do estudo, é discutir se existe lugar para o conhecimento formatado, especialmente em se tratando de alunos universitários. Diante da atual da velocidade das transformações, a obsolescência do conhecimento deve ser encarada como uma realidade?

Acredita-se que a disputa mundial deixará de ser meramente ideológica (o ocidente capitalista contra o oriente comunista) ou simplesmente comercial (norte rico x sul pobre). Parece-nos que a grande disputa será entre os

lentos e os rápidos ou, em uma visão mais tecnológica, entre os incluídos no novo paradigma e os excluídos, independente das fronteiras geográficas dos novos atores. Usando um linguajar de domínio comum, pode-se dizer que quem está correndo está parado e quem está parado é atropelado.

Mayo (1994), presidente dos laboratórios Bell, da empresa americana AT&T, percebe que “temos de fazer rápido e bem feito. Caso contrário o concorrente faz.”. A afirmação é válida para os campos pessoais, organizacionais e nacionais, confirmando que o aprendizado é um processo dinâmico e pessoal, que não pode ser amarrado a currículos inflexíveis, e que o verdadeiro aprendizado é de aprender a como obter e reestruturar o conhecimento. E da maneira mais rápida.

A citação, a seguir, resume a realidade em que deve estar inserido um estudante de uma instituição de ensino superior, consciente de que só quem aprender a aprender o tempo todo conseguirá sobreviver em um mundo em permanente transformação tecnológica:

Se há um conselho a ser dado aos jovens, é de que tudo o que eles aprenderam nos quatro ou cinco anos de universidade é suficiente apenas para o primeiro ano de vida profissional. Para os anos seguintes, o aprendizado terá de ser recomeçado. A chance de fazer uma carreira apenas com o que se aprendeu na universidade hoje em dia é zero. Uma carreira profissional dura em torno de trinta a trinta e cinco anos. No ritmo em que a pesquisa avança atualmente, isto significa que a pessoa passará por quatro a cinco revoluções tecnológicas. Cada uma significará uma chance de a pessoa se tornar obsoleta para o mercado de trabalho. Portanto, o processo de aprendizado tem de ser contínuo. (MAYO, 1994, p. 22).

2.1.4 Preparação dos professores universitários para as novas tecnologias

Como estão os professores preparados para guiar de uma forma sensata e eficiente os alunos a utilizar a Internet, um meio a que eles apenas agora

ganham acesso? Para adaptar a Internet à educação, os professores precisam de formação específica.

Segundo Moran (2000) os professores devem ter formação adequada, suporte e oportunidades para desenvolverem projetos. Parece ser de fundamental importância que os alunos universitários que escolhessem a via de ensino (pedagogia, licenciatura e bacharelados) tivessem este tipo de formação como obrigatórios em seus currículos de graduação. Porém, esta não parece ser a realidade dos cursos que preparam profissionais para atuar na área de ensino em nosso país.

É necessário incentivar desde cedo os futuros professores a discutir e comunicar-se com outros professores. E isso só é possível se eles tiverem os conhecimentos básicos e tiverem nas universidades boas condições de ligação à rede. A Internet não é apenas uma nova ferramenta, mas também um meio de comunicação. Os professores ou futuros professores podem comunicar-se com colegas geograficamente distantes e trocar experiências. Esta idéia de adquirir conhecimento através da comunicação tem que ser bem explorada, vivenciada, para ser também transmitida mais tarde aos próprios alunos.

Para que as atividades pedagógicas baseadas na Internet sejam possíveis, é pedido aos professores uma série de requisitos. Primeiro, é necessário empenho a longo prazo. Segundo, é preciso ultrapassar obstáculos técnicos e assimilar uma série de informação. Os professores não só precisam de conhecimento geral sobre computadores e redes, como também precisam aprender a usar o e-mail, o FTP e a World Wide Web. Se eles pretenderem publicar material na rede ainda precisam dos conhecimentos básicos de HTML ou de um editor de texto de HTML, como por exemplo, o FrontPage. Os professores ainda têm que ter uma noção da estrutura da Internet e de como os outros professores a têm usado. Terceiro, é necessário que o professor adquira cultura tecnológica, para desdramatizar o problema do controle e se tornar o assistente da construção do conhecimento através desta tecnologia. Os professores temem a perda do controle do processo educativo e que esse controle seja transferido para outras pessoas, como os informáticos, especialistas em pedagogia e especialistas em mídia. Quanto

é necessário que os professores estejam à vontade com a utilização e potencialidade da Internet para poder guiar os alunos no novo mundo da informação, ajudando-os a construir e adquirir novos conhecimentos de forma a eles começarem a utilizar a Internet da maneira mais eficiente, não se limitando a surfar nela.

Quando souberem utilizar e estiverem cientes do está disponível na Internet, os professores precisam organizar a classe segundo os meios disponíveis (o número de computadores ligados em rede, por exemplo), planejar as atividades e projetos, justificar o seu trabalho aos pais dos alunos e à população em geral e colaborar com os seus colegas. Existe pouca informação sobre a educação baseada nas telecomunicações e na sua avaliação. Quais os critérios para classificar um projeto de ensino com base na Internet de bom? Este é um assunto que podia e deveria já ser alvo de uma maior reflexão, uma vez que este começa a ser um meio importante de ensino.

2.2 Internet e o seu uso na educação

Como forma de facilitar a compreensão, apresenta-se inicialmente o que vem a ser a rede Internet. Após uma breve descrição, posiciona-se essa nova tecnologia no contexto histórico, resumindo sua evolução e apresentando algumas perspectivas futuras, com vistas a embasar a discussão uso e benefícios esperados da rede no âmbito da educação superior.

2.2.1 Internet: descrição geral

A Internet é uma rede de computadores que interliga milhões de usuários em todo o mundo. Não é uma rede de computadores única, mas um grupo de redes hierarquizadas. O número de usuários é bastante impreciso, uma vez que mais de uma pessoa pode ter acesso ao mesmo endereço. Um fato que não é contestado: a rede cresce vertiginosamente a cada ano.

A empresa especializada Nua Internet Survey (1999) compilou dados de diversas fontes, observando inúmeras pesquisas publicadas nos últimos dois

anos, e estima que em todo o mundo estão conectadas 152,75 milhões de pessoas, distribuídas e acordo com a figura abaixo:

REGIÃO DO GLOBO	USUÁRIOS (EM MILHÕES)
Africa	0,92
Ásia/Pacífico	26,55
Europa	33,19
Oriente Médio	0,78
Canadá e Estados Unidos	87,00
América do Sul	4,50
Total	152,75

Figura 3 - Internet: quantos estão ligados no mundo?

Fonte: NUA INTERNET SURVEY. How many on line? Disponível em:

<http://www.nua.net/survey/how_many_online/index.html> Acesso em: 18 jan.1999.

E para que serve esse vastíssimo espaço virtual? Em uma visão mais ampla, no tocante ao emprego da rede por todas as pessoas, a Escola do Futuro (1998), da Universidade de São Paulo, identificou os seguintes usos potenciais:

- trocar informações mundialmente, de forma rápida e conveniente;
- acessar especialistas em milhares de áreas do conhecimento;
- obter atualizações constantes sobre tópicos de interesse;
- colocar à disposição de uma enorme audiência dados pessoais ou institucionais;
- formar equipes para trabalhar em conjunto, independente da distância geográfica;
- acessar a várias formas de arquivos e repositórios de informações;
- transferir dados e arquivos entre máquinas localizadas em qualquer lugar do mundo conectado à rede.

Tais usos, sem dúvida, deveriam integrar um projeto pedagógico que utilize a Internet como ferramenta didática. Antes, porém, será importante entender de onde veio tal onda de choque na nossa sociedade, de tamanho impacto que levou a mídia afirmar que "a Internet inaugura a aldeia global na maior aventura tecnológica da história da humanidade" (ALCÂNTARA, 1995, p.8).

2.2.2 O contexto histórico da Internet

A Internet se originou, no início dos anos 60, de um Projeto do Departamento de Defesa dos EUA, em conjunto com algumas Universidades (Starr; Milheim, 1996). No auge da guerra fria, os americanos queriam uma rede alternativa que ligasse os computadores militares espalhados pelo país (a ARPANET), com o intuito de promover segurança, descentralização e comunicação à prova de ataques. Lentamente, ela cresceu para ligar muitas universidades, centros de pesquisas e corporações mundiais, que passaram a utilizar a rede para troca de informações. Os grupos acadêmicos passaram a enviar e a receber correspondência eletrônica, criando e alimentando grupos de discussões remotos sobre os mais diversos assuntos. Os acadêmicos, entretanto, perdiam o direito de utilizar a rede quando se afastavam de suas Universidades, o que os levava a buscar formas de continuarem conectados. Nesta evolução, a rede passou a incorporar não só as possibilidades básicas de correio eletrônico (e-mail), mas também de protocolo de transferência de arquivos (FTP) e conexão remota (TELNET). A partir dos anos 80, o tráfego de comunicações militares se moveu para a MILNET, sua rede própria e exclusiva.

A extensa rede mundial (World Wide Web ou WWW) originou-se da frustração com a incompatibilidade entre as plataformas e as dificuldades em se localizar uma informação no servidor original. A *National Science Foundation* (NSF) apoiou o desenvolvimento, na Universidade de Illinois, de uma interface gráfica para o usuário, e, em fevereiro de 1993, o Mosaic tornou-se disponível ao público. O Mosaic é um explorador gráfico da rede, com capacidade de apresentar imagens, áudio e filmes de vídeo, ao invés de simples caracteres. A entrada do produto no mercado provocou uma verdadeira explosão no número de usuários.

Nos anos 80, um grupo de diversas redes comerciais, provendo serviços de conexão direta (on-line), começou a oferecer portas de acesso para a Internet. Hoje, uma infinidade de produtos e serviços são explorados comercialmente na rede. Não significa, entretanto, que a rede tenha sido dominada pelo comércio de bens e serviços, embora tenham colaborado decisivamente para sua explosão. Muitos programas educacionais podem ser acessados pela Internet.

A Rede Nacional de Pesquisa (RNP) é a encarregada da conexão das redes de pesquisa e educação em todo o Brasil (RNP, 1999). A RNP é um programa do Ministério da Ciência e Tecnologia, apoiado e executado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, cuja missão principal é operar um serviço de *backbone Internet* (espinha dorsal da rede) voltado à comunidade acadêmica e de pesquisa. O esquema a seguir (figura 4) apresenta a estrutura implantada pela RNP para conectar 26 dos 27 estados brasileiros, interligando os milhares de computadores de todo o país com o restante do mundo, incluindo diversos centros e institutos de pesquisa e instituições de ensino superior.

Em maio de 2000, o ministro da Ciência e Tecnologia, Ronaldo Mota Sardenberg, inaugurou o novo backbone RNP2, o qual atinge os 27 estados da federação com capacidade de conexão de até 155 Mbps. A conexão à Internet 2 foi estabelecida em agosto de 2001 através de um canal de 45 Mbps. Desde janeiro de 2001 a RNP opera um *link* internacional de 155 Mbps, o qual será conectado ao principal backbone da Internet2. (RNP, 2001b).

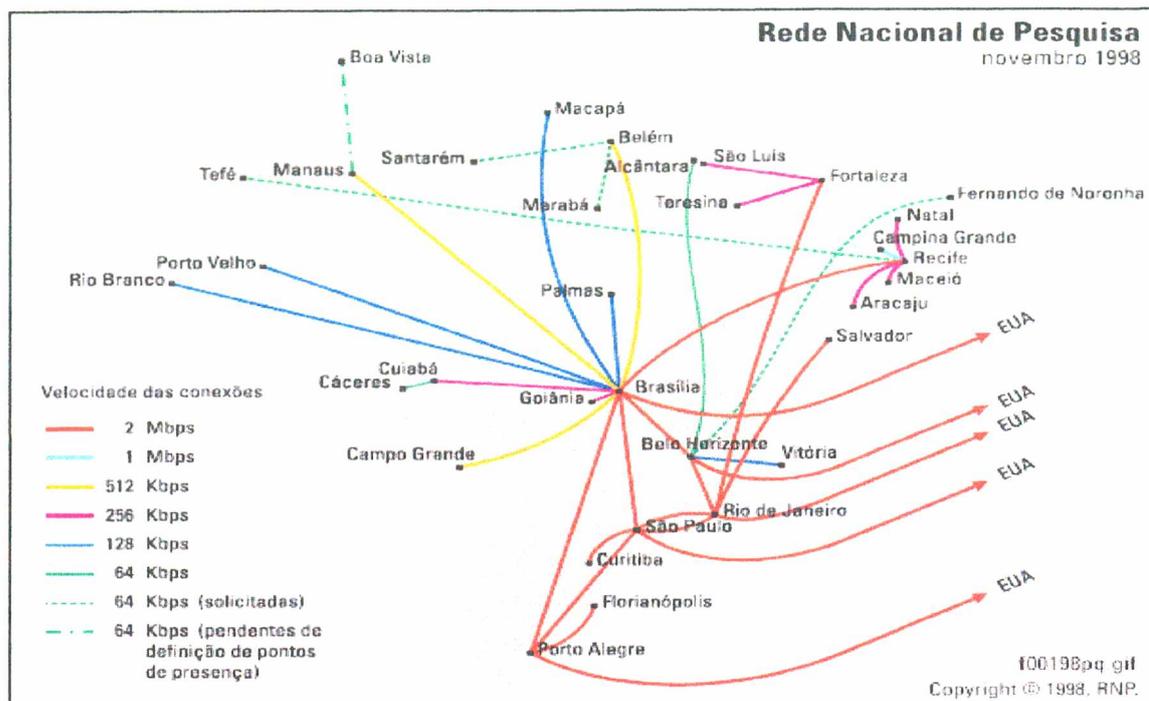


Figura 4. Estrutura básica (*backbone*) da RNP no Brasil

Fonte: REDE NACIONAL DE PESQUISA. Histórico. 1999. Disponível em:
<<http://www.rnp.br/mp/rnp-historico.html>>. Disponível em: 30 jan. 1999

O uso da Internet para fins comerciais impulsionou o seu crescimento e trouxe, como consequência, o problema da velocidade de acesso e do temor do congestionamento da rede. Uma solução seria de retornar aos primeiros anos da sua formação onde o seu emprego era notadamente acadêmico. Com a seleção dos usuários seria possível dar o melhor suporte tecnológico à infra-estrutura da rede e atender às expectativas quanto à qualidade de seus serviços.

A nova rede, ou na verdade uma subrede, chamada de Internet 2, será um laboratório para novas tecnologias de comunicação de altíssima velocidade. Apenas as universidades, grandes centros de pesquisa e empresas que produzem as tecnologias usadas na Internet 2 têm acesso a esta parte da rede. O acesso direto às novas aplicações será feita apenas por acadêmicos e estudiosos que repassarão as novas tecnologias aos demais usuários, assim que prontas e testadas é o que destaca o artigo "Internet 2" do jornal Correio Brasiliense em 26 de maio de 1998.

Algumas das aplicações previstas incluem a disponibilização de bibliotecas digitais multimídia, com textos, vídeos e áudio de alta-fidelidade e imagens de alta-definição com formas de visualização em duas ou três dimensões. As consultas devem gerar respostas imediatas e apoiará novas formas de trabalho em grupo que envolvam presença virtual, debates em tempo real e laboratórios de experimentação remota. Essas qualidades suportarão, por exemplo, aplicações médicas como diagnóstico e cirurgias remotas realizadas por robôs de precisão monitorados a longa distância.

A tecnologia que suporta a nova rede, o *backbone* (espinha dorsal) de alta velocidade é financiada pela *National Science Foundation*, um dos maiores centros de pesquisa americanos. Nos Estados Unidos ela já está sendo testada e deverá entrar em funcionamento em dois ou três anos. A Internet que hoje utilizamos foi concebida há quase 30 anos e, até hoje, 60% da antiga infra-estrutura ainda é empregada. A Internet 2 está sendo montada com os mais modernos equipamentos e recursos humanos disponíveis na atualidade. No Brasil, os padrões para a Internet 2 já estão sendo discutidos, mas ainda não há infra-estrutura para suporte das novas aplicações. Em 15 de outubro de 1997 o jornal Correio Brasiliense publica a reportagem "UMA NOVA INTERNET" durante a visita do presidente Bill Clinton ao Brasil, onde anuncia, entretanto, um acordo entre o Brasil e os EUA que permitirá maior intercâmbio entre as universidades dos dois países e dará oportunidade para a formação de parcerias no desenvolvimento da Internet 2. Com o acordo, o Brasil ganha credenciais para se ligar à nova rede tão logo ela esteja pronta e se visualizem soluções para os problemas de infra-estrutura. A Rede Nacional de Pesquisa apoiará a implantação da nova geração de aplicações da rede no país, estimulando a formação de consórcios, constituídos por Universidades, Centros de Pesquisa, empresas privadas e operadoras de serviços de telecomunicações, na execução de projetos de gerenciamento e aplicações em redes eletrônicas de alta velocidade (RNP, 1999).

O Brasil, através do MCT e da RNP, vem acompanhando de perto o desenvolvimento da Internet2, tendo participado de vários encontros de trabalho de seus líderes. Em março de 2000, a RNP e a University Corporation for Advanced

Internet Development (UCAID) assinaram o Memorandum of Understanding que coloca, definitivamente, o Brasil como parceiro do projeto norte-americano (RNP, 2001a).

Atualmente, a navegação pela Internet é criticada pela longa espera dos serviços solicitados, em função da infra-estrutura oferecida pela rede telefônica atual. As soluções caminham por redes diferentes, como a rede de cabo de televisão ou de novas tecnologias em linhas telefônicas. As novas tecnologias prometem velocidades mil vezes maiores que as atuais. Antes da velocidade, entretanto, segundo Coen (1998), tem-se o problema da disponibilidade. Ter-se-á que continuar a usar a linha telefônica disponível conectar-se à Internet ou deve-se solicitar uma nova a companhia telefônica? Quanto tempo levar-se-á para recebê-la e quanto ela custará?

Com a possibilidade de utilizar-se os cabos de fibra ótica já instalados, Coen (1998) defende que conectar-se à Internet vai ser tão simples quanto ligar a TV, pois o usuário estaria permanentemente ligado à rede. Esta é a grande diferença entre a ligação por cabo e a Internet tradicional, além da velocidade. Exemplifica o autor que não é preciso mais consultar o correio eletrônico, uma vez que é possível receber imediatamente todas as mensagens.

As linhas telefônicas levam vantagem por sua capilaridade, existem praticamente em qualquer cidade do Brasil. Já a rede de cabos só atinge 2,5 milhões de assinantes, segundo Coen (1998) a obtenção de um acesso, onde ele existe, é imediato. E as redes estão se expandindo rapidamente. Quanto à velocidade, a rede telefônica foi feita para ligações de voz de ponto a ponto. Em ligações à Internet via cabo serve para a difusão de som e imagens a milhares de pessoas. Dependendo do grau de compartilhamento que a provedora de acesso adotar, a velocidade pode cair. Mesmo assim, tem-se uma possibilidade de velocidade bem maior via cabo. Sem mencionar novas e promissoras tecnologias, como a utilização de satélites e linhas telefônicas especiais. O problema da estrutura atual da Internet é, portanto, de disponibilidade, mais do que de velocidade.

No Brasil, a integração da Internet com as redes de comunicação televisiva, via cabo de fibra ótica, ainda esbarra na legislação em vigor. Nossas leis

distinguem o conceito de *telecomunicação* do conceito de *radiodifusão*. Um serviço de telecomunicação possibilita uma atividade de comunicação entre cidadãos, usuários do serviço. Já na radiodifusão os conteúdos das informações vinculadas não são definidos pelos rádio-ouvintes, todos podem ser apenas receptores. A polémica já chegou ao nosso Legislativo, pois a Internet permite aos usuários se comunicar de forma interativa e através do mesmo serviço. Pereira (1997) observa que a Internet torna-se um misto de serviço de telecomunicação e de radiodifusão, tornando-se a presente situação jurídica insatisfatória do ponto de vista das possibilidades oferecidas pelos avanços tecnológicos. A polémica atinge vários países, pois os usuários pleiteiam que se lhe deve aplicar a legislação de telecomunicações, que garante a inviolabilidade da matéria objeto da comunicação entre os usuários. Por outro lado as autoridades anseiam em aplicar a legislação de radiodifusão, o que possibilitaria impedir a veiculação de informações atentatórias aos bons costumes ou à segurança do Estado.

2.2.3 Serviços da Internet

Pelo fato da Internet ser uma rede mundial de informações, onde estão disponíveis arquivos numa grande diversidade de assuntos e formatos, muitos recursos são oferecidos e muitas vantagens podem ser aproveitadas na educação. Devido ao grande caráter dinâmico da Internet, os recursos citados são os mais difundidos atualmente, pois é muito vasto o número de recursos e informações que passam a estar disponibilizados diariamente no mundo virtual.

A medida em que as redes de computadores crescem e que o volume armazenado de informações aumenta, são desenvolvidas novas e engenhosas ferramentas, visando facilitar a localização e o acesso às informações disponíveis. O uso desses recursos para a captura das informações ganhou até denominação própria: "navegando" na Internet. A idéia é visitar computadores do mundo inteiro e, com auxílio das ferramentas aqui apresentadas, ter acesso à imensa gama de informações disponíveis.

Execução Remota (telnet), correio eletrônico e transferência de arquivos (FTP) compõem a tríade de serviços básicos da Internet. Contudo, a utilização desses serviços de comunicação pressupõe o acesso a um computador que esteja conectado à Rede.

Esses serviços básicos diferenciam-se das ferramentas de busca de informações pela filosofia de uso: em se tratando de serviços, o usuário deve conhecer previamente a localização da informação, enquanto ferramentas de navegação são exatamente mecanismos para localizar informações.

Com base no glossário do site CLIX (<http://bvi.clix.pt/glossario/index.html>) foram selecionados os serviços abordados nos itens a seguir.

2.2.3.1 Correio eletrônico

É o serviço básico de comunicação em rede. Também conhecido como "E-mail", ou simplesmente "mail", o correio eletrônico permite que usuários troquem mensagens via computador, usando um endereço eletrônico como referência para localização do destinatário da mensagem. Assim, este serviço permite a comunicação entre pessoas com interesses comuns, consulta a especialistas, apoio a usuários de produtos comerciais e muito mais.

Além da troca de mensagens entre duas pessoas o correio eletrônico oferece a possibilidade de distribuição da mesma mensagem para uma lista de endereços. Isto permite a existência de listas de discussão.

Existem, atualmente, sites responsáveis pela organização de "free mails", ou seja, sites que organizam e controlam endereços eletrônicos a qualquer pessoa interessada que tenha acesso a Internet, sendo necessário somente o preenchimento de um formulário. Os endereços a seguir correspondem a sites responsáveis pela organização da troca de mensagens virtuais: www.hotmail.com / www.zipmail.com / www.bol.com.br.

2.2.3.2 Lista de discussão

Trata-se de um endereço eletrônico central onde várias pessoas podem se submeter a esse endereço e serem cadastradas. Esse endereço eletrônico central está vinculado a uma empresa ou instituição que possua um assunto viável de discussão. As pessoas cadastradas nesta lista mandam mensagens discutindo, explicando, analisando ou comentando o assunto proposto. Essa mensagem é repassada para todas as pessoas cadastradas e estas poderão enviar outras mensagens que serão repassadas para os demais cadastrados, gerando assim o que é conhecido como lista de discussão.

Duas lista de discussão podem ser destacadas para fins educacionais:

a) a lista de discussão sobre a utilização de recursos da Internet para fins educacionais em geociências, sendo administrado por John C. Butler, professor da Universidade de Houston: virtualcoffeeroom@listserv.uh.edu; b) a lista de discussão sobre o Programa Especial de Treinamento, administrada pelo PET de Engenharia Elétrica de Ilha Solteira: petbr-l@feis.unesp.br

2.2.3.3 Transferência de arquivos (FTP)

É o serviço básico de transferência de arquivos na rede. É conhecido no jargão Internet como FTP, acrônimo de File Transfer Protocol. Usando FTP, um usuário da rede pode carregar (upload) arquivos de seu computador para um outro ou descarregar (download) arquivos de um dado computador para o seu. Para tanto, o usuário deve ter permissão de acesso ao computador remoto.

Este recurso oferece um grande potencial de transferência de arquivos de home pages ou sites para os computadores conectados, como material didático para ampliar os recursos de suporte à pesquisa e preparo de aulas ou aprofundamento de estudos.

2.2.3.4 Execução remota (telnet)

É um serviço que permite ao usuário conectar-se a um computador remoto interligado à rede. Uma vez feita a conexão, o usuário pode executar comandos e usar recursos do computador remoto como se estivesse lá. Ou seja, ao contrário dos serviços de correio eletrônico e de transferência de arquivos, Telnet permite ao usuário estabelecer uma comunicação direta e em "tempo real" com o computador acessado remotamente. Telnet é um serviço bastante comum para acesso a bases de dados (inclusive comerciais) e a serviços de informação. A depender do tipo de recurso acessado, uma senha pode ser requerida. Eventualmente, o acesso a determinadas informações de caráter restrito ou disponíveis somente em caráter comercial pode ser negado a um usuário do serviço que não atenda aos requisitos determinados pelo detentor da informação. No Brasil, algumas bibliotecas (como a Biblioteca Nacional) permitem consulta ao seu acervo via Telnet. Geralmente os programas de navegação (browsers) não provêm o serviço de Telnet, sendo necessário a utilização de um programa próprio para tal, bem como de autorização específica do computador remoto a ser acessado, (www.gns.com.br/telnet.htm)

2.2.3.5 Biblioteca virtual

Trata-se de textos de diversas naturezas, genéricos e/ou específicos que se encontram disponíveis em sites. Site é a maneira onde as informações estão organizadas por assunto, relacionadas a um endereço eletrônico. Geralmente esses textos são acompanhados por imagens, figuras, vídeos e/ou animações. A maioria dos sites possuem uma atualização periódica, cujos intervalos são distintos e dependentes do autor, podendo ser anual, semestral, mensal, diário ou até de hora em hora. Devido aos diferentes intervalos de periodicidade da atualização dessas informações, pode-se encontrar dados de diferentes datas, sendo de fácil acesso a aquisição de textos extremamente atuais. Esses textos podem ser impressos, copiados para disquetes ou para a unidade rígida do computador utilizado.

O acesso a esses sites é simples, bastando para isso o conhecimento do endereço eletrônico correspondente. Para alguns é necessário fazer a assinatura que lhe permite o acesso.

Outra maneira de ter acesso a esses sites é através de pesquisa com o auxílio de sites de pesquisa. Esses sites são caracterizados por possuírem links para vários outros sites que estejam relacionados com o mesmo assunto. Para realizar a pesquisa, é necessário digitar a palavras ou as palavras-chaves referentes ao assunto procurado em uma caixa de texto e clicar em pesquisa ou "search". Após alguns segundos este site localizará todos os vários sites que possuem como palavras-chaves a palavra procurada e você terá acesso à essas páginas pelo link localizado no resultado da pesquisa. Geralmente são encontradas muitas páginas com a palavra procurada, sendo assim, a pessoa interessada seleciona a página que atingir melhor o seu objetivo.

Outra maneira de se fazer a pesquisa nos sites de pesquisa é através de seleção gradativa dos temas. Todos os sites apresentam-se organizados por assuntos de grande abrangência (ciência, esporte, tecnologia, lazer, etc.). Ao clicar em um desses temas, abrirá uma outra janelas com outros temas menos abrangentes porém referentes ao primeiro escolhido. E assim sucessivamente, até que seja encontrado sites com o assunto procurado. Geralmente os sites de pesquisa possuem as duas formas de procura de informações.

Os endereços abaixo relacionados são correspondentes a diferentes sites de pesquisa:

a) Site que executa a pesquisa somente em sites nacionais, tendo como idioma essencial o português: www.cade.com.br;

b) Sites que executam a pesquisa em sites de diferentes nacionalidades podendo escolher os locais de interesse. Trabalham portanto, tanto com a língua inglesa como a portuguesa: www.uol.com.br;

c) Site que executa a pesquisa em sites de diferentes nacionalidades, portanto, o idioma predominantemente é o inglês, apesar de realizar algumas buscas em português, encontrando-se nestas condições poucos sites: www.yahoo.com, www.utexas.edu/world/lecture/index.html/;

d) Site de pesquisa onde torna-se possível escolher o idioma dos sites a serem pesquisados: www.radaruol.com / www.altavista.com;

e) Site que além de pesquisa, proporciona o desenvolvimento de "free homepage", ou seja, de sites pessoais ou não, que podem estar disponíveis na rede de maneira gratuita: www.geocities.com/join/.

2.2.3.6 Salas de conversação

Trata-se de programas que administram a comunicação de várias pessoas em locais diferentes em um mesmo site. A comunicação é, como na comunicação através de endereços eletrônicos, imediata.

O acesso para esse recurso é fácil, necessitando somente o endereço do site em questão. Através de programas mais avançados é possível a transmissão de dados referentes a voz, possibilitando a comunicação oral através da Internet.

Este serviço pode auxiliar os professores a promover encontros fora da sala de aula, objetivando a discussão de temas entre seus alunos, evitando possíveis tumultos e obrigando a participação de todos os presentes.

2.2.3.7 Criação de web sites

Através da Internet é possível a criação de web sites, que são páginas virtuais onde pode-se concentrar todas as informações de um determinado assunto. Nesse site pode-se inserir vários textos interligados através de links, figuras, imagens, sons, animações e vídeos. Há também a possibilidade de se fazer a conexão do site que está sendo desenvolvido com um outro site existente. Com esse

recurso também é possível a inserção de exercícios para serem resolvidos via Internet.

A elaboração de web sites é possível através de programas específicos como Netscape Composer, Home Site, Front Page e outros. Para a inserção de web sites na Internet em alguns casos necessita-se da permissão do servidor, em outros casos, já existem páginas responsáveis pela organização e disponibilização de sites no meio virtual, de forma gratuita.

2.2.3.8 Videoconferência

Trata-se de uma sala de conferência, onde além das informações tecladas são transmitidas também imagens animadas em forma de vídeo, tornando possível a visualização da pessoa que está comunicando.

Para isso é necessário que todos os computadores dos usuários que utilizam este recurso possuam pequenas câmaras de vídeo acopladas. Essas câmaras são responsáveis pela gravação da imagem. Esse recurso ainda é pouco difundido, pois são poucas as pessoas que possuem a regalia de possuir microcâmeras acopladas ao computador. Essa realidade tende a mudar devido ao decréscimo contínuo do preço desse equipamento acessório.

Através da videoconferência tem sido possível desenvolver cursos de educação permanente a distância como: Especialização, Mestrado e Doutorado. Também torna realidade palestras em tempo real com professores de outras localidades como parte dos programas presenciais.

2.2.3.9 WWW (World Wide Web, ou simplesmente Web)

O antecessor do WWW é o gopher, que permitia o acesso à informações a partir de menus sem a parte gráfica, foi bastante utilizado até o surgimento do WWW em 1990, criado pelo Laboratório Europeu de Física de Partículas (CERN). É um serviço baseado em hipertextos que permite ao usuário

buscar e recuperar informações distribuídas por diversos Computadores da rede. A seleção de informações é feita com base no conceito de hipertexto (um texto cujas palavras contém ligações subjacentes com outros textos, o que forma possível leituras diversas, não-lineares).

O usuário pode selecionar uma das palavras que aparece assinalada na tela. Ao fazer isso, ele terá acesso ao documento associado ao termo escolhido. Esse processo pode se repetir com o usuário selecionando novamente um termo assinalado de seu interesse no documento recuperado. Ou seja, o acesso às informações disponíveis no WWW é obtido na medida em que o usuário assinala, em um dado documento, termos relevantes para a sua busca.

De modo geral, documentos estruturados como hipertextos são interligados através de um conjunto de termos pré-selecionados pelo autor do hipertexto. A associação entre um termo e um documento depende do interesse do autor e pode ter objetivos diversos, tais como: explicar ou detalhar um conceito, definir um termo, ilustrar um fato, expandir uma sigla, apresentar uma informação correlata. O documento associado não precisa ser necessariamente um texto; ele também pode conter outros tipos de informação, tais como imagens, gráficos e sons.

O WWW torna irrelevante para o usuário a localização física dos documentos recuperados. Além disso, a maioria dos clientes WWW (Mosaic, Netscape) seleciona e ativa automaticamente os programas necessários (viewers) para a visualização do arquivo transferido, seja ele som, imagem, texto ou programa compactado.

Durante sua existência a Internet sofreu muitas alterações, sempre buscando se adaptar a novas demandas. Mudou o perfil de seus usuários, mudaram as características dos computadores a ela ligados, a velocidade das redes, programas aplicativos, enfim praticamente tudo.

O primeiro browser (visualizador) Web, foi Mosaic, mais tarde vieram o Netscape e o Internet Explorer vieram mudar radicalmente esta situação. O acesso à

informação disponível na Internet passou a ficar ao alcance de praticamente todos aqueles com pouca cultura em informática, a World Wide Web, apresenta baixos custos de conexão para o usuário final, demonstrando-se um excelente catalisador de uma nova revolução nos sistemas de informação.¹

Diante da constante evolução da Internet mais recursos tendem a surgir a cada dia no mundo virtual. Os recursos que foram descritos anteriormente, bem como os exemplos de endereços eletrônicos são os que estão sendo mais utilizados desde o início de 1999.

Como se pode confirmar pelos exemplos apresentados, grande parte das experiências está voltada para apoio à cursos a distância, fornecendo a estrutura das disciplinas, o cronograma, a bibliografia, as notas de aula, fóruns de discussão e bibliotecas virtuais. Os multimeios do final do século (redes de computadores, simuladores, comunicação de dados, som e imagens) procuram romper com a unidirecionalidade, os baixos níveis de rendimento e as altas taxas de evasão dos antigos cursos que utilizavam a correspondência, o rádio e a televisão (TEMA, 1998).

2.2.4 Implicações do uso da Internet

Sendo a Internet um dos meios mais democráticos de comunicação, onde todos publicam e acessam ou desejam, abordou-se a seguir os cuidados na busca da informação quanto a ética, veracidade e qualidade.

2.2.4.1 Aspectos éticos

As contribuições da Internet no estabelecimento de uma sociedade da informação têm sido amplamente discutidas pelos órgãos de comunicação de massa. Alguns problemas vêm logo associados às discussões, devendo os educadores adotarem uma posição quanto a esses debates. Os problemas incluem

¹ ([www.revista.unicamp.Br/infotec/internet/internet 1-1 .html](http://www.revista.unicamp.Br/infotec/internet/internet%201-1.html))

o uso da rede para a distribuição de pornografia, para a calúnia, a difamação e para o provimento de informações que podem ser usadas para propósitos criminais. Essas ações estão relacionadas, ainda, com a questão da liberdade de expressão e privacidade das comunicações, que são garantidas pelas Constituições das nações democráticas.

Os riscos potenciais servem como sinais de alerta para uma realidade. Por outro lado, as situações apresentadas não são, na sua essência, produto da Internet. A rede pode estar sendo utilizada de forma criminosa para a divulgação de material indevido, bem como outros meios de comunicação tiveram um espaço dominado por ações semelhantes.

Uma solução para a questão ética seria fazer esses atos recaírem na estrutura da lei criminal que pode gerar processo após a ocorrência de fatos ou emprego abusivos. Existem, ainda, recursos técnicos para limitar o acesso de jovens e adolescentes a material inadequado a sua faixa etária ou aos propósitos do programa educacional da escola. Resta apenas discutir como as vítimas de crimes cometidos podem ser compensadas. Deve-se considerar que, muitas vezes, as ações ilegais são protegidas pelo anonimato, tornado-se bastante difícil para as vítimas identificar o responsável.

2.2.4.2 Veracidade da informação e dos direitos autorais

A Internet é uma rede anárquica onde, literalmente, 'tudo vale'. É possível dizer e publicar qualquer coisa, sem qualquer resposta crítica ou qualquer controle editorial sobre o conteúdo. Num exemplo caricato, imaginemos uma "Sociedade da Terra Plana" que afirma na sua página da Internet que o planeta terra é plano. Esta página fica disponível a qualquer aluno de Geografia nas mesmas condições que a página da NASA, onde são apresentadas fotografias de Satélite a demonstrar que a terra é redonda. O acesso ilimitado à Internet pode deturpar a informação, em vez de a enriquecer.

Ainda surge outro problema: qualquer informação, depois de já ter passado por várias pessoas pode mudar de conteúdo.

Existem informações na Internet que, mesmo não sendo este o seu objetivo, já se encontram distorcidas, longe da realidade.

Será que este problema vai levar a que os professores não dêem 'espaço' e 'liberdade' aos seus alunos para explorar a Internet e apenas lhes possibilitem um acesso rigidamente controlado e supervisionado? Esse comportamento poderia atuar como uma antítese às principais vantagens da introdução da Internet como ferramenta educacional.

Finalmente ainda existe outro problema: os direitos de autor. Muitos autores deixaram de colocar, ou nunca chegaram a colocar, artigos relevantes pelos problemas levantados pela impossibilidade de garantir os direitos de autor na Internet. Por exemplo, qualquer pessoa pode aceder a essa informação gratuitamente, podendo deixar de comprar os livros, e copiar o seu conteúdo.

2.2.4.3 Qualidade das informações

A preocupação com os aspectos éticos estão ligados não apenas ao conteúdo das informações disponíveis, mas principalmente à qualidade das mesmas. Deve-se notar, entretanto, que o conceito de qualidade em educação vai além do gerenciamento empresarial das escolas e das universidades. "Qualidade em educação, de acordo com Ramos (1998) "[...] significa diversificar o ensino para formar o cidadão exigido pela comunidade".

A pergunta que se formula é com respeito à participação da tecnologia na obtenção de ganhos na educação. O livro didático, exemplifica, dentro do sistema atual, é a principal fonte de informação, mas é estático e reducionista, não apresentando a agilidade exigida para incorporar o conhecimento novo.

Na participação pelo aprimoramento da qualidade, a tecnologia poderá apoiar a instituição escolar, criando um ambiente de satisfação das necessidades de seus membros, dando aos alunos instrumentos para ter um ensino baseado na aprendizagem cooperativa, onde o professor participa como líder dos alunos. Deve-se considerar, entretanto, que a tecnologia não é a panacéia que irá resolver todos os problemas da educação. Como afirmado anteriormente, é importante repensar todo o processo educacional dentro de um novo paradigma em implantação .

A qualidade é uma exigência fundamental de um sistema escolar moderno, o que implica a melhoria constante dos processos para que se possa maximizar os benefícios esperados por seus usuários. Para tanto, é fundamental definir o perfil do novo usuário, considerando o ambiente profissional em que ele irá atuar, cabendo à escola o desafio de formar um novo cidadão ajustado à nova realidade que progressivamente se instala.

2.2.5 A Internet na educação: o papel do professor na aprendizagem do aluno pela Internet

O uso da Internet para fins educacionais seria a segunda onda do fenômeno da informática na educação que começou a ser amplamente discutida nos anos 80. A chegada dos computadores na educação trouxe muitas expectativas em um primeiro momento e muita cautela nas etapas seguintes. Brito (1996) verificou que a informática deixou de ser moda nas salas de aula e que as escolas passaram a buscar maneiras mais práticas de utilizá-la. Por outro lado, muitos temores foram sendo resolvidos, antigas questões como: os computadores podem substituir o professor? podem distorcer o desenvolvimento social do aluno? podem garantir sucesso ou aumentar a distância entre os grupos com e sem acesso?

Com o aparecimento da World Wide Web no princípio dos anos 90, começou a ser mais simples acessar à informação contida na Internet. Porém, só mais recentemente, principalmente no Brasil, é que as escolas secundárias e universidades começaram a estar realmente conectadas à Internet.

Muitos projetos de ensino estão se desenvolvendo no exterior. Alguns exemplos destes esforços estão na: Open University na Inglaterra e o Centre National D' Enseignement à Distancia, ambos constiuem-se em programas de educação à distância, com o intuito de apoiar a busca de maiores detalhes e investigações futuras.

Segundo uma pesquisa feita por Georgia Institute of Technology's Graphics, Visualization and Usability Center as cinco atividades mais comuns na Internet são:

- Recolher informação (86%);
- Procurar informação (63%);
- Navegar (61%);
- Educação (52%);
- Comunicação (47%).

Quanto ao tipo de informação que os utilizadores da Internet mais procuram, segundo a Research Spectrum, uma empresa de estudos de mercado sediada em São Francisco, é na maioria:

- Entretenimento (51%);
- Notícias (41%);
- Produtos para o computador (41%);
- Viagens e Turismo (30%);
- Informações financeiras (26%).

Não há duvida que o professor, para além de tomar partido destes novos hábitos do aluno, pode ter um papel preponderante no encaminhamento deste, para que utilize a Internet de uma forma ainda mais eficiente.

No campo educacional, de acordo com as formas gerais de uso, os estudos da Escola do Futuro (1998) sugerem que a Internet pode ser empregada com os seguintes propósitos:

- troca de mensagens eletrônicas (*e-mail*) entre todas as partes do mundo: por exemplo, os estudantes estão aprendendo a se comunicar, via *e-mail*, com outros estudantes pelo mundo afora para obter informações sobre seus trabalhos e projetos; pesquisadores, localizados em diversos países, colaboram em projetos complexos usando os recursos da Internet;
- compartilhamento de informações e busca de apoio para a solução de seus problemas;
- participação em discussões entre membros da comunidade Internet sobre inúmeros tópicos: através de grupos de discussão (*newsgroups*), os usuários colocam questões para outras pessoas que compartilham do mesmo interesse;
- acesso a arquivos de dados, incluindo som, imagem e textos e de mecanismos de busca na rede de uma determinada informação;
- consulta a uma vasta biblioteca virtual de alcance mundial, permitindo o acesso a uma quantidade de informações sem precedentes.

Em seu livro "A estrada do futuro", Bill Gates destaca a importância das redes no processo educacional.

A estrada, segundo Gates (1995), permitirá a exploração interativa de estudantes e professores aumentando e disseminando as oportunidades educacionais e pessoais, inclusive daqueles estudantes que não puderam estudar nas melhores universidades e escolas. Porém, o referido autor adverte que para extrair-se os benefícios do uso das redes, precisa-se encarar o uso dos computadores nas escolas e nas salas de aula de forma diferente.

As escolas estão caminhando de forma muito lenta quando comparadas aos outros setores sociais. A idéia é que com a exploração desta "estrada", alunos conectados de suas residências possam fazer suas tarefas de casa ou trabalhos em grupo de forma interativa e os professores possam atuar mais como mediadores do conhecimento. Os trabalhos, tanto de alunos quanto de

professores, poderão ser transformados em documentos eletrônicos para futuras consultas e o compartilhamento com outras culturas.

Assim como Gates ressalta as oportunidades e perspectivas da Internet, Ross e Bailey (1996) advertem que existem, sim, imensas oportunidades, porém existem também muitos perigos com que os administradores, diretores, professores e pais deveriam estar preocupados e debatendo, como, por exemplo, o livre acesso a "sites" com problemas étnicos ou pornográficos.

Com as perspectivas acima colocadas, sobre o uso das redes, precisamos aumentar as necessidades de instrumentalização, preparação e atualização dos professores para enfrentar os novos desafios da era da telemática. Os benefícios do uso das redes eletrônicas estão diretamente relacionados as novas formas de aprendizado em que a interação, o acesso ilimitado às informações que podem-se transformar em conhecimento, a questão interdisciplinar e colaborativa, somam-se na tentativa de redimensionar os modelos educacionais.

A Internet criou uma nova oportunidade de se reformular as relações entre alunos e professores e de rever a relação da escola com o meio social, ao diversificar os espaços de construção do conhecimento, revolucionando processos e metodologias de aprendizagem, permitindo à escola um novo diálogo com os indivíduos e com o mundo.

A Internet, constitui um meio de relevantes possibilidades pedagógica, já que não se limita ao que constitui estritamente uma disciplina, permitindo a inter e a pluridisciplinaridade, possibilitando uma educação global e estimula a colocação em funcionamento dos processos de tratamento da informação, possibilitando a múltiplas experiências, como o aprender a no momento em que realizam projetos com alunos de outras escolas de qualquer parte do mundo.

Considera-se vantajoso o uso da Internet em relação aos métodos tradicionais, discutindo alguns benefícios gerados pelas atividades empregando a rede:

- a facilidade e rapidez no acesso à informação;
- a visão de outras realidades culturais;
- o aumento da comunicação interpessoal;
- a maior interação e integração com outros alunos e professores, enriquecendo seus conhecimentos de forma individual e grupal;
- os ganhos no trabalho cooperativo, com a promoção de um maior intercâmbio;
- a melhoria da comunicação escrita;
- a produção de materiais, como a criação e a construção de documentos hipertexto;
- o aprendizado em diferentes conteúdos, visando um trabalho interdisciplinar;
- A Web agrada muito ao modo pelo qual os estudantes hoje preferem aprender;

Os jovens estudantes e boa parte dos estudantes universitários não conhecem o mundo sem o computador. Eles brincam, divertem-se e aprendem com o computador. É uma parte integral do seu mundo, um mundo rico de estímulos visuais e de natureza interativa e multi-sensorial.

- A Web suporta um aprendizado flexível;

É uma ferramenta adequada ao novo ambiente de aprendizagem, capacitando o estudante a ter acesso a novas oportunidades por meio da Internet, sem ter que dominar enigmáticos comandos do computador. Os estudantes podem, por exemplo, debater questões levantadas durante seus cursos regulares com outros acadêmicos. As *conversações virtuais eletrônicas* são também suportadas pelo correio eletrônico, que permite o contato com o professor diretamente ou com outras pessoas registradas nos grupos de discussão. A Web suporta a interação por uma comunicação *assíncrona* (as contribuições não ocorrem ao mesmo tempo) ou por uma comunicação *síncrona* (ao vivo, em tempo real). Os estudantes têm a flexibilidade de fazer parte de uma sala de aula virtual a partir de qualquer conexão da Internet no mundo.

- A Web permite novas formas de aprendizagem;

Nas mãos de professores capazes, a Web pode desempenhar um proeminente papel no desenvolvimento de habilidades nos estudantes, tais como pensamento crítico, solução de problemas, comunicação escrita e a capacidade de trabalhar colaborativamente. O professor pode encorajar os estudantes a explorar a Web com um determinado objetivo e, a partir desse material, julgar a autenticidade dos dados e o peso das evidências, comparar os diferentes pontos de vista sobre a questão, analisar e sintetizar as diversas fontes de informação e construir seu próprio entendimento do tópico ou da questão que eles têm na mão.

A mudança não pode ser ignorada pelos educadores e está ocorrendo a uma velocidade com que alguns líderes da educação tradicional não estão habituados a trabalhar. Muitos de nossos educadores ainda não experimentaram o potencial das tecnologias colaborativas em suas salas de aula e em suas escolas. Uma vez que a maioria das capacidades discutidas até aqui ainda não estão disponíveis nas salas de aula, as universidades precisam de líderes na aplicação de tecnologia para a aprendizagem. Os administradores das universidades precisam visualizar suas instituições no século XXI, um desafio que deve incluir a tecnologia da informação nos processos de ensino e aprendizagem.

3 METODOLOGIA

No presente capítulo apresenta-se como procurar-se-á alcançar os objetivos propostos, descrevendo a estrutura da pesquisa e os procedimentos metodológicos empregados na busca dos resultados. Junto aos conceitos adotados, são citados quais os autores que seguem a mesma interpretação, com a finalidade de evitar entendimentos contraditórios sobre os termos da pesquisa social. A preocupação é válida, pois na classificação das pesquisas os critérios podem ser relativos e elásticos, só adquirindo realmente sentido e precisão dentro de um contexto comparativo bem definido (CASTRO, 1977, p. 59). Assim, buscamos uma estrutura conceitual bem definida, servindo de guia para a investigação, coleta e análise dos dados.

3.1 Questões da pesquisa

3.1.1 Questão Principal

Qual o uso pedagógico da Internet no ensino de graduação presencial da UNICENTRO, uma universidade inclusa no projeto Intranet Paraná, como instrumento tecnológico de suporte a aprimoramento qualitativo do processo ensino?

3.1.2 Questões secundárias

- Qual o tipo de utilização da Internet no ensino de graduação da UNICENTRO?
- Quais as previsões de uso da Internet no cursos da UNICENTRO?
- Quais as vantagens e desvantagens do uso educacional da Internet na UNICENTRO?

3.2 Caracterização da pesquisa

A investigação seguiu a perspectiva qualitativa, descritiva e de caráter exploratório. De acordo com parâmetros destacados por Triviños (1987), neste tipo de pesquisa o pesquisador está preocupado com o processo e não, simplesmente, com os resultados e com o produto. A pesquisa caracteriza-se, ainda, por ter o ambiente natural como fonte dos dados e um pesquisador como um instrumento chave, na medida que não esquece a visão ampla do todo.

A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte de dados e o pesquisador como seu principal instrumento; os dados coletados são predominantemente descritivos; a preocupação com o processo é muito maior do que com o produto; a análise de dados tende a seguir um processo indutivo.

Triviños (1987, p.131) também assinala que uma pesquisa qualitativa não observa uma estrutura tão rígida quanto a da pesquisa quantitativa:

As informações que se colhem, geralmente, são interpretadas e isto pode originar a exigência de novas buscas de dados. [...] As hipóteses colocadas podem ser deixadas de lado e surgir outras, no achado de novas informações, que solicitam encontrar outros caminhos. Dessa maneira, o pesquisador tem a obrigação de estar preparado para mudar suas expectativas frente ao estudo.

Por essa razão, a natureza da pesquisa foi de caráter exploratório, de modo a permitir uma visão mais precisa da utilização da Internet na universidade investigada. É necessário, primeiramente, delimitar com maior segurança que professores já utilizaram aquela rede de computadores dentro da Universidade e de que forma eles a estão empregando pedagogicamente. A partir das questões iniciais de pesquisa, o estudo aprofundou a realidade identificada, para, em seguida, iniciar um estudo descritivo dessa realidade.

O método de procedimento no exame descritivo desenvolvido foi de um estudo de caso. Alvarez (1990, p.73) destaca que o caso é sempre bem delimitado,

devendo ter seus contornos claramente definidos no desenrolar no estudo. O caso pode ser similar a outros, mas é ao mesmo tempo distinto, pois tem um interesse próprio, singular. Com essa preocupação, o objeto analisado nesta pesquisa foi a unidade composta por professores selecionados da universidade selecionada, neste caso a UNICENTRO e a natureza dos estudos foram os procedimentos metodológicos adotados pelos que já utilizam a Internet.

Houve, como justificado acima, uma fase exploratória para a familiarização da presente situação na universidade e para detalhar as características do universo a ser investigado. O estudo de caso incluiu, portanto, a observação direta de um evento selecionado no qual pode estar sendo utilizada a rede Internet como apoio pedagógico ao ensino presencial de graduação. Os procedimentos descritos estão de acordo com as características fundamentais apresentadas por Alvarez (1990, p.73), de onde destacamos: os estudos de caso visam à descoberta, pois "mesmo que o investigador parta de alguns pressupostos teóricos iniciais, ele procurará se manter constantemente atento a novos elementos que podem emergir como importantes durante o estudo"; os estudos de caso enfatizam a "interpretação de um contexto", isto é, para uma apreensão mais completa do objeto é preciso levar em conta o contexto em que ele se situa; os estudos de caso procuram representar os diferentes e, às vezes, conflitantes pontos de vista presentes numa situação social; os relatos do estudo de caso utilizam uma linguagem e uma forma mais acessível do que os outros relatórios de pesquisa.

O método de abordagem seguiu a tendência dialética: a realidade a ser investigada foi, inicialmente, problematizada, buscando-se distinguir regras gerais visualizadas na questão e os atores historicamente envolvidos. Em seguida, foi realizado um levantamento crítico daquela realidade, determinando-se as contradições relacionadas entre as partes envolvidas com a composição do problema. Nesse momento, buscou-se identificar quais mecanismos atuam no processo, como e de que maneira se realiza o desenvolvimento da formação de procedimentos pedagógicos apoiados nesse tipo de tecnologia.

Triviños (1987, p.73) esboça uma orientação para a busca do conhecimento na pesquisa dialética que é seguida como procedimento geral do

nosso trabalho. Como etapa inicial do estudo, parte-se para a *contemplanção viva* do fenômeno, onde se realizam as primeiras reuniões de materiais, informações, fundamentalmente através de observações e de análise de documentos. Em seguida, realiza-se a *análise do fenômeno*, isto é, a penetração na sua dimensão abstrata, através da observação das partes que integram o fenômeno e do estabelecimento de suas relações. Finalmente, é determinada a *realidade concreta do fenômeno*, ou seja, são estabelecidos seus aspectos essenciais, seu fundamento, sua realidade e possibilidades, seu conteúdo e sua forma, o que nele é singular e geral.

Triviños (1987, p.69) resume que o método dialético se compõe das seguintes leis: tudo se relaciona, tudo se transforma, tudo é processual e tudo é contraditório. Lembra, ainda, que o método dialético não busca compreender a aparência, mas a sua essência. O autor o considera a mais apropriada das metodologias para o estudo da realidade social, pelo fato de os fenômenos sociais serem contraditórios e dinâmicos. A dialética privilegia o fenômeno da transição e tem a sua estrutura conceitual no esquema básico: tese, antítese e síntese. A tese, por exemplo, pode ser o primeiro momento de uma realidade social, a antítese, a contradição que gera um movimento e a síntese, a fase da fusão e superação entre tese e antítese.

3.3 Delimitação da pesquisa: população e amostra

A população da pesquisa foi composta por professores da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), universidade incluída no projeto Intranet Paraná, por esta ter concluído o processo de implantação da rede intranet além de se apresentar acessível ao desenvolvimento desta pesquisa.

Foi apresentado, inicialmente, a todos os professores da UNICENTRO um questionário de pesquisa, procurando obter a adesão voluntária do maior número deles ao presente estudo. Os professores que concordaram em participar responderam a perguntas iniciais que buscavam identificar quais os professores que

já utilizavam a Internet no ensino superior de graduação naquela instituição. Nesse momento, foram identificados 60 professores que afirmaram utilizar a Internet.

A amostra do tipo intencional foi composta por professores de graduação da universidade UNICENTRO, os quais utilizam a Internet e que se prontificaram como voluntários para a pesquisa, respondendo o questionário de pesquisa. Sendo este o critério adotado para a seleção dos sujeitos de pesquisa.

A amostra foi constituída de 60 professores de graduação, com idade média de 38 anos, encontrando-se 11% de Doutores e 29% de Mestres e 43% especialistas. Os professores da amostra pertencem a 11 departamentos de ensino, conforme a tabela 1 e representam 19,4% do corpo docente da UNICENTRO.

Tabela 1 – Distribuição da amostra por departamento da UNICENTRO

DEPARTAMENTOS	PROFESSORES	PROFESSORES %
Humana	11	18,33%
Letras	10	16,67%
Informática	08	13,33%
Educação	08	13,33%
Administração	06	10,00%
Contabilidade	05	8,33%
Geografia	04	6,67%
Matemática	03	5,00%
Ciências	02	3,33%
Economia	02	3,33%
Metodologia e Prática do Ensino	01	1,67%
Total participante: 11(departamentos)	60	100%

3.4. Definição constitutiva de termos e variáveis

Os termos técnicos da área de informática foram colecionados em um glossário (Anexo A) para facilitar a consulta do leitor, quando necessário, colaborando com a compreensão do texto.

Apresentam-se, a seguir, os termos específicos do contexto, definindo o entendimento que foi assumido neste estudo:

a) Educação presencial

O foco desta pesquisa está na educação presencial, embora ela possa se valer de recursos tecnológicos para aprimorar a comunicação entre as pessoas envolvidas no processo ensino-aprendizagem. O artigo 29, parágrafos 1º e 2º, da Lei nº 5.540/68, define que a frequência em cursos presenciais é obrigatória, dentro dos limites estabelecidos no regimento de cada escola. A Resolução CFE nº 4, de 16 de set. de 1986, dispõe sobre o mínimo de frequência obrigatória nos cursos superiores, estabelecendo que será reprovado o aluno que não cumprir a frequência mínima de 75% às aulas e demais atividades de cada disciplina. A carga horária semanal do curso deverá ser distribuída, obrigatoriamente, durante toda a semana e de forma equilibrada.

b) Educação à distância

É entendida como aquela que ocorre quando professores e alunos estão separados fisicamente, utilizando diversas formas de comunicação para superar esta limitação. O Decreto n.º 2494 (Brasil, 1998a), segundo as normas gerais da educação nacional, traz uma definição para o termo:

"Art. 1º Educação a distância é uma forma de ensino que possibilita a auto-aprendizagem, com a mediação de recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes de informação, utilizados isoladamente ou combinados e veiculados pelos diversos meios de comunicação.

Parágrafo único. Os cursos ministrados sob a forma de educação a distância serão organizados em regime especial, com flexibilidade de requisitos para admissão, horário e duração".

É fácil notar que as fronteiras começam a ficar pouco nítidas. Quando se tinha de um lado as salas de aula e, de outro, a troca de textos por correspondência, a distinção entre o ensino a distância e presencial era bastante clara. Agora, as técnicas e os benefícios de ambos começam a se combinar.

Um curso presencial pode oferecer matérias na modalidade a distância, ou certos conteúdos podem ser trabalhados fora da sala de aula, com o suporte das redes eletrônicas de comunicação. As modalidades podem, portanto, ser harmonizadas com o intuito de oferecer ao aluno um estudo mais ativo e independente, com maior flexibilidade quanto ao tempo e lugar onde o aprendizado ocorre.

c) Interacionismo e construtivismo

De acordo com Leite (1991, p.25), uma dimensão interacionista precisa observar duas exigências:

- o estudo da contribuição do sujeito nas suas trocas com o objeto e com o meio; e
- o estudo do papel do meio na estruturação do conhecimento e das condutas do sujeito.

Uma exigência a ser observada na dimensão de uma corrente de pensamento construtivista é, segundo Leite (1991, p.28), a sua capacidade de "explicar o aparecimento de inovações, mudanças e transformações de ordem qualitativa que surgem no decorrer do desenvolvimento e os mecanismos responsáveis por essa evolução".

Leite (1991, p.30) identifica aspectos na obras dos dois autores que o permitem concluir que, "na teoria piagetiana, uma dimensão construtivista está bem

caracterizada e suficientemente estudada. Em Vygostky, a dimensão interacionista está bem definida, e o meio sócio-cultural a que se refere, suficientemente caracterizado".

Com base no trabalho comparativo de Leite, aqui resumido, da-se ênfase à dimensão interacionista de Vygotsky para apoiar as reflexões deste estudo.

d) Interdisciplinaridade

Fazenda (1992, p.26-38) discute as variações no nome, no conteúdo, na forma de atuação de cada uma das graduações do conceito de interdisciplinaridade. As definições partem de diferentes pressupostos e revelam indagações sobre a unificação do conhecimento, a integridade do pensamento e suas implicações sobre o ensino e pesquisa. A conceituação dos termos e o entendimento da interdisciplinaridade como uma questão de atitude leva Fazenda (1992, p.42-50) a concluir sobre o seu valor e a sua aplicabilidade:

- como meio de conseguir uma melhor formação geral;
- como meio de atingir uma formação profissional;
- como incentivo de pesquisadores e de pesquisas;
- como condição para uma educação permanente.

Guerra (1998, p.33) adverte que a extrema compartimentalização do conhecimento em disciplinas isoladas produz nos estudantes a falsa impressão de que o conhecimento e o próprio mundo são fragmentados. Para superar essa compartimentalização, surge na escola a proposta interdisciplinar, podendo ser concretizada a partir de uma abordagem que privilegie a compreensão do processo de produção do conhecimento ou a partir de um tema gerador único que irá ser trabalhado pelas diferentes disciplinas. Para completa compreensão do mundo à sua volta, o fundamental é que os estudantes percebam o conhecimento como uma construção de homens inseridos na história e não de indivíduos isolados, com uma visão fragmentária do mundo e sem uma compreensão crítica da realidade. Aqui estamos observando o sugerido por Guerra (1998, p.34) quanto a implantar uma

prática interdisciplinar a partir da compreensão dos processos de construção do conhecimento.

O desafio consiste, basicamente, em transformar a visão disciplinar em uma visão interdisciplinar, pois os problemas do mundo contemporâneo já não podem ser resolvidos por uma ciência específica, mas sim mediante o concurso dos diversos profissionais. Bochniak (1996) defende a interdisciplinaridade como "uma atitude de superação de toda e qualquer visão fragmentada e/ou dicotômica que ainda mantemos de nós mesmos, do mundo e da realidade, muito mais do que uma atitude que vise apenas a superação das barreiras existentes entre as disciplinas científicas". Não se trata de negar a especificidade de cada disciplina ou ciência, nem de exigir que tenhamos conhecimentos de todos os domínios, mas de superar barreiras e de perceber a importância da interdependência entre os domínios e a necessidade da sua inter-relação.

Com a mesma preocupação, o Centro Internacional de Pesquisas e Estudos Transdisciplinares - CIRET, interessa-se pela interseção entre os diferentes campos do saber. Os maiores desafios de nossa época clamam por competências que os detentores de decisão manifestam quando são capazes de levar em conta todos os dados do problema que eles examinam. O CIRET avança nas discussões, ao estabelecer que o conhecimento é um arco composto por quatro flechas: a disciplinaridade, a pluridisciplinaridade, a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade. Tais conceitos são entendidos como encontrados no projeto estratégico Evolução Transdisciplinar da Universidade (PROJETO CIRET-UNESCO, 1997)

- Interdisciplinaridade: diz respeito à transferência dos métodos de uma disciplina a outra. Existem três graus: *aplicação* (ex: os métodos da física nuclear transferidos à medicina, conduzindo a novos tratamentos de câncer), *epistemológico* (ex: os métodos da lógica geral no domínio do direito geram análises importantes na epistemologia do direito) e *fomento de novas disciplinas* ou "big bang disciplinar" (ex: física das partículas no estudo da astrofísica resultando na cosmologia quântica).

- **Pluridisciplinaridade:** estudo de um objeto de uma só disciplina por várias disciplinas ao mesmo tempo. Por exemplo: Uma obra de arte estudada pelo olhar da História cruzado com o olhar da Física, da Química, da Geometria. A abordagem pluridisciplinar ultrapassa as disciplinas, mas sua finalidade permanece inscrita no quadro da pesquisa disciplinar.

- **Transdisciplinaridade:** não tem objeto, a sua finalidade é a compreensão do mundo presente, onde um dos imperativos é a unidade de conhecimento. Consiste em se concentrar naquilo que está *entre* as disciplinas, através das diferentes disciplinas e *além* de toda disciplina. A transdisciplinaridade alimenta-se da pesquisa disciplinar, mas ambas não são antagônicas, e sim, mas complementares.

e) Aprender a aprender

Quando discutíamos a interdisciplinaridade, lembramos que Fazenda (1992, p.42) concluiu que esse enfoque é um meio de conseguir uma melhor formação geral. A autora enumera uma das razões para tanto como sendo a necessidade que os estudantes venham *aprender a aprender*. Na mesma linha, o PROJETO CIRET-UNESCO (1997) ao identificar os eixos da evolução transdisciplinar da Universidade, defende que:

"Aprender a aprender poderia ser a missão do educador de amanhã: aprender a pensar, aprender a criar, aprender a reunir o que está disperso, eliminar o que é contingente. Substituir, assim, o saber pela compreensão, a posse rígida dos saberes pela capacidade de reanimação e de invenção".

Em inúmeros outros pontos da nossa revisão nos deparamos com o termo *aprender a aprender*. Não pretendemos chegar à origem do termo, mas apresentar algumas reflexões sobre a expressão para chegarmos a um entendimento coerente com a nossa pesquisa.

O conhecimento não é um produto definitivo e acabado, ao contrário, está em constante transformação. Não tem sentido, portanto, uma escola meramente informativa, que se preocupa fundamentalmente com a transmissão de conhecimento. O estudante precisa estar apto a buscar suas próprias interpretações, a aprender a fazer as suas próprias perguntas, não as perguntas que querem que ele faça. Sua formação deve estar baseada no questionamento e não aceitação de qualquer resposta pré-fabricada.

A capacidade de permanente questionamento se opõe à monotonia do conhecimento como um valor absoluto e estático. Para viabilizar a busca do seu lugar na sociedade, deve ser assegurado ao aluno as máximas condições de criar algo novo. A realização das suas potencialidades criativas é o caminho para a alegria da realização pessoal e se contrapõe ao tédio da simples assimilação de dados científicos.

Demo (1993) também reage à absorção passiva de conhecimentos, onde o educando permanece como um objeto receptivo e domesticado. Trata-se menos de produtos a serem dominados, um estoque acumulado de conhecimento, pois a pessoa deve ser capaz de saber pensar, de avaliar processos, de criticar e criar. O autor ressalta que o *aprender a aprender* é uma estratégia de manejar e produzir conhecimento, em constante renovação.

Esta marca do tempo, que muitos chamam de 'modernidade', exige outro posicionamento diante da realidade, marcado sempre pela renovada criatividade, na condição de sujeito histórico capaz de desenhar e efetivar projeto próprio e moderno de desenvolvimento (DEMO, 1993, p.213).

E qual a importância da tecnologia, em especial a investigada no nosso trabalho, para esse desafio?

Algumas respostas podem ser levantadas a partir das reflexões de Demo (1993, p.218), pois ele defende que os pontos mais importantes da qualidade de *aprender a aprender* são, justamente:

- a) a capacidade de aprimoramento tecnológico e progresso técnico, com base no manejo e produção de conhecimento;
- b) a satisfação pessoal, no sentido da evolução continuada da competência emancipatória;
- c) a participação construtiva no projeto moderno e próprio de desenvolvimento.

Os pontos apresentados pelo autor reforçam as idéias defendidas em nosso trabalho, não só quando ele reconhece que a educação, a ciência e a tecnologia são os móveis mais decisivos das mudanças estruturais sobrevividas neste fim de século (DEMO, 1993, p.212). Essa potencialidade, enfatiza o autor, é fundada em um sujeito histórico, capaz de construir um posicionamento crítico, criativo e renovador. Não deixa de destacar, entretanto, que a qualidade de aprender a aprender engloba uma manifestação lúdica, motivada pela curiosidade crítica e que pode ser apoiada pelo uso amadurecido da tecnologia.

Moran (1996) afirma que a tecnologia pode ser utilizada em proveito de um novo encantamento na escola, com múltiplas e diferenciadas possibilidades de emprego. Com a Internet, por exemplo, podemos expandir as fronteiras da escola, possibilitando a comunicação entre alunos e professores da mesma cidade ou de diferentes países. A interação pode ser muito mais intensa, com o compartilhamento de pesquisas, divulgação de trabalhos, discussão de problemas, auxílio individualizado e adaptado ao ritmo de cada um. O processo ensino-aprendizagem pode ganhar, assim, um questionamento, um dinamismo e um poder de comunicação inusitados.

O reencantamento, enfim, não reside principalmente nas tecnologias- cada vez mais sedutoras- mas em nós mesmos, na capacidade em tornarmo-nos pessoas plenas, num mundo de grandes mudanças. É maravilhoso crescer, evoluir, comunicar-se plenamente com tantas tecnologias de apoio. É frustrante, por outro lado, constatar que muitos só utilizam essas tecnologias nas suas dimensões mais superficiais, alienantes ou autoritárias. O reencantamento, em grande parte, vai depender de nós (MORAN, 1996).

No corpo da presente pesquisa, mais do que conceituar e destacar a importância da colaboração entre as diversas disciplinas e sua aplicabilidade no universo pedagógico, a interdisciplinaridade foi empregada como uma metodologia de trabalho.

3.5 Técnica e instrumentos de coleta e análise de dados

Os dados foram coletados utilizando o questionário de pesquisa e complementados pela análise documental.

Inicialmente, o questionário da pesquisa foi distribuído a todos os professores (308 professores) de graduação da universidade, como forma de obter-se uma idéia inicial sobre a viabilidade do projeto e para um primeiro contato com os professores que se manifestaram em condições de participar do estudo de caso. Esta primeira etapa serviu para identificar os professores que já utilizavam a Internet como apoio pedagógico ao seu trabalho na graduação superior e de que maneira eles estavam empregando esse recurso. No mesmo instrumento, buscou-se informações sobre os professores que pretendiam incluir ou aprimorar a utilização da Internet nos próximos semestres. O significado da inclusão das redes de computadores nos procedimentos pedagógicos das disciplinas foi investigado pela inclusão de duas perguntas no questionário: a primeira se voltou para as vantagens visualizadas pelos informantes a respeito dos benefícios do uso da Internet; a segunda verificou as desvantagens que esses mesmos informantes apontam.

O instrumento de pesquisa utilizado foi submetido aos professores através da área de Informática da Universidade que centralizou o recebimentos.

A análise documental constituiu-se no estudo da documentação do Projeto Intranet Paraná para se adquirir conhecimento quanto as normas de implantação do projeto dentro da instituição de ensino superior, complementado, assim, a coleta de dados.

A análise dos dados seguiu a linha descritiva para tratar do impacto da utilização da internet pelo grupo selecionado, acompanhando o desenvolvimento do processo e discernindo a aparência da essência, a fim de gerarmos uma nova interpretação para o fato.

3.6 Limitações do estudo

Esta pesquisa apresenta algumas limitações quanto ao tema e aporte teórico para desenvolvê-la.

A pesquisa tratou de um tema relativamente novo, mesmo para as melhores instituições de ensino do País, embora a Internet já esteja disponível nos campus universitários. A priori, o que identificou-se como limitação para o estudo foi o reduzido número de professores que empregam regularmente a Internet como recurso didático-pedagógico. As iniciativas individuais foram levantadas e analisadas no desenvolvimento da presente pesquisa.

Outra limitação refere-se à necessidade de se consultar uma bibliografia altamente atualizada, em função do caráter recente da inovação, notadamente no campo educacional. Isso conduziu a uma limitada fonte de consultas em termos de livros publicados no Brasil e a uma vasta gama de informações disponíveis em periódicos e revistas especializadas, principalmente publicadas no exterior, sendo preciso que sua leitura seja acompanhada da interpretação da nossa realidade educacional e tecnológica.

O método de investigação utilizado, estudo de caso, também apresenta limitações. O estudo de caso limita a generalização das conclusões, uma vez que a unidade escolhida para a descrição e análise pode ser diferente das demais de sua mesma espécie.

4 APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

4.1 Intranet Paraná

O Projeto Intranet Paraná foi um projeto desenvolvido pela Secretaria Especial de Assuntos Estratégicos do Estado, teve início em 1995 e foi chamada de Rede de Telemática, cujo objetivo geral era ampliar a capacidade de acesso e intercâmbio de informação nas áreas tecnológicas (ciência, tecnologia e ensino superior), proporcionando a disseminação da Internet, computadores e banco de dados. Um dos objetivos específicos deste projeto era atualizar tecnologicamente e interligar as redes locais das Instituições de Ensino Superior (IES), reequipando os laboratórios de ensino e pesquisa em informática e levando a Internet para dentro destas instituições (PARANÁ, p. 6).

A Intranet Paraná é a base para o Sistema Estadual de Tecnologia e foi idealizada a partir de uma estrutura com tecnologia de ponta. Trata-se de uma das principais alavancas do desenvolvimento sócio-econômico e político planejado pela administração estadual.

O Centro de Operações da Intranet Paraná está instalado na Cidade Industrial de Curitiba (CIC) e conectado a outras instituições, à alta velocidade, permitindo um acesso para o exterior com alta confiabilidade e via satélite, à rede mundial de computadores, à Internet. A utilização dos sistemas ISDN (Integrated Services Digital Network) e ATM (Assynchronous Transfer Mode) significa a possibilidade de trafegar dados, voz e imagens trocando informações com o mundo todo muito rapidamente e com melhor qualidade. Quinze antenas de satélite já estão instaladas nas principais cidades do Estado formando a mais avançada rede para comunicação de dados, voz e imagem do país.

Experiências com vídeoconferência, testes de ensino interativo, intercâmbio de tecnologia na área de design industrial, biotecnologia, novas metodologias agrícolas, treinamento em rede de telemática, gestão de rede, entre outras, estão em fase piloto no Centro de Operações, permitindo avaliar custos,

qualidade, velocidade de implantação e a satisfação dos beneficiados, servindo para embasar o apoio governamental.

O Projeto Intranet Paraná contempla as seguintes IES, distribuídas conforme figura 5.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA – UEL

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ – UEM

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA – UEPG

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ – UNIOESTE

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE – UNICENTRO

ESCOLA DE MÚSICA E BELAS ARTES DO PARANÁ – EMBAP

FACULDADE DE ARTES DO PARANÁ - FAP

FACULDADE ESTADUAL DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS DE APUCARANA –
FECEA

FACULDADE ESTADUAL DE CIÊNCIAS E LETRAS DE CAMPO MOURÃO –
FECILCAM

FACULDADE ESTADUAL DE FILOSOFIA, CIÊNCIAS E LETRAS DE CORNÉLIO
PROCÓPIO – FAFI

FACULDADE ESTADUAL DE FILOSOFIA, CIÊNCIAS E LETRAS DE
JACAREZINHO – FAFIJA

FACULDADE ESTADUAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA DE JACAREZINHO – FAEFIJA

FACULDADE ESTADUAL DE DIREITO DO NORTE PIONEIRO DE JACAREZINHO
– FUNDINOPI

c) Engenharia de Redes (Software)

Configuração dos recursos de software (programas), como WEB Servers, Mail Servers e utilitários próprios dos servidores de rede.

d) Engenharia Serviços Especiais

São serviços diferentes do cotidiano de uma rede, como aplicações multimídia, videoconferência, redes satélite, comunicação voz-ip, etc.

4.1.1.2 Serviços WEB

Os serviços de WEB disponibilizados são:

a) Acesso Dedicado

Circuito dedicado de alta velocidade que utiliza uma conexão internacional para a Internet nos EUA, que é superior a qualquer outra dos backbones nacionais. Isto proporciona aos clientes Intranet uma via de transmissão de dados com bastante folga para as aplicações Internet, incluindo hosting e transferência de arquivos.

Este tipo de conexão mantém uma ligação exclusiva (funcionamento 24 horas por dia) entre a Intranet Paraná e o cliente. Essa ligação pode ser a várias velocidades, desde 64kbps até 2 Mbps.

b) Serviços de Frame Relay

Esta é uma forma de pacote de transferência, mas usa pacotes menores e demanda menos checagem de erros do que os pacotes de transferência tradicionais. Frame Relay permite aos clientes ter circuitos virtuais lógicos permanentes (PVC's) com circuito de acesso físico ao serviço de Frame Relay.

Frame Relay é a tecnologia de transporte recomendada para conexões com a Intranet.

c) Serviços de Rede Digital Integrada (ISDN)

Agora os clientes podem conectar-se à Internet com velocidade de até 128kbps usando tecnologia ISDN. Os clientes são responsáveis pela ligação básica de ISDN (contratada pela sua operadora de telefonia) e pelo equipamento ISDN no seu local. Cada cliente terá facilidades dedicadas Intranet ISDN na qual eles podem conectar tanto a 64kbps como a 128kbps, em qualidade totalmente digital.

O custo deste tipo de ligação varia com a velocidade e o tipo de circuito, independentemente do tempo de utilização.

Com 18 pontos de presença por todo o estado, é oferecida a conexão Internet mais confiável para Frame Relay e linhas de rede Particular.

d) Acesso Discado

Os clientes do acesso discado da Intranet Paraná estão ligados com os backbones da RNP e da EMBRATEL, além do exclusivo link internacional com a Global One diretamente nos EUA, garantindo um acesso tranquilo e veloz. Há atualmente dois tipos de acesso discado:

56kbps : Acessos analógicos atingem velocidades de até 56kbps. Há três opções que se diferenciam pela quantidade de tempo de conexão que o cliente demanda: *standard, classic e gold*.

e) ISDN

ISDN é um novo tipo de linha telefônica com maior velocidade (até 128K) e de melhor qualidade. Trata-se de uma linha totalmente digital, que suporta voz e dados.

Domínio Internet - Registro Para sua maior comodidade, a Intranet Paraná pode fazer o registro de domínio no Brasil (.br) ou exterior (.com), através de o Autonomous System que é independente da RNP.

f) Hospedagem de Domínio

Espaço em servidores de alto desempenho para hospedar seu domínio, fazendo com que seu site tenha uma resposta rápida e dinâmica.

Geração de Multicast onde envia-se dados multimídia simultaneamente a qualquer localidade. Este recurso é muito útil para veicular na rede cursos, programas de treinamentos, etc.

g) Alocação de Túnel IP

Alocação de banda específica para tráfego de multicast. Essa alocação é necessária para garantir banda suficiente para os pacotes de voz e vídeo. Utilizada somente durante a transmissão de multicast.

4.1.1.3 Telefonia

Os serviços de telefonia disponibilizados são:

a) Projeto / Instalação / Configuração

Projeto, instalação e configuração de equipamentos digitais de telefonia, como centrais telefônicas, ramais, PABX, etc.

b) Suporte

Suporte para analisar e dar estruturação ao sistema telefônico do cliente, de forma a permitir o crescimento integrado e auto-sustentado da rede de telefonia.

c) Serviço DISA

Esse recurso reduz bastante o preço das ligações telefônicas, bem como permite o uso da rede corporativa para acesso a ramais internos, com custo de uma ligação local.

d) Chamadas Telefônicas

Dependendo da configuração da rede, podem representar grande economia, pois as ligações externas são tarifadas pela concessionária local, mas as chamadas internas à Intranet Paraná saem com custos extremamente reduzidos.

e) Manutenção

Suporte nas instalações telefônicas do cliente, minimizando o tempo off-line de suas centrais telefônicas.

4.1.1.4 Treinamento via Internet (Intranet Training)

O Ensino à distância seguramente não é um conceito novo. Entretanto, esse conceito revisto dentro deste período de intensa revolução tecnológica é necessário buscar a agilidade e a resposta imediata do ensino interativo. Desta forma, a Intranet Paraná, provedora de vanguarda de uma das mais avançadas redes de telemática da América Latina, disponibiliza a todos seus usuários, o mais novo conceito de Ensino Interativo: o treinamento via Web.

4.1.1.5 Videoconferência

No mundo de negócios, a agilidade na tomada de decisões é essencial para manter uma vantagem competitiva. O aumento da globalização dos mercados obriga os executivos e profissionais a viajar através de todo o mundo para acelerar decisões, fechar negócios, participar de treinamento e reunir-se com clientes e associados.

Videoconferência é o uso interativo de multimídia e telecomunicação em tempo real, com o objetivo de possibilitar troca de idéia, a troca de informações, administração de organizações, reuniões a distância, etc.

A Videoconferência combina:

- a) Imagens de vídeo;
- b) Áudio de alta qualidade (voz, sons, musicas);
- c) Imagens (charts, gráficos, fotografias, objetos 3D);
- d) Trocas de arquivos de Computador para Computador (todos os tipos de arquivos);
- e) Através da videoconferência pode-se executar todas as atividades inerentes a uma reunião como se todos os participantes ocupassem o mesmo espaço físico, independente da cidade, do estado e do país em que estejam. A Videoconferência possibilita hoje desde Ensino à Distância e a Telemedicina até a uma simples conversa entre amigos.

4.1.1.6 WEB Design

Os serviços de Web Design disponibilizados são:

a) Projeto / Design

A Intranet Paraná, em conjunto com o Centro de Design do Paraná, projeta e idealiza todo seu Web Site.

b) Desenvolvimento HTML

Além do projeto gráfico, a Intranet Paraná pode ainda executar projetos gráficos que forem enviados, fazendo toda a programação de HTML.

c) Manutenção de Site

Alterações necessárias pra que o site permaneça sempre atualizado, refletindo todo dinamismo que as páginas web devem ter.

d) Hospedagem

Disponibilização espaço em disco nos servidores de alta capacidade para agilizar o acesso a Internet.

e) Recursos Avançados

O site poderá conter vários recursos de multimídia, como sons, animações, vídeo, além de bancos de dados e outros recursos avançados, que irão diferenciar o site.

f) Suporte a Soluções WEB

Suporte a implantação de recursos de recursos de segurança para qualquer necessidade de sua empresa, inclusive criptografia para sites de venda on-line de produtos e/ou serviços.

g) Banners

Como a Internet têm se mostrado um poderoso veículo de propaganda, confecciona-se e disponibiliza-se anúncios (banners), otimizando o fluxo de informação e atingindo um público-alvo específico.

4.2 UNICENTRO - UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Criada pela Lei 9.295, de 13 de junho de 1990, a Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO, surgiu da fusão de duas faculdades - a Faculdade Estadual de Filosofia, Ciências e Letras de Guarapuava (Fafig), de

Guarapuava e a Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Irati (Fecli), de Irati. (PARANÁ, 2001a, p.1). A Instituição comemorou no ano 2000 o seu décimo aniversário. Seu reconhecimento como universidade ocorreu em 8 de agosto de 1997, pelo Decreto nº 3.444 do Governo do Estado do Paraná. (PARANÁ, 2001b, p.1).

A UNICENTRO é a mais jovem das universidades públicas do Paraná deu início as atividades de integração na Rede de Telemática em setembro de 1996, concluindo em janeiro de 1998.

A UNICENTRO conta hoje com uma região de abrangência de 45 municípios, os quais circunscrevem uma população de 808.227 habitantes.

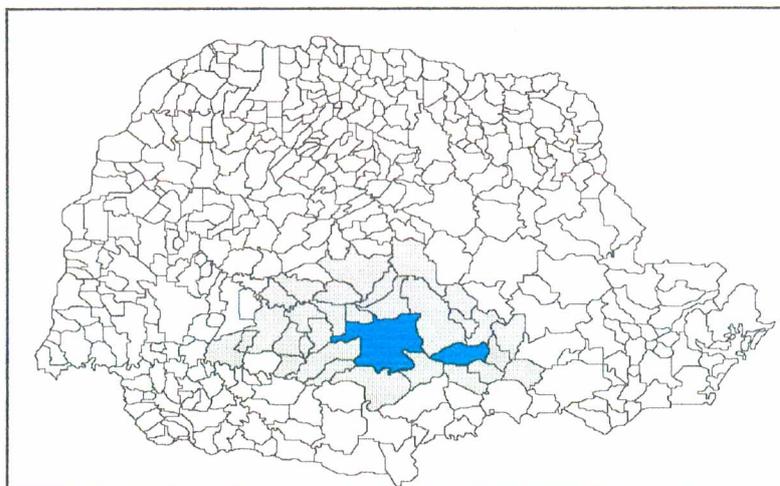


Figura 6 – Guarapuava e região de abrangência da UNICENTRO

Fonte: UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE. Assessoria de Planejamento.

[Guarapuava e região de abrangência da UNICENTRO]. Disponível em:

<www.unicentro.br>. Acesso em: 02 ago. 2001a.

4.2.1 Perfil acadêmico da UNICENTRO

A UNICENTRO conta com 308 professores distribuídos em quatro centros de conhecimento, de acordo com a figura 7.

CENTROS DE CONHECIMENTO	QUALIFICAÇÃO				TOTAL
	GRAD.	ESPEC.	MEST.	DOUT.	
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS –CSA	16	35	18	-	69
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS – CEN	07	23	44	15	89
CENTRO DE C. HUMANAS, LETRAS E ARTES – CCH	09	42	58	06	115
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE – CCS	09	13	07	06	35
TOTAL	41	113	127	27	308

Figura 7 - Docentes da UNICENTRO por centros de conhecimento e qualificação – 2000

FONTE: UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE. Diretoria De Recursos Humanos. Assessoria de Planejamento. [Docentes da UNICENTRO por centros de conhecimento e qualificação – 2000]. Disponível em: <www.unicentro.br>. Acesso em: 02 ago. 2001b.

A maior concentração de professores (115) estão lotados no Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes – CCH, sendo este também o centro com maior número de Mestres (58) e Especialistas (42). Destes 308 professores, 67 se candidataram a participar da pesquisa, porém somente 60 utilizam a Internet em suas práticas didático-pedagógico, constituindo-se nos sujeitos da presente pesquisa.

Nas figuras 8 e 9 que se referem ao campus de Guarapuava e Irati, podemos visualizar como estão distribuídos os alunos por curso e por turno.

a) Campus Universitário de Guarapuava funcionam 19 cursos de graduação envolvendo 2.941 alunos.

de

CURSOS	ALUNOS	DISCIPLINAS	TURNOS
Letras Português-Inglês	170	33	N
Letras Português-Francês *	-	-	-
Letras Português-Literatura	157	31	N
História	162	28	N
Geografia	159	30	N
Matemática	335	62	M/N
Ciências - Licenciatura 1º Grau *	06	13	N
Ciências – Habilitação Plena em Biologia	88	14	N
Ciências Biológicas	171	74	M/N
Química	94	26	I
Engenharia de Alimentos	83	38	I
Análise de Sistemas	111	27	I
Ciências Econômicas	147	31	N
Ciências Contábeis	306	76	M/N
Administração	388	62	M/N
Pedagogia	363	80	M/N
Enfermagem	80	40	I
Nutrição	81	40	I
Fisioterapia	40	37	I
TOTAL	2941		

Figura 8 - Cursos de graduação, número de alunos e disciplinas da UNICENTRO (campus universitário de Guarapuava) – 2000

Legenda:

* Cursos em desativação

Fonte: UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE. Assessoria de Planejamento. [Cursos de graduação, número de alunos e disciplinas da UNICENTRO (campus universitário de Guarapuava) – 2000]. Disponível em: <www.unicentro.br>. Acesso em: 02 ago. 2001c.

b) Campus Universitário de Irati funcionam 13 cursos de graduação, envolvendo 1014 alunos.

o,

CURSOS	ALUNOS	DISCIPLINAS	TURNOS
Letras Português-Inglês	104	32	N
Português	35	32	
Letras: Espanhol	37	29	N
Inglês	15	29	
Ciências Licenciatura 1º Grau	14	24	N
Ciências Licenciatura Plena	97	32	N
Ciências Contábeis	177	38	N
Pedagogia	200	39	N
Educação Física	86	36	I
Engenharia Florestal	79	54	I
Ciências - Habilitação Plena em Biologia	60	14	N
História	80	28	N
Administração	30	62	N
TOTAL	1014		

Figura 9 – Cursos de graduação, número de alunos e disciplinas da UNICENTRO (campus universitário de Irati)- 2000

Fonte: UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE. Diretoria Acadêmica. Assessoria de Planejamento. [Cursos de graduação, número de alunos e disciplinas da UNICENTRO (campus universitário de Irati)- 2000]. Disponível em: <www.unicentro.br>. Acesso em: 02 ago. 2001d.

4.3 Utilização da Internet na UNICENTRO

Buscando identificar o tipo de utilização da Internet como instrumento de apoio ao trabalho do professor na educação superior, foi questionado se o professor já havia empregado a Internet e de que maneira realizava tal emprego.

Para esclarecer de que maneira a Internet estava contribuindo para o trabalho desses professores, foi solicitado que indicassem uma ou mais das possibilidades relacionadas. Foi facultado, ainda, a declaração de outro uso não enquadrado nas opções anteriores. A consolidação das respostas pode ser melhor apreciada na tabela 2, apresentada a seguir:

Tabela 2 – Uso da Internet na UNICENTRO

OPÇÕES DE USO	RESPOSTAS	PROFESSORES %
Realização de pesquisas pessoais	56	97%
Orientação de pesquisas acadêmicas fora e em sala de aula	52	87%
Troca de mensagens, após a aula, com os alunos e/ou outros professores	37	62%
Intercâmbio com outros grupos de pesquisa e/ou discussão, durante o tempo de aula	10	17%
Desenvolvimento de trabalhos colaborativos entre alunos	11	18%
Outros	05	8%

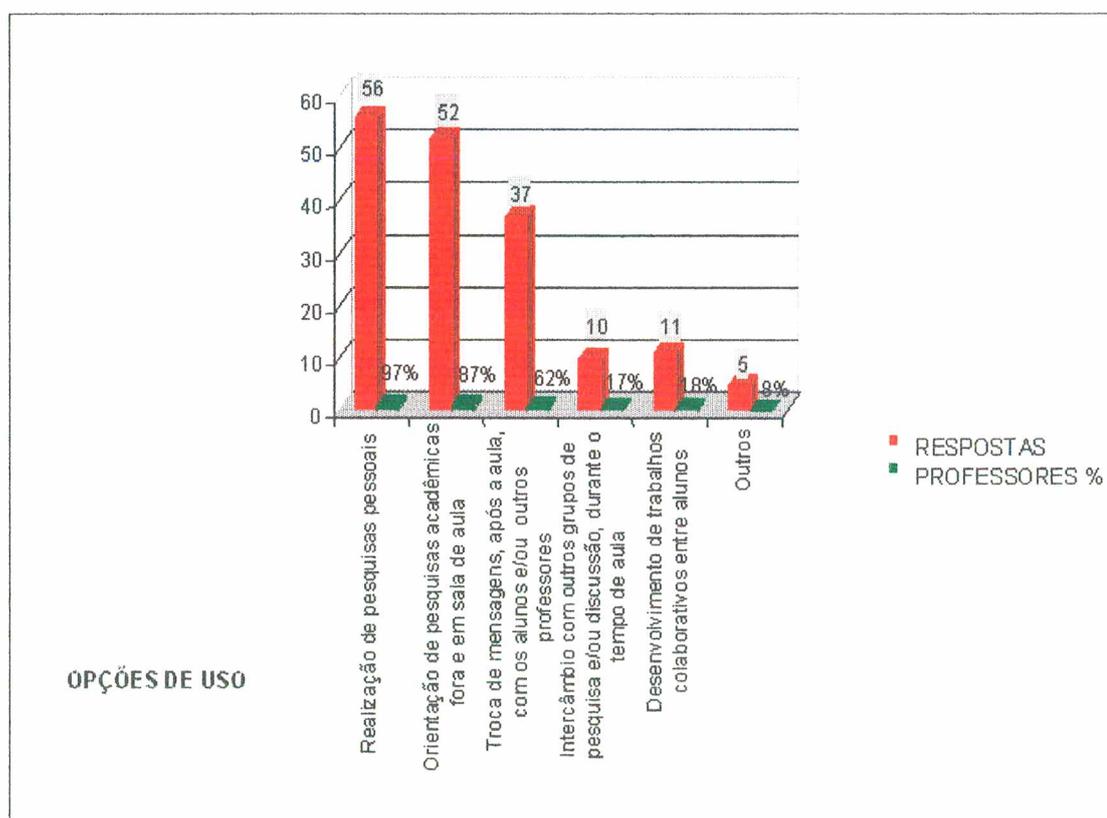


Figura 10 – Uso da Internet na UNICENTRO

Os dados sugerem que a Internet é uma fonte de informações com uma grande aceitação entre os professores, pois 97% utilizam-na para pesquisas pessoais. A maioria dos professores envolvem seus alunos ao empregar a Internet, conforme podemos observar no detalhamento da resposta (tabela 02).

Observa-se, ainda, que a Internet é recorrida ou indicada para trabalhos, na maioria das vezes, fora da sala de aula, por 87% dos professores, se por um lado pode representar um emprego da rede abaixo de suas potencialidades, por outro lado indica que realmente os limites da sala de aula, discutidos na revisão da literatura, estão sendo quebrados, como: Palestras em sala de aula; absorção passiva; trabalho individual; professor onisciente; conteúdo estável e homogeneidade.

Neste estudo, mais da metade dos entrevistados, 62% continua em contato com seus alunos e outros professores, após o tempo destinado às aulas presenciais, valendo-se de troca de mensagens. Isto pode ser um elemento interativo na construção do conhecimento, ampliando significativamente o espaço para a troca de conhecimentos.

Apesar do índice obtido de 62%, podemos concluir que o correio eletrônico pode estar sendo subempregado uma vez que todos os professores possuem disponibilidade para possuir endereço de e-mail, a troca de mensagens entre aluno/professor pela rede não requer um planejamento didático complexo para ser utilizado. Tal deficiência encontra, portanto, reforço em nossos dados. Estes dados podem indicar, então, que o grande potencial do *e-mail* em aplicações educacionais ainda não foi explorado suficientemente. Pode estar sendo limitado por aspectos técnicos e de infra-estrutura da rede.

Dentre os outros usos da Internet na UNICENTRO foram indicados:

- Pesquisa para montagens de aula;
- Compra de livros;
- Identificação de novas pesquisas;
- Aprendizagem da Língua Inglesa;
- Aquisição de referências bibliográficas.

4.4 Previsão de uso da Internet na UNICENTRO

Quanto a previsão uso dos recursos da Internet, questionou-se se o entrevistado pretendia incluir ou aprimorar o emprego da rede. A grande maioria dos entrevistados (88%) disse que sim, deverão trabalhar nesse sentido.

Dos 60 professores que responderam afirmativamente, foi investigado de que forma deverá acontecer tal inclusão ou aprimoramento, cujos resultados estão registrados na tabela 3.

Tabela 3 – Previsão de uso/aprimoramento da Internet na UNICENTRO

OPÇÕES DE USO	RESPOSTAS	PROFESSORES %
Orientação de pesquisas acadêmicas fora e em sala de aula	53	88%
Realização de pesquisas pessoais	45	75%
Troca de mensagens, após a aula, com os alunos e/ou outros professores	39	65%
Desenvolvimento de trabalhos colaborativos entre alunos	36	60%
Intercâmbio com outros grupos de pesquisa e/ou discussão, durante o tempo de aula	26	43%
Outras	8	13%

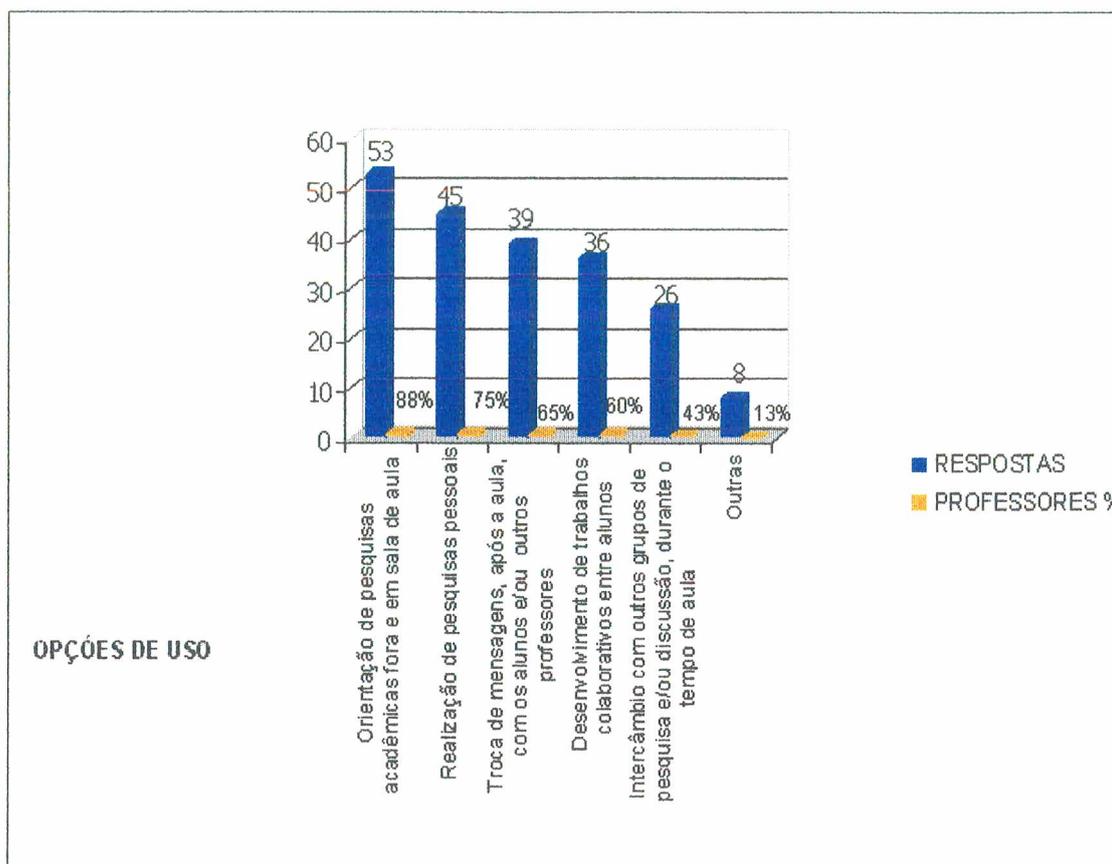


Figura 11 – Previsão de uso/aprimoramento da Internet na UNICENTRO

A orientação de pesquisas acadêmicas parece ser a grande meta para a utilização da Internet, seguida de realização de pesquisas pessoais, demonstrando o uso da internet como fonte de informação para suporte as atividade de pesquisa . Da mesma forma, permanece a intenção de manter tais atividades fora das salas de aula, através da troca de mensagens entre alunos e professores, expandindo as fronteiras da universidade. Podem estar sendo visualizados os ganhos pedagógicos da iniciativa, como a visão de outras realidades culturais, a reflexão dos contrastes/semelhanças entre outros ambientes e os conceitos teóricos vistos em sala, o aumento da comunicação interpessoal e a capacidade de sistematizar uma maior quantidade de informações.

Por outro lado, poderemos estar novamente esbarrando em limitações de ordem técnica. Tal realidade cria uma visão muito compartimentada entre a sala de aula e os laboratórios, a ponto de um entrevistado desta pesquisa ter declarado

que o intercâmbio com outros grupos durante o tempo de aula é "uma loucura, o professor não é pago para isso!".

Algumas escolas, segundo Fabriani e Santos (1998), estão descaracterizando essa separação e o certo ritual que envolvia a ida da turma ao laboratório de informática. As carteiras das "salas do futuro" trazem acoplado um microcomputador com acesso à Internet. É uma consequência da expansão da microinformática, que já rompeu as antigas e impenetráveis barreiras dos centros de processamento de dados. A informática incorporou-se ao cotidiano das pessoas, com seus produtos nos supermercados. A sala de aula do futuro deverá incluir microcomputadores multimídia ligados à Internet, com recursos da telemática e teleconferência. A realidade que vivemos é outra, as redes ainda estão se implantando e os laboratórios começam a se conectar a elas. A presente pesquisa, como pode-se constatar, indica que as intenções de emprego em sala de aula poderiam ser ainda maiores e mais amplas, caso fossem incluídas em um planejamento institucional.

Para dar uma dimensão da diversidade de idéias existentes, carentes de suporte institucional, relacionamos as demais intenções dos professores, indicados na Tabela 03 - Previsão de inclusão de uso ou aprimoramento da Internet, como "Outras":

- aumentar as referências bibliográficas colocadas à disposição dos alunos;
- estimular projetos colaborativos dos alunos e intercâmbio com outros núcleos de pesquisa e professores, fora do tempo de sala de aula;
- colocar à disposição dos alunos *softwares* educativos e cursos pela Internet;
- desenvolver um ambiente onde as informações sejam melhor compartilhadas;
- expor trabalhos desenvolvidos pelos alunos;
- realizar vídeoconferências.

4.5 Vantagens e desvantagens do uso educacional da Internet

A terceira pergunta de pesquisa teve por objetivo identificar quais as vantagens e desvantagens do uso educacional da Internet. Todos os 60 professores da amostra registraram a sua avaliação, a partir de uma lista previamente preparada, aceitando-se a inclusão de outras vantagens.

A frequência e a porcentagem das respostas obtidas está apresentada na tabela 4, a seguir:

Tabela 4 – Vantagens do uso educacional da Internet na UNICENTRO

VANTAGENS	RESPOSTAS	PROFESSORES %
Quantidade de informações disponíveis	46	67%
Atualidade e oportunidade das informações	52	78%
Facilidade de utilização da rede, seja pelos alunos, seja pelos professores	27	40%
Possibilidade de acesso a pessoas e a instituições geograficamente afastadas	53	79%
Baixo custo	20	30%
Recursos oferecidos	23	34%
Outras	01	1%

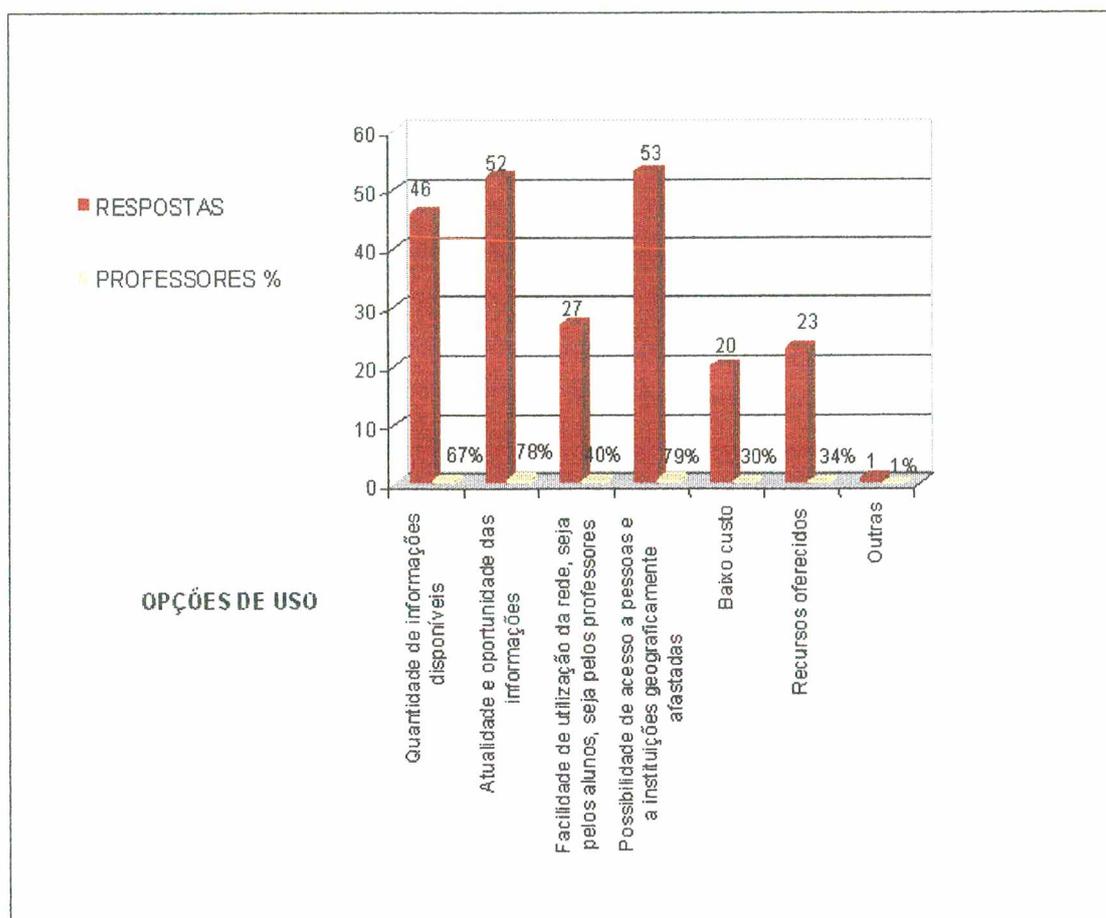


Figura 12 – Vantagens do uso educacional da Internet na UNICENTRO

Os benefícios da interação com pessoas e instituições geograficamente afastadas são reconhecidos pela expressiva maioria dos professores: 79% deles citaram tal possibilidade como uma vantagem da Internet.

Percebe-se que a principal contribuição que a Internet parece oferecer neste momento é a comunicação entre as pessoas. O que pode-se esperar dessa maior comunicação é uma maior inserção do aprendizado do aluno nos seu contexto cultural e histórico, integrando-se mais ativamente nas transformações que ocorrem na sociedade. Quando discuti-se a visão de Vygotsky verifica-se que ele atribui importância significativa à interação social no papel de construção das funções psicológicas humanas. Considera que o aprendizado inclui a interdependência entre

as pessoas envolvidas no processo: o ser humano cresce num ambiente social e a interação com outras pessoas é essencial ao seu desenvolvimento.

A atualidade das informações disponíveis na Internet e a possibilidade de obtê-las de forma oportuna é citada como uma vantagem por um significativo número de professores (78%). Estudar passou a ser uma atividade essencial de toda a vida (*lifelong learning*) de qualquer profissional, não se limitando ao ambiente escolar.

A facilidade de operação dos recursos da rede pelos alunos e pelos professores apresentou um índice de 40%. As interfaces oferecidas pelos programas da Internet são muito semelhantes, gráficas e exigem pouco treinamento, o resultado sugere que o emprego da tecnologia ainda está sendo assimilado pelo ambiente escolar. Certamente os investimentos na capacitação dos recursos humanos deverá priorizar o professor, como peça chave para o sucesso de uma proposta pedagógica, familiarizando-o com as aplicações da informática em geral e, especial, no uso de redes .

Com relação as principais desvantagens do uso educacional da Internet, o resultados desta pesquisa podem ser visualizados na tabela 5:

Tabela 5 – Desvantagens do uso educacional da Internet na UNICENTRO

DESvantagens	RESPOSTAS	PROFESSORES %
Excesso de informações disponíveis	12	18%
Falta de recursos que sirvam aos objetivos da disciplina	12	18%
Dificuldade de utilização da rede, seja pelos alunos, seja pelos professores	27	40%
Baixa velocidade de resposta	25	37%
Alto custo	09	13%
Pouca disponibilidade de laboratórios para acesso à rede	46	69%
Outras	11	18%

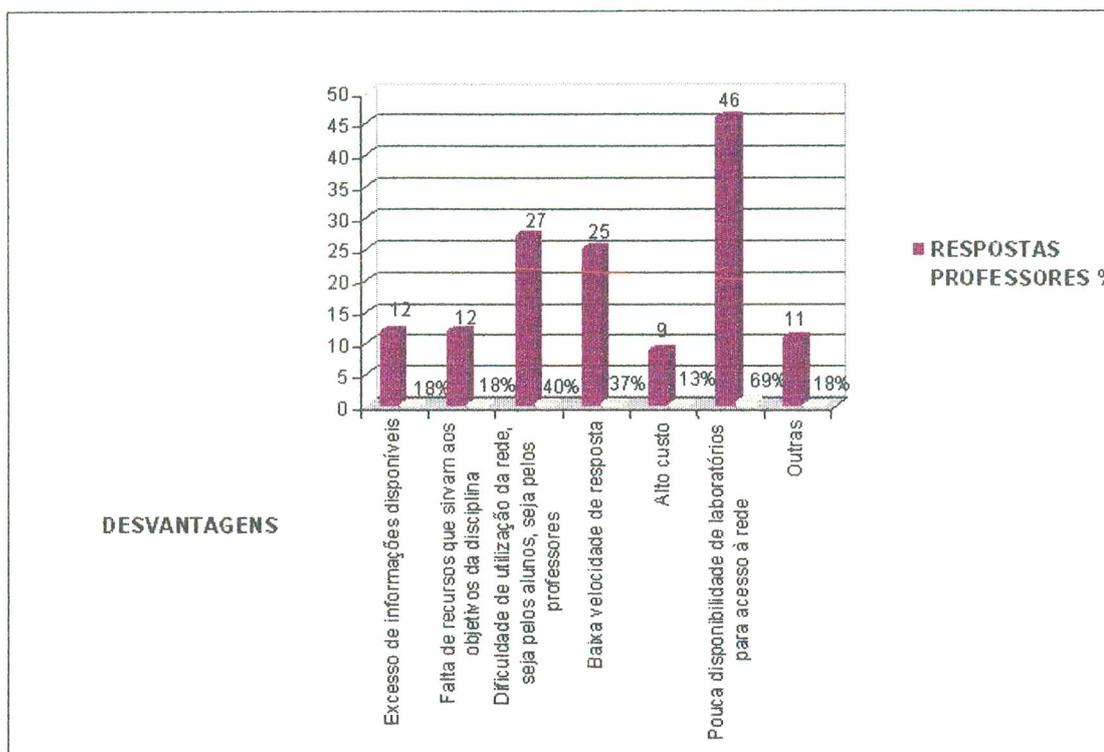


Figura 13 – Desvantagens do uso educacional da Internet na UNICENTRO

Buscou-se identificar as reações negativas da amostra quanto à introdução da rede Internet na área educacional, sendo os três mais citados: a) pouca disponibilidade de laboratórios para acesso à rede (69%); b) dificuldade de utilização da rede (40%), seja pelos alunos, seja pelos professores e: c) baixa velocidade de resposta (37%).

O problema de velocidade de acesso foi lembrado por 37% dos entrevistados, isto indica que o tempo de resposta ainda é uma expectativa do usuário a ser resolvido pela tecnologia. Por outro lado, tal anseio é superado pelo problema da disponibilidade de pontos de acesso à rede, de acordo com 69% dos professores. Estes resultados confirmam a argumentação de Coen (1998), já discutida neste trabalho: antes da velocidade, precisamos resolver o problema da disponibilidade de linhas telefônicas, de conexão por cabos de fibra óptica ou de suporte a outra tecnologia de acesso ao provedor do serviço da rede. A questão da velocidade deverá encontrar suporte nas novas tecnologias, que prometem velocidades muitas vezes maiores que as atuais, sem falar nos projetos específicos, como a Internet 2 ;

Vejamos um exemplo comparativo para clarificar a conclusão apresentada: antes de nos preocuparmos com a velocidade de um automóvel, devemos resolver como adquiri-lo. Apenas os que possuem o automóvel poderão reclamar da sua eventual morosidade.

No caso investigado, a superação dos problemas de disponibilidade é, no momento, mais importante e, depende de um suporte institucional da universidade, acima das iniciativas individuais.

Foi a pergunta que gerou um menor número de respostas 159. O dado sugere que os professores estavam menos à vontade para falar dos problemas, o que reforça nossas considerações quanto a uma atitude favorável no tocante ao emprego da rede.

Observando a tabela 5, verificamos que a pergunta foi a que mais dividiu os entrevistados. O fato nos levou a ler com maior cuidado as desvantagens citadas espontaneamente, englobadas na categoria de "Outras", constatando que muitas são ricas e oportunas:

- muitos alunos desconhecem a aplicação da rede para a pesquisa, procuram apenas os "*chat room*" (também chamadas de *salas de bate-papo*, onde as conversas entre as pessoas se faz, na maioria, das vezes como lazer, de maneira bastante informal);
- falta de contato pessoal (físico);
- nem sempre a Internet representa ganho de tempo; os sistemas de organização da informação não são garantias de que se vai localizar o dado necessário rapidamente;
- dificuldade para localizar um assunto específico ou de uma área de interesse que seja tratado de maneira objetiva, não muito superficial;
- dificuldade de separar o "joio do trigo"; recebimento de muito "lixo";
- nem sempre o que está na Internet é de qualidade;

5 CONCLUSÃO

Com base na revisão de literatura empreendida nesta pesquisa, no objetivo geral que busca investigar o uso pedagógico da Internet no ensino de graduação presencial da UNICENTRO, e ainda com base nos resultados de pesquisa de campo, apresentam-se a seguir as conclusões e recomendações.

5.1 Conclusões do estudo

Levando em conta as restrições de um estudo de caso como este, pode-se chegar as seguintes conclusões:

a) Com relação ao tipo de utilização da Internet no ensino de graduação da UNICENTRO:

Observa-se que 87% dos professores (tabela 02) indica a Internet para trabalhos, na maioria das vezes, fora da sala de aula. Se por um lado pode representar um emprego da rede abaixo de suas potencialidades, por outro lado indica que realmente os limites da sala de aula estão sendo quebrados conforme discutidos na revisão da literatura, na pesquisa sobre os possíveis usos da Internet mencionados no trabalho da Escola do Futuro, como: palestras em sala de aula; absorção passiva; trabalho individual; professor onisciente; conteúdo estável e homogeneidade.

Neste estudo, mais da metade dos entrevistados, 62% continua em contato com seus alunos e outros professores, após o tempo destinado às aulas presenciais, valendo-se de troca de mensagens.

Apesar do índice obtido de 62%, pode-se concluir que o correio eletrônico pode estar sendo subempregado, pois a troca de mensagens entre aluno/professor pela rede não requer um planejamento didático complexo para ser utilizado. Tal deficiência encontra, portanto, reforço em nossos dados. Estes dados podem indicar, então, que o grande potencial do *e-mail* em aplicações educacionais

ainda não foi explorado suficientemente. Pode estar sendo limitado por aspectos técnicos e de infra-estrutura da rede.

b) Com relação às previsões de uso da Internet no cursos da UNICENTRO:

A orientação de pesquisas acadêmicas parece ser a grande meta para a utilização da Internet, seguida de realização de pesquisas pessoais, demonstrando o uso da internet como fonte de informação para suporte as atividade de pesquisa . Da mesma forma, permanece a intenção de manter tais atividades fora das salas de aula, através da troca de mensagens entre alunos e professores, expandindo as fronteiras da universidade. Podem estar sendo visualizados os ganhos pedagógicos da iniciativa, como a visão de outras realidades culturais, a reflexão dos contrastes/semelhanças entre outros ambientes e os conceitos teóricos vistos em sala, o aumento da comunicação interpessoal e a capacidade de sistematizar uma maior quantidade de informações.

Por outro lado, poderemos estar novamente esbarrando em limitações de ordem técnica. Tal realidade cria uma visão muito compartimentada entre a sala de aula e os laboratórios

Verificou-se que os professores têm muitas propostas quanto ao emprego futuro, embora entrevistas complementares realizadas não mostraram na UNICENTRO uma expansão com a mesma intensidade. De fato, se os projetos de emprego recaírem sob a iniciativa individual, terão pouca possibilidade de êxito.

Para dar uma dimensão da diversidade de idéias existentes, carentes de suporte institucional, relacionamos as demais intenções dos professores, indicados na Tabela 03 - Previsão de inclusão de uso ou aprimoramento da Internet , como "Outras":

- aumentar as referências bibliográficas colocadas à disposição dos alunos;

- estimular projetos colaborativos dos alunos e intercâmbio com outros núcleos de pesquisa e professores, fora do tempo de sala de aula;
- colocar à disposição dos alunos *softwares* educativos e cursos pela Internet;
- desenvolver um ambiente onde as informações sejam melhor compartilhadas;
- expor trabalhos desenvolvidos pelos alunos;
- realizar videoconferências.

c) Com relação às vantagens e desvantagens do uso educacional da Internet na UNICENTRO:

Os benefícios da interação com pessoas e instituições geograficamente afastadas são reconhecidos pela expressiva maioria dos professores: 79% deles citaram tal possibilidade como uma vantagem da Internet o que confere com a pesquisa mencionada na revisão de literatura da Universidade de São Paulo. Percebe-se que a principal contribuição que a Internet parece oferecer neste momento é a comunicação entre as pessoas. O que pode-se esperar dessa maior comunicação é uma maior inserção do aprendizado do aluno nos seu contexto cultural e histórico, integrando-se mais ativamente nas transformações que ocorrem na sociedade.

A atualidade das informações disponíveis na Internet e a possibilidade de obtê-las de forma oportuna é citada como uma vantagem por um significativo número de professores (78%). Estudar passou a ser uma atividade essencial de toda a vida (*lifelong learning*) de qualquer profissional, não se limitando ao ambiente escolar. Os professores entrevistados concordam que o desafio pode ser suportado pela Internet.

A facilidade de operação dos recursos da rede pelos alunos e pelos professores apresentou um índice de 40%. As interfaces oferecidas pelos programas da Internet são muito semelhantes, gráficas e exigem pouco treinamento, o resultado

sugere que o emprego da tecnologia ainda esta sendo assimilado pelo ambiente escolar.

Com relação as principais desvantagens do uso educacional da Internet, buscou-se identificar as reações negativas da amostra quanto à introdução da rede Internet na área educacional, sendo os três mais citados: Pouca disponibilidade de laboratórios para acesso à rede; dificuldade de utilização da rede, seja pelos alunos, seja pelos professores e baixa velocidade de resposta. Encontramos outros resultados muito interessantes. Primeiro que o problema de velocidade de acesso foi lembrado por 37% participantes. Significa que o tempo de resposta ainda é uma expectativa do usuário a ser resolvido pela tecnologia. Por outro lado, tal anseio é superado pelo problema da disponibilidade de pontos de acesso à rede, de acordo com 69% dos professores. A nossa pesquisa confirma a argumentação de Coen (1998), já discutida neste trabalho: antes da velocidade, precisamos resolver o problema da disponibilidade de linhas telefônicas, de conexão por cabos de fibra óptica ou de suporte a outra tecnologia de acesso ao provedor do serviço da rede. A questão da velocidade deverá encontrar suporte nas novas tecnologias, que prometem velocidades muitas vezes maiores que as atuais.

Todos os 60 professores que participaram da avaliação das desvantagens, observando uma lista proposta pelo investigador, mas que estava aberta para a inclusão de pontos não considerados anteriormente.

Foi a pergunta que gerou um menor número de respostas (159). O dado sugere que os professores estavam menos à vontade para falar dos problemas, o que reforça nossas considerações quanto a uma atitude favorável no tocante ao emprego da rede.

Verificou-se que a pergunta foi a que mais dividiu os entrevistados. O fato nos levou a ler com maior cuidado as desvantagens citadas espontaneamente, englobadas na categoria de "Outras", constatando que muitas são ricas e oportunas:

- muitos alunos desconhecem a aplicação da rede para a pesquisa, procuram apenas os "chat room" (também chamadas de *salas de bate-papo*, onde as conversas entre as pessoas se faz, na maioria, das vezes como lazer, de maneira bastante informal);
- falta de contato pessoal (físico);
- nem sempre a Internet representa ganho de tempo; os sistemas de organização da informação não são garantias de que se vai localizar o dado necessário rapidamente;
- dificuldade para localizar um assunto específico ou de uma área de interesse que seja tratado de maneira objetiva, não muito superficial;
- dificuldade de separar o "joio do trigo"; recebimento de muito "lixo";
- nem sempre o que está na Internet é de qualidade;

Considerando o estudo realizado e realidade da UNICENTRO, pode-se concluir que:

a) **O emprego da Internet na graduação**, dentro da universidade investigada (UNICENTRO) ainda é muito incipiente e baseado em iniciativas individuais, na maioria das vezes. **Nota-se um uso mais intenso na área de pesquisa**.

Este estudo mostra, com mais nitidez, que os professores preferem empregar a tecnologia como um fator motivacional na condução do aluno a uma discussão, reflexão, reorganização e reelaboração dos conceitos apresentados previamente pelos meios tradicionais.

O emprego mais disseminado e ambicioso da rede está limitado pelo pouco amadurecimento institucional com a integração da Internet aos instrumentos e técnicas pedagógicas em uso na universidade. Os indivíduos da universidade reconhecem a importância de se tirar um adequado proveito dos benefícios oferecidos pela rede. A própria Instituição tem essa percepção, manifesta no seu

apoio à ampliação dos laboratórios de informática e na preocupação em conectá-los à rede.

A Internet tem apoiado o ensino direcionado à busca individual de respostas pelos alunos, de modo que eles possam gerar seus próprios conceitos, por intermédio da sua interação com amplas informações sobre o seu ambiente social e histórico.

b) A interação entre as pessoas está sendo estimulada, em especial com o uso do correio eletrônico e com a participação em listas de discussão. A linguagem, de acordo com a concepção interacionista, está sendo utilizada como um sistema simbólico para intermediar a relação do sujeito com seu grupo cultural, desenvolvendo sua capacidade de perceber e organizar o mundo real. A matéria fornecida pela cultura e o resultado das intervenções geradas pelas relações entre os indivíduos definem o desenvolvimento da pessoa humana, que internaliza, de forma pessoal, as informações recebidas e as reelabora, mediante um processo de síntese.

Os professores constataram uma grande atração do aluno pela comunicação interpessoal, através dos *chat*, e pelos aspectos lúdicos do aprendizado utilizando recursos multimídia. Direcionando a motivação observada, efetivamente a rede pode cooperar para o desenvolvimento de um ser humano mais crítico, consciente e participativo. Bem orientado, o aluno encontra maiores atrativos em materiais de maior conteúdo científico e pedagógico. Porém os alunos sem orientação e despreparados para tratar com a avalanche de dados podem se perder nos labirintos das informações de baixa qualidade e, eventualmente, em material que nada contribui para sua formação.

O papel do professor confirma-se como essencial em todo projeto de sucesso, pois o recurso tecnológico na universidade só terá sentido se empregado por quem pode conduzir a extração dos melhores ensinamentos e experiências.

5.2 Sugestões

Uma vez que há um reconhecimento pelos professores da utilidade pedagógica da Internet e que observa-se que a instituição tem apoiado a instalação de laboratórios conectados à rede, sugere-se **que a universidade assuma a liderança de um projeto que integre o novo instrumento ao rol dos demais recursos oferecidos ao corpo docente da graduação.**

Sugere-se que este projeto inclua:

- Liberação gratuita do acesso a Internet remoto para que o professores não limitem suas pesquisas e comunicação com alunos e professores;
- Suporte técnico para desenvolvimento de Home Page para os professores, objetivando a liberação de conteúdo programático, notas e outras informações para os alunos.

A Internet não é a mágica solução para os sérios problemas da educação superior, mas não se pode se negar a sua grande penetração na sociedade e, não poderia ser diferente, no meio acadêmico. Ela pode ser encarada como uma onda mais amadurecida da informática na educação, valendo-se dos acertos e dos erros das experiências passadas. As possibilidades de emprego são inúmeras, conforme demonstra a presente pesquisa. Com a rede, os computadores deixam de ser máquinas isoladas e passam a integrar seus usuários a universos muito mais amplos e, virtualmente, ilimitados. O uso adequado de seus instrumentos e técnicas pode apoiar a concretização de aspirações educacionais já existentes na escola e a implantação de um novo paradigma educacional.

Assumindo que o professor é o componente fundamental para o sucesso de uma proposta pedagógica, **sugere-se ainda que o projeto institucional inclua a formação e a conscientização dos professores da instituição na utilização operacional e pedagógica da rede mundial, através de:**

- Treinamento específico, para que os professores se familiarizem com a ferramenta e dominem todos os seus recursos;
- Intercâmbio com outras instituições de ensino que já utilizam a internet como ferramenta pedagógica, para que sejam transmitidas experiências e vantagens do processo.

Considerando que esta pesquisa foi realizada no momento inicial da entrada da nova tecnologia nos cursos de graduação, considera-se que novas pesquisas devam ser realizadas em um futuro próximo, quando o emprego da Internet nos cursos de graduação na Intranet Paraná estiver mais consolidado. O universo das novas pesquisas poderia, nesse caso, incluir os alunos como participantes. A comparação entre os resultados obtidos permitirão uma nova reflexão sobre as questões levantadas pela presente pesquisa, pois, quiçá, ter-se-a superado a fase das iniciativas isoladas.

A utilização de recursos da Internet como metodologia no ensino apresenta inúmeras vantagens. Por ser um sistema mundial de computadores interligados 24 horas, o acesso pode ser feito em qualquer hora do dia ou da noite, além de representar um conforto a mais para alguns estudantes, visto que estes contam com a possibilidade de utilizar desses recursos em suas próprias casas.

A dinâmica e a atualização dos dados encontrados na Internet torna-se uma grande vantagem visto que a troca de informações é muito fácil, tanto para alunos como para os professores, que podem atualizar-se rapidamente enriquecendo assim, diariamente o conteúdo da disciplina que será apresentado. Os alunos aprendem a utilizar a Internet e a ter discernimento ao lidar com o mundo de informações que a rede apresenta, além de utilizá-la mesmo em disciplinas que ainda não foram despertadas para a utilização de seus recursos.

Quando esses recursos são utilizados em cursos introdutórios em que apresenta-se a possibilidade de alguns alunos nunca terem utilizado a Internet, essa metodologia didática ainda mostra mais uma vantagem extremamente interessante. Essa vantagem é a inserção do aluno no mundo virtual, pois de aprender a utilizar

os recursos disponíveis, o aluno passa ter um visão geral do que é a rede, quais são os benefícios e os malefícios que esta oferece para a sociedade na atualidade.

6 REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, Eliana L.C. Há métodos e o método. Universidade Católica de Brasília. s.d. 8 p. (Mimeografado).

ALCÂNTARA, Eurípedes. A rede que abraça todo o planeta: a Internet inaugura a aldeia global na maior aventura tecnológica da história da humanidade. Veja, São Paulo, ano 28, n. 9, p. 48-58, 01 mar. 1995.

ALVAREZ, Maria Esmeralda Ballester. Organização sistemas e métodos. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.

ASSINEI. Publicação do Instituto de Educação Integral, Brasília, ano 3, n. 4, ago, 1998.

BASTOS, Lília da Rocha et al. Manual para elaboração de projetos e relatórios de pesquisa, teses, dissertações e monografias. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996.

BEGLEY, S. Teaching minds to fly with discs and mice. Newsweek, p. 47, May 1994.

BOCHNIAK, Regina. Interdisciplinaridade. In: Congresso Paranaense de Instituições de Ensino, 1., 1996, Curitiba. Anais... Curitiba: Sindicato dos Estabelecimentos de Ensino do Estado do Paraná, 1996.

BRASIL. Lei nº 5.540, 1968. Dispõe sobre a freqüência em cursos presenciais.

_____. Conselho Federal de Educação. Resolução nº 4, de 1986. Dispõe sobre o mínimo de freqüência obrigatória nos cursos superiores.

_____. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União. Brasília, Seção 1, p. 27839, 23 dez. 1996.

_____. Decreto nº 2.494, de 10 de fevereiro de 1998, regulamenta o art. 80 da Lei Nº 9.394 de 20 de dezembro de 1998 e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, n. 26, Seção 1, 10 fev. 1998a.

_____. Lei nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual do programa de computador, sua comercialização no País e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, n. 36, Seção 1, 20 fev. 1998b.

BRITO, Manoel Francisco. Lição de Cautela: a informática deixa de ser moda nas salas de aula e as escolas buscam maneiras mais práticas de usá-la. Veja, São Paulo, ano 29, n. 39, p. 66 a 68, 25 de set. 1996.

CAROSIO, Norma L. Educación a distancia: estrategias para el siglo XXI: pensando una educación a distancia capaz de articular la aldea en el mundo. In. INTERNATIONAL CONFERENCE ON DISTANCE EDUCATION AND TECHNOLOGY, 8., 1997, Costa Rica. Costa Rica, 1997.

CASTAÑEDA, Manuel M. La educación a distancia en los nuevos paradigmas para el siglo XXI. In. INTERNATIONAL CONFERENCE ON DISTANCE EDUCATION AND TECHNOLOGY, 8., 1997, Costa Rica. Costa Rica, 1997.

CASTRO, Cláudio de Moura. A prática da pesquisa. São Paulo: McGraw Hill do Brasil, 1977.

CHAMBERS, Jack A.; SPRECHER, Jany E. Computer assisted instruction: current trends and critical issues. Communication of the ACM, n. 26, p. 332-341, June 1980.

CHAVES, Eduardo O. C. Multimídia: conceituação, aplicações e tecnologia. São Paulo: People Computação, 1991.

CLARK, R. Reconsidering research on learning from media. Review of Educational Research, USA, v.53, n.4, 1983.

_____. Media will never influence learning. Educational Technology Research and Development, USA, v. 42, n.2, 1994.

CLIX. Glossário. Disponível em: <<http://bvi.clix.pt/glossario/index.html>>. Acesso em: 09 nov. 2001.

COEN, Geraldo. A Internet via cabo. Byte Brasil. São Paulo, ano 7, n. 1, jan. 1998.

COLLINS, Betty. The Internet as educational innovation: lessons from experience with computer. Educational Technology Magazine, New Jersey, v. 36, n.6, p.21-39, Nov./Dec. 1996.

DAMÁSIO, Deosimar A. Multimídia no ensino e treinamento: curso básico de excel 5.0. 1995. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação da Universidade de Brasília, Brasília. 1995.

DAVIES, G. Higher education's big problems: can technology help solve them? In. EDUCOM NATIONAL LEARNING INFRASTRUCTURE INICIATIVE MEETING. Keystone, CO, USA, June. 1995.

DEMO, Pedro. Desafios modernos da educação. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1993.

DEMING, W. E. Qualidade: a revolução da administração. São Paulo: Marques-Saraiva, 1990.

DRUCKER, Peter F. Sociedade pós-capitalista. São Paulo: Pioneira, 1995.

DURKHEIM, Émile. Educação e sociologia. São Paulo: Melhoramentos, 1975.

EDDINGS, J. Como funciona a Internet. 2 ed. São Paulo: Quark, 1994.

ESCOLA DO FUTURO. A forma de se tornar um usuário cidadão da Internet.

Disponível em: <<http://www.lids.puc-rio.br>> Acesso em: 04 fev. 1998.

FABRIANI, Maria; SANTOS, Júlio. O mundo na sala de aula. Guia da Internet.br, Rio de Janeiro, v. 3, n. 29, p. 55-63, out. 1998.

FAGUNDES, Léa da Cruz. O que é que querem de nós? TV Escola, Brasília, n. 7, p. 34, mai./jun. 1997.

FALZETTA, Ricardo. A didática nunca mais será a mesma. Nova Escola, ano 13, n. 110, p.10-14, mar. 1998.

FAZENDA, Ivani. Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro, efetividade ou ideologia. São Paulo: Edições Loyola, 1992.

FREEMAN, Christopher. Inovação e ciclos longos de desenvolvimento econômico. Ensaio FEE, Porto Alegre, v.5, n.1, p. 5-20, 1984.

GALVIS, Álvaro. A sociedade do próximo milênio: educação no século XXI. In: Congresso Ibero-Americano de Informática na Educação (RIBIE 98), 4., 1998, Brasília. Atas... Brasília: Universidade de Brasília, 1998.

GARDNER, Howard. Estruturas da mente: a teoria das inteligências múltiplas. Tradução de Sandra Costa. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

_____. Inteligências múltiplas: a teoria na prática. Tradução de Maria Adriana V. Verones. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

GATTES, B. A estrada do futuro. São Paulo: Cia das Letras, 1995.

GOULART, Iris B. Psicologia da educação. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 1987.

GUERRA, A. et al. A interdisciplinaridade no ensino das ciências a partir de uma perspectiva histórico-filosófica. Cadernos Catarinenses de Ensino Física, Florianópolis, v.1, n.1, p. 32-46, abr. 1998.

GUIMARÃES, Ângelo; LAGES, Newton. Introdução à ciência da computação. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1992.

INTERNET 2: versão mais rápida da rede mundial, entra em fases de testes: web na velocidade da luz. Correio Brasiliense, Brasília, 26 mai. 1998. Caderno Informática e Telecomunicações, p. 5.

KOZMA, R. Learning with media. Review of Educational Research, USA, v.61, n. 2. 1991.

_____. Will media influence learning? reframing the debate. Educational Technology Research and Development, USA, v. 42, n.2. 1994.

KUHN, Thomas. A estrutura das revoluções científicas. São Paulo: Perspectiva, 1994.

LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1992.

LEITE, Luci B. As dimensões interacionista e construtivista em Vygotsky e Piaget. In: Pensamento e Linguagem: estudos na perspectiva da psicologia soviética. Cadernos Cedes. n. 24, 2 ed., Campinas: Papyrus, 1991.

LÉVY, Pierre. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

_____. Educação e Cybercultura: a nova relação com o saber. Disponível em: <<http://www.portoweb.com.br/PierreLevy/educaecyber.html>> Acesso em: 06 jan. 1999.

LITWIN, Edith (Org.). Tecnologia Educacional, Porto Alegre: ARTMED, 1997.

LUCCI, Elaine A. A educação no contexto da globalização. Mirandum- Estudos e Seminários. São Paulo, ano 1, n. 1, jan./abr. 1997.

LUCENA, J. P. Curso Sociedade da Informação. Disponível em: <<http://www.les.inf.puc-rio.br/socinfo>>. Acesso em: 13 jan. 1999.

MANSO, Bruno Paes. Um funil econômico. Veja, São Paulo, ano 30, n. 32, p. 78-84, 13 ago. 1997.

MAYO, John. O futuro é alucinante. Veja, São Paulo, ano 27, n. 36, p. 21-23, 7 set. 1994. (Entrevista concedida a Eurípedes Alcântara)

Mc VEY, Steve. Total quality teaching as analogous to total quality management, Purdue University: Kokomo; Indiana; USA, 1997.

MENDES, Mônica H. A informática na escola. Jornal Psicopedagogia, Goiânia, ano 1, n. 2, mai./jun. 1995.

MORAN, José M. A Escola do futuro: um novo educador para uma nova era. In: Congresso Paranaense de Instituições de Ensino, 1., 1996, Curitiba. Anais... Curitiba: Sindicato dos Estabelecimentos de Ensino do Estado do Paraná, 1996.

_____. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/moran/desafios.htm>>. Acesso em: 27 set. 2000.

MOREIRA, Marco Antônio; SILVEIRA, Fernando L. Instrumento de pesquisa em ensino e aprendizagem. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1993.

MOZART JUNIOR, Fialho. Dicionário terra de informática. São Paulo, 1999.

NIQUINI, Débora P. Informática na educação, implicações didáticas pedagógicas e construção do conhecimento. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1996.

_____. O grupo cooperativo: uma metodologia de ensino. Brasília: Universa, 1997.

NOGUEIRA, Antoniò C. Multimídia na construção do conhecimento. Tecnologia Educacional, v.22, p.113-114, jul/out.1993.

NUA INTERNET SURVEY. How many on line? Disponível em:
<http://www.nua.net/survey/how_many_online/index.html> Acesso em: 18 jan.1999.

OLIVEIRA, Marta K. Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento, um processo sócio-histórico. São Paulo: Scipione, 1995.

_____. A teoria de Vygotsky. Dois Pontos, Belo Horizonte, v.4, n.33, jul./ago. 1997.

OWSTON, Ronald. The world wide: a technology to enhance teaching and learning? Educational Researcher, USA, v.26, n. 2, mar. 1997.

PARANÁ (Estado). Secretária de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. Rede paranense de telemática; intranet Paraná 1995 – 1998. Paraná, p. 6.

PARANÁ (Estado). Lei nº 9.295, de 13 de junho de 1990. Institui a Fundação Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO, com sede e foro na cidade de Guarapuava, entidade mantenedora da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Guarapuava e da Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Irati, conforme especifica. Disponível em:
<http://www.unicentro.br/documentos/download/decreto_de_criacao.doc>. Acesso em: 02 ago. 2001a.

_____. Decreto nº 3.444, de 8 de agosto de 1997. Dispõe sobre a transformação da Faculdade Estadual de Filosofia Ciências e Letras de Guarapuava (FAFIG) e da Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Irati (FECLI), em Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO). Disponível em:
<http://www.unicentro.br/documentos/download/decreto_de_reconhecimento.doc>. Acesso em: 02 ago. 2001b.

PASSARELI, Brasilina. Hipermídia na aprendizagem: construção de um protótipo interativo – a escravidão no Brasil. São Paulo, 1993. Tese (Doutorado em ...) - Programa de Pós-graduação em..., ECA/USP, 1993.

PEREIRA, Paulo R. Estudo n. 236. Consultoria Legislativa do Senado Federal, Brasília, set. 1997.

PEROTA, Maria Luiza; COSTA CRUZ, Ana Maria. Referências bibliográficas (NBR 6023): notas explicativas. Niterói: EdUFF, 1997.

PRETTO, Nelson. A Educação e as redes planetárias de comunicação. Educação e Sociedade, São Paulo, ano 16, n. 51, p. 312-323, ago. 1995.

PROFESSOR tem dificuldade em mudar o estilo de aula. Nova Escola, ano 13, n. 110, p.15, mar. 1998.

PROJETO CIRET-UNESCO. Que Universidade para o amanhã?: em busca de uma evolução transdisciplinar da universidade. Síntese do Congresso Internacional de Locarno. Suíça: Centro Internacional de Pesquisas e Estudos Transdisciplinares (CIRET), 30 abr./02 mai. 1997.

RAMOS, Cossete. Qualidade total também no ensino. Correio Brasiliense, Brasília, 20 fev. 1998. p. 11.

REINHARDT, Andy. Novas formas de aprender. Byte Brasil, São Paulo, v. 4, n. 3, mar. 1995.

RESENDE, H. Aula em Brasília, professor nos EUA. Correio Brasiliense, Brasília, 18 dez. 1998. Caderno Educação, p. 14.

RNP. Histórico. Disponível em: <<http://www.rnp.br/mp/rnp-historico.html>>. Acesso em: 30 jan. 1999.

_____. RNP. Disponível em: <<http://www.rnp.br/>>. Acesso em: 03 nov. 2001a.

_____. Histórico. Disponível em: <<http://www.rnp.br/rnp/rnp-historico.html>>. Acesso em: 2001b.

SALAS DE AULA DO FUTURO. Centro de capacitação e treinamento da Escola do Futuro. Disponível em: <<http://www.freire.futuro.usp.br/pages/salas/>>. Acesso em: 21 jan. 1999.

SEVERINO, Antônio J. Metodologia do trabalho científico. 2 ed. rev. e ampl., São Paulo: Cortez, 1996.

STARR, Robin M. e MILHEIM, William D. Educational. Uses of the Internet: An Exploratory Survey, Educational Technology Magazine, New Jersey; USA, v. 36, n.5, p.19-28, set./out. 1996.

ST EDWARD'S UNIVERSITY. Bloom's Taxonomy. Disponível em: <<http://www.stedwards.edu/cte/blomm.tax.htm>>. Acesso em: 04 fev. 1998.

SUCUPIRA, Newton. Educação, Ciência e Tecnologia. Fórum Educacional, Rio de Janeiro, v. 1, n 1, jan./mar. 1977.

TAROUCO, Liane. Ensino a distância e redes telemáticas. In: Congresso Ibero-Americano de Informática na Educação (RIBIE 98), 4., 1998, Brasília. Atas... Brasília: Universidade de Brasília, 1998.

TEMA: muito além das salas de aula. A Revista do Serpro, Brasília, n. 137, p. 37, jan./fev. 1998.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

UGA, Katsuya. The and the net. Look Japan, Tóquio, v. 64, n. 486, p. 3, set. 1996.
UMA NOVA INTERNET só para a educação. Correio Brasiliense, Brasília, 15 out. 1997. Caderno Mundo, p. 7

UMA NOVA INTERNET só para a educação. Correio Brasiliense, Brasília, 15 de out. 1997. Caderno Mundo, p. 7.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE. Assessoria de Planejamento. [Guarapuava e região de abrangência da UNICENTRO]. Disponível em: <www.unicentro.br>. Acesso em: 02 ago. 2001a.

_____. Diretoria De Recursos Humanos. Assessoria de Planejamento. [Docentes da UNICENTRO por centros de conhecimento e qualificação – 2000]. Disponível em: <www.unicentro.br>. Acesso em: 02 ago. 2001b.

_____. Assessoria de Planejamento. [Cursos de graduação, número de alunos e disciplinas da UNICENTRO (campus universitário de Guarapuava) – 2000]. Disponível em: <www.unicentro.br>. Acesso em: 02 ago. 2001c.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE. Diretoria Acadêmica. Assessoria de Planejamento. [Cursos de graduação, número de alunos e disciplinas da UNICENTRO (campus universitário de Irati)- 2000]. Disponível em: <www.unicentro.br>. Acesso em: 02 ago. 2001d.

VYGOTSKY, L.S. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. Tradução José Cipolla Neto; Luis Silveira Menna Barreto; Solange Castro Afeche, 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

_____. Pensamento e linguagem. Tradução de Jefferson Luiz Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

WALKER, Janice R. MLA: style citation of eletronica sources. Disponível em: <<http://www.cas.usf.edu/english/walker/mla.html>>. Acesso em: 16 dez. 1998.

7 ANEXOS

ANEXO A: Glossário de termos técnicos

Bulletin board system (BBS): serviço de computador para atender propósitos específicos de seus membros. Esses ligam para seus BBS e trocam mensagens, fazem pesquisas dentro de seu universo, publicam e recebem informações. O computador que fornece o serviço pode buscar informações em outros computadores e repassar para seus usuários. (MOZART JUNIOR, 1999).

Byte: é a unidade de medida para informações armazenadas em um computador; as capacidades de memória e de armazenamento do computador são medidas em bytes. Um caracter ocupa o espaço de um byte. (MOZART JUNIOR, 1999).

Correio eletrônico ou e-mail: serviço de transmissão de mensagens entre pessoas ou corporações baseados na redes eletrônicas de comunicação e em um endereço eletrônico. (MOZART JUNIOR, 1999).

CD-ROM: é um disco compacto, de aparência semelhante ao Compact Disc (CD) de áudio, só que pode armazenar 35 vezes mais informações, normalmente somente para leitura. É necessário uma unidade própria para a leitura dos dados contidos em um CD-ROM. (MOZART JUNIOR, 1999).

CU-SeeMe : programa desenvolvido na Universidade de Cornell, nos Estados Unidos, que permite a transmissão de som e imagens em tempo real pela Internet. É uma forma de realização de conferências em tempo real e com uma qualidade aceitável e de baixo-custo (quer dizer, a relação custo-benefício é satisfatória). Aproveita o canal de comunicação já utilizado e estabelecido pela Internet para a transmissão de dados e do protocolo padrão "falado" na Internet - TCP/IP. Pelo mesmo canal em que chegam mensagens, são realizadas transferências de arquivo, imagens e sons entre os participantes das chamadas videoconferência na Internet. (Informações e imagens capturadas do Projeto Rio Internet TV, [on line], versão dez. 1997).

Download: transferir um arquivo de um computador remoto para seu computador local, desde que eles estejam ligados em rede. (MOZART JUNIOR, 1999).

Hardware: conjunto de componentes mecânicos, elétricos e eletrônicos que compõem os computadores e seus equipamentos periféricos (GUIMARÃES; LAGES, 1992).

Hipertexto: tecnicamente, um hipertexto é um conjunto de nós ligados por conexões. Os nós podem ser palavras, imagens, gráficos ou partes de gráficos, seqüências sonoras, documentos complexos que podem eles mesmos hipertextos. Os itens de informação não são ligados linearmente, como em uma corda com nós, mas cada um deles, ou a maioria, estende suas conexões em uma estrela, de modo reticular. Funcionalmente, um hipertexto é um tipo de um programa para a organização de conhecimentos ou dados, a aquisição de informações e a comunicação (LÉVY, 1993).

Home page: é a primeira página de uma coleção de páginas Web relacionadas, como a capa e o índice de um livro (OWSTON, 1997).

Inteligência artificial: ramo da Ciência da Computação que estuda as possibilidades de conferir às máquinas habilidades análogas às dos seres humanos e que requerem raciocínio lógico (GUIMARÃES; LAGES, 1992).

Intranet: são redes corporativas que utilizam a tecnologia e a infra-estrutura de comunicação de dados igual a da Internet. Elas são usadas na comunicação interna da própria escola, por exemplo, usando o mesmo protocolo de comunicação - TCP/IP. Grosso modo, uma Intranet é o uso da tecnologia Internet na rede corporativa, ou seja, usa-se o correio eletrônico, a transferência de arquivos, a consulta à informação e a utilização de banco de dados. No caso da escola, a Intranet poderia ser utilizada exclusivamente pelos professores, alunos, diretores, pais funcionários e membros autorizados da comunidade em geral. (MOZART JUNIOR, 1999).

IRC: abreviatura de Internet Relay Chat. Também simplesmente designada por **chat**. É um local para troca direta de informações, uma espécie de bate-papo ao vivo, podendo envolver um assunto definido e envolver muitas pessoas simultaneamente em diversas partes do mundo. (MOZART JUNIOR, 1999).

Mailing list: serviço de assinatura por área de interesse; sistemas que permitem a combinação de endereços eletrônicos de diversos usuários da Internet. São freqüentemente usados para discussão de tópicos, publicação de notícias (newsletter) ou troca de informações entre pessoas de interesses semelhantes. Uma mensagem enviada para uma mailing list alcança todos os indivíduos da lista. (MOZART JUNIOR, 1999).

Modem (modulador-demodulador): é um dispositivo eletrônico que converte as informações do formato digital, entendidas pelo computador, em sinais de áudio que podem ser enviadas via linhas telefônicas. Esses sinais são recebidos por um modem receptor que os converte novamente em sinais digitais. (MOZART JUNIOR, 1999).

Multimídia: um programa ou sistema de computador que incorpora o uso de uma variedade de elementos audio-visuais, tais como som, músicas, vídeo, imagens estáticas e em movimento. (MOZART JUNIOR, 1999).

Programa: é a expressão de um conjunto organizado de instruções em linguagem natural ou codificada, contida em suporte físico de qualquer natureza, de emprego necessário em máquinas automáticas de transmissão da informação, dispositivos, instrumentos ou equipamentos periféricos, baseados e técnica digital ou análoga, para fazê-los funcionar de modo e para fins determinados (BRASIL, 1998b). Ver também software.

Rede ou rede de teleprocessamento: sistema de computadores interligados que usam programas específicos para compartilhar arquivos, programas, impressoras ou outros recursos que estejam conectados. (MOZART JUNIOR, 1999).

Usenet/Newsgroups: área da Internet organizada em milhares de tópicos, semelhantes às mailing lists, abertas para consultas, mas não para assinaturas. A pessoa precisa entrar na área de interesses e dar comandos no computador para fazer uma cópia dos artigos desejados. Os debates não são ao vivo, manda-se uma mensagem, opinião ou pedido de ajuda e espera-se a resposta. (MOZART JUNIOR, 1999).

Servidor: computador central em certos tipos de rede, que todos os computadores na rede acessam para utilizar determinados recursos compartilhados pela rede. Em uma mesma rede, podemos ter servidores dedicados a determinadas tarefas. Por exemplo, um computador pode oferecer serviço de impressão para toda a rede, outro pode fornecer dados de um assunto específico, funcionando como um servidor de arquivo. (MOZART JUNIOR, 1999).

Software: conjunto de programas que são escritos para o computador. O termo se opõe à palavra hardware (GUIMARÃES; LAGES, 1992).

Telemática: A telemática é o conjunto integrado das técnicas da informática e das telecomunicações. O maior benefício desta integração é o aumento da sinergia durante a disponibilização simultânea das diversas ferramentas de comunicação interativa que podem ser envolvidas. Maior flexibilidade na comunicação, melhoria de relacionamento, resposta imediata, baixo custo, modernização, melhor gerenciamento da informação são outros benefícios que podem ser obtidos da associação entre fax, telefone, rádio, televisão, redes de comunicação e o computador. (MOZART JUNIOR, 1999).

WWW ou World Wide Web : teia de alcance mundial, também designada simplesmente por **Web**. Facilita o acesso à Internet, pois oferece conexões mediante de uma interface baseada em textos, imagens, sons e vídeos. As telas da Web são baseadas em páginas pré-formatadas que oferecem ligações para outras páginas no mesmo computador ou em qualquer outro lugar da Internet. Exigem linhas de ligação de alta velocidade e de boa qualidade, além de computadores com boa capacidade de processamento gráfico. (MOZART JUNIOR, 1999).

ANEXO B: Modelo de questionário de pesquisa**Uso da Internet na Educação Superior**

Agradeço por concordar em nos fornecer algumas informações com respeito ao uso de novas tecnologias na Educação. Nosso interesse especial se volta para o estudo do uso da Internet como ferramenta pedagógica de apoio às atividades presenciais da Educação Superior. Para tanto, estamos realizando este estudo de identificação dos professores que utilizam ou já utilizaram esse recurso em suas disciplinas. Suas repostas serão tratadas como estritamente confidenciais, preservando-se a privacidade da fonte de informações. Avaliamos que este questionário possa ser preenchido em cerca de dez minutos.

1. Dados Pessoais:

Departamento:

Disciplina(s):

Idade: _____ anos

Titulação:

 Bacharel Mestre Doutor Outra (favor especificar)

Nome:

Para contato:

Telefone: _____

Fax: _____

e-mail: _____

2. O(a) Sr(a) já utilizou a Internet com ferramenta de apoio para o seu trabalho na Educação Superior ?

Sim

Não

No caso de já ter utilizado a Internet, de que maneira o(a) Sr(a) já empregou este recurso? (Marque mais de uma resposta, se for o caso)

Realização de pesquisas pessoais

Orientação de pesquisas acadêmicas em sala de aula

Orientação de pesquisas acadêmicas fora da sala de aula

Troca de mensagens, com os alunos e/ou outros professores

Intercâmbio com outros grupos de pesquisa e/ou discussão, durante o tempo de aula

Desenvolvimento de trabalhos colaborativos entre os alunos

Outros (favor especificar) _____

3. O(a) Sr(a) pretende incluir ou aprimorar a utilização da Internet nos próximos semestres, dentro do planejamento da sua disciplina ?

Sim

Não

Em caso positivo, de que forma pretende se utilizar da Internet ?
(Marque mais de uma resposta, se for o caso)

- Realização de pesquisas pessoais
 - Orientação de pesquisas acadêmicas em sala de aula
 - Orientação de pesquisas acadêmicas fora da sala de aula
 - Troca de mensagens, com os alunos e/ou outros professores
 - Intercâmbio com outros grupos de pesquisa e/ou discussão, durante o tempo de aula
 - Desenvolvimento de trabalhos colaborativos entre os alunos
 - Outros (favor especificar) _____
-

4. Na sua avaliação, quais são as maiores vantagens do uso educacional da Internet?

(Marque mais de uma resposta, se for o caso)

- Quantidade de informações disponíveis
 - Atualidade e oportunidade das informações
 - Facilidade de utilização da rede, seja pelos alunos, seja pelos professores
 - Possibilidade de acesso a pessoas e instituições geograficamente afastadas
 - Baixo custo
 - Recursos oferecidos
 - Outros (favor especificar) _____
-

5. Na sua avaliação, quais são as maiores desvantagens do uso educacional da Internet?

(Marque mais de uma resposta, se for o caso)

- Excesso de informações disponíveis
 - Falta de recursos que sirvam aos objetivos da disciplina
 - Dificuldade de utilização da rede, seja pelos alunos, seja pelos professores
 - Baixa velocidade de resposta
 - Alto custo
 - Pouca disponibilidade de laboratórios com acessos à rede
 - Outros (favor especificar) _____
-
-