

**FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS
ESCOLA BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA
CENTRO DE FORMAÇÃO ACADÊMICA E PESQUISA
CURSO DE MESTRADO EXECUTIVO**

**AS TRANSFORMAÇÕES DO ENSINO
UNIVERSITÁRIO DE GRADUAÇÃO COM A
UTILIZAÇÃO DA INTERNET. ESTUDO DO
CASO PUC-RIO.**

**DISSERTAÇÃO APRESENTADA À ESCOLA BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO
PÚBLICA PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE**

ANDRÉ VINÍCIUS DA SILVA LOPES

Rio de Janeiro 2002

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS
ESCOLA BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA
CENTRO DE FORMAÇÃO ACADÊMICA E PESQUISA
CURSO DE MESTRADO EXECUTIVO

TÍTULO

**AS TRANSFORMAÇÕES DO ENSINO UNIVERSITÁRIO DE GRADUAÇÃO
COM A UTILIZAÇÃO DA INTERNET. ESTUDO DO CASO PUC-RIO.**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO APRESENTADA POR:

ANDRÉ VINÍCIUS DA SILVA LOPES


E

APROVADO EM 30/06/2002
PELA COMISSÃO EXAMINADORA



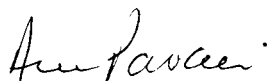
PAULO REIS VIEIRA

DOUTOR EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA



PAULO ROBERTO DE MENDONÇA MOTTA

DOUTOR EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA



ANA MARIA BELTRAN PAVANI

DOUTORA EM CIÊNCIA EM ENGENHARIA ELÉTRICA

AGRADECIMENTOS

Foram dois anos de muito estudo, abdicando da convivências das pessoas mais queridas, principalmente minha esposa, Claudia, que muitas vezes se manteve distante, contrariando sua própria vontade, para permitir que eu tivesse maior concentração nos estudos. E, em muitos momentos, participando ativamente do desenvolvimento das minhas pesquisas atuando como revisora. Muito obrigado !

Agradeço à FGV, que me proporcionou todas as condições para a elaboração da minha pesquisa, tanto na parte comportamental, quanto no trabalho de campo. Muito obrigado !

Agradeço aos professores, alunos e técnicos da PUC-Rio que colaboraram respondendo os questionários, fazendo sugestões e demonstrando interesse pelo trabalho que estava sendo realizado. Muito obrigado !

Agradeço ao carinho e a dedicação que Ana Pavani e Andrea Vieira com que me acolheram na PUC-Rio. Proporcionando o sentimento de estar em "casa". Muito obrigado !

Agradeço a todos amigos e familiares que tiveram paciência e compreensão nos momentos em que estive ausente. Muito obrigado !

Agradeço ao meu orientador, professor Paulo Reis Vieira, que me conduziu ao longo deste trabalho com sabedoria, serenidade e otimismo. Paciente com a minha ansiedade e atencioso com minhas dificuldades. Muito obrigado !

RESUMO

O crescimento da Internet, que vem ocorrendo desde 1994, tem transformado diversos segmentos de mercado, inclusive o educacional.

Este estudo se propõe a avaliar as mudanças ocorridas no ensino de graduação da PUC-Rio com a utilização da Internet. O aspecto acadêmico das mudanças é abordado com o objetivo de identificar as transformações nas relações entre alunos e professores ocorridas no processo de ensino-aprendizagem. O método utilizado para levantar as informações junto à PUC-Rio foi a aplicação de questionários para professores, alunos e técnicos que viabilizaram a análise das percepções destes atores sobre o tema. Para cada grupo de agentes: docentes, discentes e técnicos foi elaborado um questionário diferente.

Os resultados indicaram que a Internet trouxe benefícios ao processo educacional, a principal vantagem identificada nesta pesquisa foi a melhoria na comunicação entre professores e alunos. Apesar dos benefícios e de apoiar algumas iniciativas, a PUC-Rio ainda não apresenta como política a divulgação e o incentivo a utilização desta tecnologia.

ABSTRACT

The Internet has been growing and changing several market segments, the educational included, since 1994.

This study aims at verifying PUC-Rio's graduation education changes due to Internet use. The approach to the academic aspect of these changes has the purpose to identify changes on the relationship between students and professors during teaching-learning process. The method used to raise PUC-Rio's informations was questionnaires application to professors, students and technicians through their perceptions' analysis. A different questionnaire was used for each agent group: professors, students and technicians.

The result of this study indicated that the Internet brought educational process benefits. The main advantage identified from the results of this research was a better communication between professors and students.

Although Internet has offered good benefits to the educational process, the lacking of a clear policy of PUC-Rio making the technological resources known to the internal public was noticed.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Computador na educação x Internet na educação.....	33
Tabela 2: Implicações Tecnológicas - Modelo Antigo x Modelo Novo.....	37
Tabela 3: Educação Tradicional x Nova Tecnologia.....	38
Tabela 4: CTCH - Cursos.....	60
Tabela 5: CCS - Cursos.....	61
Tabela 6: CTC - Cursos.....	62
Tabela 7: Quantidade de alunos que preencheram o questionário	76
Tabela 8: Resultado da pergunta 1 do questionário dos alunos.....	77
Tabela 9: Resultado da pergunta 2 do questionário dos alunos.....	78
Tabela 10: Resultado da pergunta 3 do questionário dos alunos.....	80
Tabela 11: Resultado da pergunta 4 do questionário dos alunos.....	81
Tabela 12: Resultado da pergunta 4 do questionário dos alunos - parte II.....	81
Tabela 13: Resultado da pergunta 5 do questionário dos alunos.....	83
Tabela 14: Resultado da pergunta 5 do questionário dos alunos - parte II	83
Tabela 15: Resultado da pergunta 6 do questionário dos alunos.....	85
Tabela 16: Resultado da pergunta 7 do questionário dos alunos	86
Tabela 17: Resultado da pergunta 7 do questionário dos alunos - parte II.....	86
Tabela 18: Resultado da pergunta 8 do questionário dos alunos.....	88
Tabela 19: Resultado da pergunta 8 do questionário dos alunos - parte II.....	88
Tabela 20: Resultado da pergunta 9 do questionário dos alunos.....	90
Tabela 21: Resultado da pergunta 10 do questionário dos alunos.....	91
Tabela 22: Resultado da pergunta 11 do questionário dos alunos.....	92
Tabela 23: Resultado da pergunta 12 do questionário dos alunos.....	93
Tabela 24: Resultado da pergunta 13 do questionário dos alunos.....	94

Tabela 25: Resultado da pergunta 14 do questionário dos alunos..... 95

Tabela 26: Resultado da pergunta 15 do questionário dos alunos..... 96

Tabela 27: Resultado da pergunta 16 do questionário dos alunos..... 97

Tabela 28: Quantidade de professores que preencheram o questionário..... 98

Tabela 29: Resultado da pergunta 1 do questionário dos professores..... 98

Tabela 30: Resultado da pergunta 2 do questionário dos professores..... 99

Tabela 31: Resultado da pergunta 3 do questionário dos professores..... 100

Tabela 32: Resultado da pergunta 4 do questionário dos professores..... 101

Tabela 33: Resultado da pergunta 5 do questionário dos professores..... 102

Tabela 34: Resultado da pergunta 6 do questionário dos professores..... 103

Tabela 35: Resultado da pergunta 7 do questionário dos professores..... 104

Tabela 36: Resultado da pergunta 8 do questionário dos professores..... 105

Tabela 37: Resultado da pergunta 9 do questionário dos professores..... 106

Tabela 38: Resultado da pergunta 10 do questionário dos professores..... 107

Tabela 39: Resultado da pergunta 11 do questionário dos professores..... 108

Tabela 40: Resultado da pergunta 12 do questionário dos professores..... 109

Tabela 41: Resultado da pergunta 13 do questionário dos professores..... 110

Tabela 42: Resultado da pergunta 14 do questionário dos professores..... 111

Tabela 43: Resultado da pergunta 15 do questionário dos professores..... 112

Tabela 44: Resultado da pergunta 16 do questionário dos professores..... 113

Tabela 45: Resultado da pergunta 17 do questionário dos professores..... 114

Tabela 46: Resultado da pergunta 18 do questionário dos professores..... 115

SUMÁRIO

1	CONTEXTUALIZANDO O TEMA E O PROBLEMA DA PESQUISA.....	1
1.1	A IMPORTÂNCIA DO ESTUDO.....	1
1.2	OBJETIVO DO ESTUDO.....	4
1.3	FORMULAÇÃO DO PROBLEMA.....	4
1.4	HIPÓTESE.....	5
1.5	CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA.....	6
1.5.1	A INTERNET E A ATUALIDADE.....	6
1.5.2	O HISTÓRICO DA PUC-RIO.....	7
1.6	DELIMITAÇÃO DO ESTUDO.....	9
1.7	ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO.....	10
1.7.1	QUANTO AOS FINS.....	11
1.7.2	QUANTO AOS MEIOS.....	11
1.7.3	POPULAÇÃO, UNIVERSO E AMOSTRA.....	12
1.7.4	SELEÇÃO DOS SUJEITOS.....	13
1.7.5	COLETA DE DADOS.....	13
1.7.6	TRATAMENTO DOS DADOS.....	14
1.7.7	LIMITAÇÃO DO MÉTODO.....	15
2	AS MUDANÇAS NA SOCIEDADE E SEUS REFLEXOS NO ENSINO DE GRADUAÇÃO.....	17
2.1	MUDANÇAS ORGANIZACIONAIS.....	17
2.2	MUDANÇAS NA SOCIEDADE.....	20
2.3	MUDANÇAS NA EDUCAÇÃO.....	23
2.4	O PROFISSIONAL DO SÉCULO XXI.....	27

3	O COMPUTADOR, A INTERNET E A EDUCAÇÃO - A EVOLUÇÃO DESTA RELAÇÃO.....	30
3.1	O COMPUTADOR E A EDUCAÇÃO.....	30
3.2	FORMAS DE EMPREGO DO COMPUTADOR NA EDUCAÇÃO.....	31
3.3	A CHEGADA DA INTERNET NO AMBIENTE EDUCACIONAL.....	32
3.4	AS MUDANÇAS NOS MODELOS EDUCACIONAIS FACILITADOS / PROMOVIDOS PELA INTERNET.....	37
3.5	A RELAÇÃO PROFESSOR-ALUNO COM A INTERNET.....	39
4	OS RECURSOS DA INTERNET E SUA APLICAÇÃO NO ENSINO.....	42
4.1	A INTERNET E SUA HISTÓRIA.....	42
4.2	OS RECURSOS QUE A INTERNET OFERECE AO PROCESSO DE ENSINO- APRENDIZAGEM	44
4.3	A INTERNET E OS TRABALHOS EM GRUPO.....	45
4.3.1	CONFERÊNCIA ASSÍNCRONA.....	47
4.3.2	CONFERÊNCIA SÍNCRONA.....	49
4.4	A INTERNET COMO REPOSITÓRIO DE INFORMAÇÕES.....	51
5	O ENSINO SUPERIOR E A PUC-RIO.....	54
5.1	A EDUCAÇÃO E O ENSINO DE GRADUAÇÃO.....	54
5.2	O ENSINO DE GRADUAÇÃO DA PUC-RIO.....	58
6	O ENSINO À DISTÂNCIA VIA INTERNET - UM TEMA CORRELATO DE PESQUISA	65
6.1	A INTERNET COMO AMBIENTE INTERATIVO DE ENSINO.....	65
6.2	A INTERNET E O ENSINO À DISTÂNCIA.....	67
6.3	CARACTERÍSTICAS DOS CURSOS "ON-LINE".....	68

7 A PESQUISA DE CAMPO SOBRE A UTILIZAÇÃO DA INTERNET NO ENSINO SUPERIOR DA PUC-RIO..... 73

7.1 ANÁLISE DOS RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO APLICADO AOS TÉCNICOS..... 74

7.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS..... 76

7.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES..... 98

8 CONCLUSÕES FINAIS..... 117

9 REFERÊNCIAS..... 121

ANEXOS..... 125

1 CONTEXTUALIZANDO O TEMA E O PROBLEMA DA PESQUISA

1.1 A IMPORTÂNCIA DO ESTUDO

O ensino universitário, assim como todos os segmentos da sociedade, vem sofrendo transformações com o surgimento e a popularização da Internet. A Internet toma espaço no ambiente universitário de maneira pouco estruturada. Aos poucos, alunos e professores estão se conectando à rede mundial de computadores e descobrindo as vantagens deste novo meio de comunicação. Historicamente, os professores têm a iniciativa de desenvolver atividades na Internet com seus alunos e, ainda, com outras instituições de ensino.

Com o passar do tempo, os departamentos e órgãos administrativos tomam ciência da inevitável necessidade de organizar estruturas de hardware e software compatíveis com o movimento existente dentro de suas organizações e da sociedade.

Este movimento dentro das instituições de ensino vem gerando mudanças de comportamento e procedimentos em função dos novos recursos tecnológicos à disposição dos profissionais e alunos.

A cada dia, as instituições de ensino vêm explorando os recursos da Internet das mais variadas formas. A utilização deste meio se apresenta em diversos setores das universidades.

Na área administrativa pode-se observar a Internet como ferramenta de correio eletrônico onde os funcionários e professores trocam correspondências, externas e internas, agilizando o andamento de negociações e discussões sobre assuntos pertinentes à instituição. Além disto, são utilizados "sites" institucionais com informações sobre a organização da instituição, professores, cursos, ementas de disciplinas entre outras informações administrativas.

Na área acadêmica, pode-se observar os "sites" para divulgação de informações sobre vestibular, currículos, apresentação dos professores, bibliotecas, cursos, matrícula, etc. Ainda no contexto acadêmico, o correio eletrônico tem sua utilização voltada para troca de informação entre os alunos, entre professores e entre alunos e professores.

É neste momento de mudança das formas de informação e de incremento dos meios de comunicação que se desenvolveu este trabalho, onde buscou-se entender os fatos ocorridos no ambiente universitário, mais especificamente no que diz respeito à área acadêmica através das relações entre professores e alunos.

Este trabalho estudou o caso da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Sobre ela pode ser dito:

A PUC-Rio, surgida por iniciativa e à sombra da Igreja Católica, é uma instituição de direito privado sem fins lucrativos que prima pela produção e transmissão do saber, baseando-se no respeito aos valores humanos e na ética cristã, visando o benefício da sociedade.

"...o substantivo que define a PUC é Universidade, uma palavra latina que tentou traduzir um termo grego, significando educação englobante, interação de saberes, comunidade de mestres e estudantes, não simples justaposição ou soma de conhecimentos. É tentativa de síntese, de unidade, de reflexão em comum. Por isso, a PUC é, em primeiro lugar, comunidade de pessoas, de professores, alunos e funcionários à procura de verdade; comunidade inserida, a serviço da comunidade mais ampla, a sociedade global, no meio da qual vive e se desenvolve." (HORTAL,2000:<http://www.puc-rio.br/sobrepuc/mensagem/index.html>. [15 out])

O levantamento da participação da Internet na vida dos professores e alunos na PUC-Rio, o entendimento de seus papéis, suas transformações ao longo desta história e os impactos na atividade de ensino são os objetos deste estudo.

Neste trabalho o uso da Internet foi estudado a partir de uma ferramenta desenvolvida na PUC-Rio, o sistema Maxwell. Esse instrumento tem a função de prover um ambiente na Internet propício para ser utilizado em atividades acadêmicas, e foi desenvolvido pelo departamento de Engenharia Elétrica.

É parte da atividade de administração de qualquer instituição observar o contexto da sociedade na qual se encontra. Sob este ponto de vista, torna-se necessária a avaliação permanente das mudanças vividas por este ambiente e a observação criteriosa das conseqüências destas dentro da própria organização.

Recentemente, a Internet vem se tornando parte da universidade de maneira desordenada. Inicialmente, através dos departamentos de informática e, aos poucos, sendo adotada por professores e alunos como um recurso informalmente utilizado.

O resultado deste estudo servirá de base para avaliação do momento de transformação e suporte para a tomada de decisão de instituições de ensino superior. Permitindo que estas possam se organizar de maneira a obter um bom desempenho da Internet como auxiliar acadêmico. Neste caso, a utilização da Internet pode exercer papel de diferencial na competição por mercado, contribuindo para que a instituição de ensino se mantenha ou amplie sua participação no mercado.

1.2 OBJETIVO DO ESTUDO

O objetivo deste estudo foi identificar o impacto das tecnologias da Internet no ensino de graduação, no que diz respeito aos aspectos acadêmicos, percebidos pelos professores, alunos e técnicos da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Este estudo também teve como objetivo gerar material para servir de apoio para outras instituições de ensino superior que estão utilizando a Internet como instrumento de ensino.

1.3 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

Como a utilização da Internet, como instrumento didático, vem impactando o ensino universitário de graduação na PUC-Rio?

Para apoiar o problema de pesquisa, foram elaboradas as seguintes questões:

- Quais são os fatores que contribuem para a utilização da Internet na universidade ?
- Quais são as transformações do papel do professor diante da nova tecnologia ?
- Quais recursos da Internet são explorados pelos professores ?
- Quais são as transformações do papel do aluno diante da nova tecnologia ?
- Quais dos recursos da Internet são explorados ?
- De que forma o aprendizado se transforma com a Internet ?
- De que forma as instituições precisam se adequar à nova realidade?

1.4 HIPÓTESE

Sendo a Internet uma ferramenta que engloba a tecnologia de microcomputadores e telecomunicações, são esperadas transformações quanto à apresentação da informação e quanto às facilidades de comunicação entre os agentes deste processo. Dando continuidade a este raciocínio, as hipóteses sobre as transformações no ensino de graduação com a presença da Internet são :

- Aumento da disponibilidade do material didático para os alunos;
- Aumento da troca de informações entre alunos e professores;
- Melhoria da qualidade do material didático;
- Maior facilidade para o professor no que diz respeito a conciliação de horários com os alunos e atividades extra classe.

1.5 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA

1.5.1 A INTERNET E A ATUALIDADE

O século XXI chegou, e se foi a época em que o computador era algo para profissionais de informática. Nos últimos anos, a informática saiu das revistas e livros especializados e passou para os jornais diários e para a televisão. Com o crescimento da capacidade do computador de armazenar, processar e, principalmente, transmitir e receber informações pela Internet, esta tecnologia vem se tornando cada vez mais presente na vida das pessoas.

O primeiro setor a utilizar amplamente a Internet, foi o empresarial. Durante 1997, 1998 e 1999, o tema era o e-bank, e-business, e-commerce, enfim assuntos empresariais ligados à Internet. Neste caso, tratado como o mais promissor ambiente comercial do futuro.

Diante deste contexto, é que surgiram as primeiras idéias de se utilizar a Internet para fins de ensino. A prática de Ensino à Distância, por exemplo, usando a Internet apareceu impulsionada pelas empresas, onde, enxergavam a possibilidade de disseminar mais

conhecimento para os seus profissionais com custo baixo. Em seguida, surgiram iniciativas de utilizar a Internet como meio de prover o ensino formal.

Desde então, grande número de instituições e pessoas tem se dedicado a desenvolver recursos, instrumentos e experiências práticas com a Educação a Distância que, embora não constitua foco central deste trabalho, merece algum tipo de tratamento. Neste esforço, pode-se destacar dois aspectos: o primeiro, dos profissionais de informática que buscam ampliar as possibilidades da utilização e acessibilidade da tecnologia para os profissionais da educação. O segundo, dos professores e organizações de ensino que buscam entender a nova tecnologia, suas possibilidades e novo ambiente.

O ensino superior no Brasil já utiliza a Internet como meio de comunicação e como instrumento de informação. Ainda que não tenha sido implantado na estrutura formal de educação, os recursos da Internet se tornam cada vez mais acessíveis aos membros da universidade. O desafio maior é o ambiente para utilização deste instrumento de maneira sistemática que ainda não está disponível, onde as ferramentas envolvidas ainda não são dominadas.

1.5.2 A HISTÓRIA DA PUC-Rio

A PUC-Rio, que é objeto de estudo deste trabalho, foi fundada em 1941 por Cardeal Leme e Padre Leonel Franca com o nome de Faculdades Católicas com a intenção de constituírem a primeira universidade privada do Brasil.

A PUC-Rio foi erguida pela obstinação dos cidadãos católicos, empenhados em organizar uma universidade na concepção de uma sociedade baseada na ética cristã, na solidariedade e no respeito humano.

Criar a "Universidade Católica do Brasil" foi uma meta estabelecida pelos Bispos do Brasil ao final dos anos 30. Com este objetivo, em 1940, foi criada a Sociedade Civil Faculdades Católicas, administrada pela Companhia de Jesus, caracterizando-se por ser de natureza comunitária, confessional e sem fins lucrativos. Inicialmente foram instalados o curso de Bacharelado na Faculdade de Direito e sete cursos na Faculdade de Filosofia.

Após cinco anos de atividades acadêmicas, as Faculdades receberam autorização para se reunirem, constituindo uma Universidade, pelo decreto no. 8861 de 15 de janeiro de 1946.

No final da década de 40 e durante toda a década de 50, o processo de industrialização do país foi rápido. O setor industrial começava a ser como o carro chefe da economia brasileira. Inserida nesse contexto, com um ritmo de crescimento progressivo, financiado pelos seus próprios recursos, a PUC-Rio foi desenvolvendo novas áreas de atuação e intensificando as suas atividades acadêmicas. Em 1948, a Escola Politécnica é autorizada a iniciar suas aulas, atendendo às crescentes necessidades de engenheiros pela indústria nacional.

O marco do período de expansão da PUC-Rio aconteceu em 1955, com a inauguração da nova sede da Puc-Rio, em área de cerca de 100 mil m², na Rua Marquês de São Vicente, na Gávea. Em 1957, ocorrem as inaugurações do Instituto de Física, representando o ingresso no campo da pesquisa científica, no centro de Geografia, a Agência de Serviço Social de Família e do Departamento de Assistência Jurídica.

Confirmando seu perfil institucional desbravador, em 1960, a PUC-Rio instalou o Centro de Processamento de Dados, equipado com o primeiro computador a ser instalado no Brasil e em uma universidade da América Latina.

A PUC-Rio foi, progressivamente, caracterizando-se como uma universidade que pesquisa ensina e presta serviços, voltada não apenas para a contemplação da verdade, mas para a dinamização da verdade em uma dimensão social.

Reconhecida como uma das melhores universidades do país, seguindo os critérios de excelência acadêmica e de relevância social do seu modelo institucional, em 1973, a PUC-Rio contava com mais de 10.000 matrículas.

O desempenho registrado no decorrer da década de 90, foi para a PUC-Rio a confirmação da eficiência de uma instituição pioneira, flexível e dinâmica e da firmeza dos princípios humanistas e cristãos, que formam o perfil de uma Pontifícia Universidade Católica.

A performance da PUC-Rio foi medida pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior) dos cursos de pós graduação do país em 2000. A PUC-Rio ficou em segundo lugar entre todas as universidades brasileiras.

1.6 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

O enfoque desta dissertação é a análise das relações entre professores, alunos, ensino e aprendizagem com o objetivo de identificar as mudanças geradas após o aparecimento da

Internet em uma instituição de ensino superior. Para isto, é estabelecido o período do estudo compreendido entre 1994 e 2002. A delimitação deste período é consequência da Internet surgir, no contexto, durante o ano de 1994 e que 2002 é o ano de conclusão deste trabalho.

Apesar da relevância dos custos da tecnologia, neste trabalho não existiu a intenção de se abordar os aspectos financeiros envolvidos na utilização da Internet. Assim, não estiveram sob avaliação as dificuldades pessoais e institucionais dos agentes em relação a aquisição de equipamentos, softwares e acesso à Internet.

O levantamento dos fatos ocorreu junto à PUC-Rio durante o primeiro semestre de 2002. Alunos, professores e profissionais técnicos, desta instituição, envolvidos com a atividade de ensino e aprendizagem que se relacionam com o problema em questão foram objeto do estudo.

É importante ressaltar que a entrada da Internet em uma instituição de ensino superior também envolve transformações na área administrativa, como a utilização da mesma como instrumento de propaganda, inscrição e divulgação de resultados de vestibular, solicitação de matrícula, consulta ao histórico escolar, etc. Este aspecto das transformações na área administrativa, também, não foi objeto de estudo deste trabalho.

1.7 ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO

Este trabalho está dividido em 8 partes. A primeira é reservada à contextualização do problema, onde é feita a apresentação do estudo, são destacados a sua importância e os

seus objetivos e, ainda, explicada a metodologia de pesquisa utilizada . A segunda parte se destina à pesquisa sobre mudanças nas organizações e na sociedade levando em conta os reflexos no processo educacional. A terceira apresenta a evolução da computação e os reflexos no ensino. A quarta parte trata dos recursos da Internet e as possibilidades de aplicação no processo de ensino-aprendizagem. A quinta etapa deste trabalho é destinada ao ensino superior e sua forma de implementação na PUC-Rio. Para finalizar o referencial teórico, a sexta parte destaca o ensino à distância via Internet. Já a sétima é destinada a análise dos resultados da pesquisa de campo sobre a Internet, onde professores, alunos e técnicos da PUC-Rio responderam questionários. Na oitava e última parte são apresentadas as conclusões do estudo.

Pode-se caracterizar a pesquisa :

1.7.1 QUANTO AOS FINS

Quanto aos fins, a pesquisa é descritiva porque descreve os fatos e as percepções dos professores, alunos e profissionais técnicos e administrativos sobre as transformações no ambiente de ensino superior da PUC-Rio, com a presença da Internet como um instrumento didático no processo de ensino e aprendizagem.

1.7.2 QUANTO AOS MEIOS

Quanto aos meios, a pesquisa é de campo, bibliográfica, telematizada e estudo de caso.

A pesquisa é de campo pois trata de investigação empírica realizada no local onde ocorre o fenômeno. Também é considerada bibliográfica porque utiliza materiais como livros,

artigos e revistas. É telematizada porque são utilizadas consultas através da Internet. E se qualifica como estudo de caso porque está limitada ao estudo do caso PUC-Rio.

1.7.3 POPULAÇÃO, UNIVERSO E AMOSTRA

A população da pesquisa é composta pelos professores, alunos e profissionais técnicos envolvidos com o processo de ensino e aprendizagem de todos os cursos de graduação oferecidos pela PUC-Rio.

O universo de pesquisa é formado por 1208 docentes, 10885 discentes e 5 técnicos envolvidos no ensino de graduação da PUC-Rio. Sendo que 453 dos professores são de tempo contínuo que se caracterizam por desenvolver atividades de elaboração de pesquisa e desenvolvimento e atividades administrativas, além do trabalho docente; os outros 755 são professores horistas, contratados, exclusivamente, para cumprir determinada carga horária dentro de sala de aula, observado o limite de 12 horas semanais.

Os questionários foram aplicados a 19 docentes, sendo 4 pertencentes ao CTCH, 5 pertencentes ao CCS e 10 pertencentes ao CTC. Foram pesquisados 303 discentes, sendo 41 do CTCH, 119 do CCS e 143 do CTC. Toda a população de técnicos envolvidos, neste caso 5, participaram da pesquisa.

Sobre os significados das siglas CTCH, CCS e CTC, estes podem ser encontrados no item - 5.2 O ENSINO DE GRADUAÇÃO DA PUC-RIO - deste trabalho.

A investigação foi realizada com amostra definida pelo critério de acessibilidade às pessoas que estavam dispostas e disponíveis para colaborar com o estudo e integravam a população da pesquisa de campo.

1.7.4 SELEÇÃO DOS SUJEITOS

Os sujeitos da pesquisa foram os professores, profissionais técnicos em informática e alunos envolvidos na atividade acadêmica. Isto é, as pessoas que estiveram envolvidas no ambiente onde acontece o processo de ensino e aprendizagem com a Internet.

A PUC-Rio tem como um de seus instrumentos o Sistema Maxwell para desenvolver a atividade de apoio técnico às iniciativas dos professores em utilizar a Internet. As informações sobre professores, alunos, disciplinas e turmas objetos deste estudo foram obtidos através da equipe de profissionais responsáveis por este sistema.

1.7.5 COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi feita através de dois procedimentos : pesquisa de campo e pesquisa bibliográfica.

A pesquisa bibliográfica foi realizada através de consultas a livros, Internet, dissertações, teses e revistas especializadas com dados pertinentes ao assunto em questão. Esta pesquisa teve como objetivo prover conteúdo para a elaboração do referencial teórico que serve de suporte para o desenvolvimento deste trabalho.

Apesar do objetivo da pesquisa ser voltado para o ensino presencial, a maior parte da literatura pesquisada faz referências ao uso da Internet no ensino à distância. Por este motivo, o referencial teórico menciona a Internet no contexto do ensino à distância.

A pesquisa de campo foi realizada através de questionários, aplicados aos docentes, discentes e técnicos. Foram três questionários diferentes, um para cada tipo de respondente (docentes, discentes e técnicos) que se encontram em anexo no final deste trabalho.

Todos os respondentes preencheram os questionários nas instalações da PUC-Rio, cuja a aplicação foi acompanhada pelo pesquisador, garantindo controle maior sobre as respostas e permitindo esclarecimentos de dúvidas quanto ao preenchimento. Os questionários foram aplicados em 3 semanas durante o mês de maio de 2002.

Os questionários tiveram como objetivo entender o posicionamento dos sujeito, quanto às mudanças do processo de ensino e aprendizagem mediante a presença da Internet. O questionário foi elaborado tanto de maneira fechada, onde o respondente fazia escolhas entre as alternativas apresentadas, quanto de maneira aberta, onde o respondente descrevia com suas próprias palavras seu ponto de vista sobre o assunto.

1.7.6 TRATAMENTO DOS DADOS

Os dados obtidos, através do questionário, foram tratados de acordo com a frequência das respostas apresentadas, buscando refletir o posicionamento dos respondentes diante das questões apresentadas, permitindo avaliação tangível da opinião dos atores da questão. Os dados provenientes de questões abertas foram agrupados por semelhança e analisados.

As informações obtidas a partir de fontes bibliográficas foram opiniões apresentadas pelos autores que serviram de fundamentação teórica para a análise do caso em estudo. Desta forma, pode-se dizer que foram a origem deste estudo e funcionaram como base para construção deste trabalho.

As análises foram feitas de acordo com o grupo de respondentes: discentes, docentes e técnicos. Como há três centros na PUC-Rio, os dados coletados foram também analisados conforme esta estrutura.

Sobre a organização da PUC-Rio em Centros, a explicação pode ser encontrada no item - 5.2 O ENSINO DE GRADUAÇÃO DA PUC-RIO - deste trabalho.

1.7.7 LIMITAÇÕES DO MÉTODO

A metodologia escolhida para o desenvolvimento deste trabalho apresenta algumas limitações que devem ser consideradas no momento de sua apreciação.

A primeira se refere a viabilidade de aplicar questionários a todos os agentes da situação em questão. Neste caso, foi feita a opção da realização destas atividades através dos critérios de acessibilidade e disponibilidade sob pena de obter resultados que não representassem a totalidade da população.

Outra limitação diz respeito à atividade de aplicar questionário aos agentes, pois é possível que eles forneçam respostas falsas, incompletas ou distorcidas por razões conscientes (medo de expor uma opinião, por exemplo) ou por razões inconscientes. Essa limitação, porém, se refere à pesquisa social de modo geral.

Uma outra limitação a considerar é o fator tempo dos entrevistados e do entrevistador. Este fato pode ter provocado tanto a redução da quantidade de pessoas entrevistadas quanto alterações das respostas apresentadas.

Durante a aplicação do questionário, o pesquisador enfrentou algumas dificuldades. Os problemas mais freqüentes ocorreram com a disponibilidade de tempo dos professores para atender ao pesquisador e, nos casos em que o entrevistado recebia o questionário, algumas vezes, estes não foram devolvidos. Os problemas ocorreram, proporcionalmente, mais com os professores do que com os alunos.

Como o interesse deste trabalho foi entender o impacto da utilização da Internet, a quantidade de alunos e professores submetidos aos questionários não foram proporcionais a quantidade de alunos de graduação na PUC-Rio. Mas, proporcionais à quantidade de alunos e professores que utilizaram a Internet, através do Sistema Maxwell, no período letivo do primeiro semestre de 2002.

2 AS MUDANÇAS NA SOCIEDADE E SEUS REFLEXOS NO ENSINO DE GRADUAÇÃO

2.1. MUDANÇAS ORGANIZACIONAIS

Ao contrário do que o ser humano deseja, a mudança é parte do processo natural da vida de todos. Da mesma forma, isto é uma verdade para as organizações empresariais, suas relações internas com os profissionais nela inseridos e suas relações externas com os fornecedores, clientes e a sociedade de maneira geral. Isto significa que de forma voluntária ou involuntária as relações estão, constantemente, mudando em função das exigências dos agentes com quem as instituições se relacionam ou por vontade de seus dirigentes. De modo geral as mudanças tem como objetivo a manutenção de sua viabilidade e vitalidade econômica.

Para Judson (1969), os seres humanos, de modo geral, estão sempre em busca da sensação de segurança. E a satisfação dessa necessidade requer que o ambiente se mantenha conhecido e consistente. Ou seja, quanto menos mudanças tiver melhor.

Logo, existe conflito constante entre a necessidade de mudança da organização e da própria vida e a necessidade de obter a sensação de segurança do ser humano. É este conflito que, freqüentemente, se torna um problema para as organizações. Cabe aos gestores buscar meios de resolver este conflito de maneira a conseguir alcançar os objetivos da organização. E a eficiência do domínio dos conflitos tem influência direta na

capacidade da organização melhorar sua posição no mercado, ou, até mesmo, manter sua posição.

As pressões para que sejam feitas mudanças podem surgir tanto de dentro da organização como de fora dela. A própria organização pode querer inovações ou ela pode ser induzida a agir em função de movimento existente no mercado ou na sociedade. Não importa se a organização esteja agindo por desejo próprio ou esteja reagindo a pressões externas, a maneira que ela age sobre o processo de mudança é fundamental para determinar o futuro da organização.

É importante observar, que ao longo da história da humanidade, as mudanças na sociedade vêm ocorrendo de maneira crescente, já que, cada vez mais ocorrem mudanças em períodos de tempo menores.

As forças externas de mudança, de modo geral, têm efeito maior sobre a mudança organizacional, porque a administração tem menos controle sobre elas. Mas não há como evitar ou ignorar estas forças na medida em que é necessário interagir com o ambiente externo. Os recursos financeiros e humanos são obtidos fora da instituição, e os clientes e fornecedores de produtos e serviços também se encontram lá. Conseqüentemente, qualquer coisa que interfira no ambiente a volta pode afetar o funcionamento da organização e gerar pressão para mudança.

Judson (1969) afirma que as alterações causadoras de mudanças na organização se encontram entre: sistemas políticos, sistemas econômicos, mercado, tecnologia, valores culturais, valores educacionais e valores sociais. Por exemplo, a elevação rápida da

inflação ocorrida na década de 1980 foi um fator externo de pressão de mudança de comportamento para toda a sociedade.

As forças internas de mudanças são aquelas que vêm de dentro da própria organização. Estas forças internas resultam de fatores tais como novos objetivos organizacionais, políticas gerenciais, implantação de tecnologia e o próprio posicionamento dos empregados. Por exemplo, a decisão da alta administração de automatizar um trabalho que anteriormente era feito pelas pessoas causa mudanças na rotina de trabalho.

Mas é preciso estar atento que as forças internas e externas para as mudanças não são encontradas isoladamente. Muito pelo contrário, são freqüentemente encontradas inter-relacionadas.

De acordo com Spritzer (1994), existem duas maneiras de tratar as mudanças organizacionais. A primeira é o processo reativo de mudança, que trata as situações à medida que elas vão ocorrendo. A segunda maneira é o processo proativo, que trata da mudança de maneira planejada com o objetivo de antecipar-se aos fatos.

O processo reativo é aquele onde os administradores mantêm a empresa na mesma direção até que ocorra efetivamente uma situação que necessite de correção de rota. Esta abordagem tem como característica pouco planejamento e visa resolver um problema atual. O risco desta atitude se encontra no fato de que alguns problemas podem somar-se e não existir tempo suficiente para recuperação dos impactos do problema vigente sem perdas para organização.

O processo proativo é aquele que se caracteriza por ser mudança planejada que modifica a direção da instituição, estabelecendo um novo modo de agir ao invés de corrigir o vigente. A mudança planejada busca antecipar mudanças nos ambientes externo e interno e se prepara para reagir às condições previstas. O risco desta opção se encontra na possibilidade de erro na previsão do futuro. Mas, por outro lado, pode trazer diferencial competitivo positivo ao se preparar antes dos concorrentes para atender melhor seus clientes.

Biblioteca Mário Henrique Simonsen
FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS

2.2 MUDANÇAS NA SOCIEDADE

Mudança é a palavra de ordem da sociedade atual. Os meios de produção e de serviço estão passando por grandes mudanças, caracterizadas pela mudança do paradigma da produção em massa ("push") para o paradigma da produção "enxuta", do puxar ("pull").

A teoria de Kuhn (1962) explica as mudanças de paradigma como evolução do pensamento científico, e desta forma pode-se analisar a evolução dos sistemas de produção: inicialmente, foi o artesanal, seguido pela produção em massa e, atualmente, a produção enxuta.

A produção artesanal se caracteriza através dos trabalhadores com grande habilidade e ferramentas flexíveis - em alguns casos, o próprio trabalhador é o responsável por construir sua ferramenta. O produto - roupa, calçado - é encomendado pelo cliente, sob medida e é produzido um por vez. O custo de produção é alto, porém a qualidade é alta. Este alto custo faz com que apenas uma minoria tenha condições de possuir os bens produzidos.

Com o objetivo de permitir que mais pessoas tenham acesso aos bem produzidos, Ford idealizou e implantou na sua fábrica de carros as idéias de padronização e produção em massa. A proposta era produzir em grande escala, baratear o custo de modo que o carro deixasse de ser um produto caro, para o qual somente os ricos tinham poder aquisitivo, e pudesse ser adquirido pela enorme classe média da época. Desta forma, a produção em massa buscou padronizar e diminuir o custo do produto em detrimento de sua qualidade. Neste sistema, não é mais o cliente quem encomenda o produto, mas profissionais planejam o produto capaz de atender uma ampla gama de necessidade e gostos. A produção é planejada: o objeto da produção é subdividido em partes, padronizada e em grande escala. Essas partes são montadas na linha de produção: um operário adiciona uma parte a outra, outro adiciona outra parte, e assim por diante, até obter o produto acabado. Portanto, o modelo de produção em massa é o "empurrar": o planejamento da produção é empurrado para os operários, que empurra as partes na linha de montagem e o produto final é empurrado para o cliente, que deve ser convencido a consumi-lo.

Além da padronização do produto e da produção, a mão de obra barata contribui para o baixo custo do bem produzido. O operário da linha deve executar o que é solicitado, sem questionar. As atividades são simples e exigem poucas habilidades. Ford dispunha de trabalhadores pouco qualificados. Era impossível solicitar a esses trabalhadores que se coordenassem e assumissem responsabilidades para execução de tarefas complexas.

Embora este modelo tenha atingido os objetivos de barateamento e democratização do acesso aos bens produzidos, ele é ineficiente, com desperdício de matéria prima, muitos produtos acabados são descartados por problema de qualidade.

Na tentativa de eliminar esses desperdícios, foi idealizada, pelo sistema de produção japonês, a produção enxuta . Ela combina as vantagens da artesanal - grande variedade e alta qualidade - e as vantagens da produção em massa - grande quantidade e baixo custo. No entanto, a cadeia de produção é iniciada pelo cliente. Ele "puxa" a produção quando demanda um determinado produto. Essa demanda "puxa" a produção, que é feita em massa. O "puxar" da produção é feito sob uma especificação do produto, que indica para o trabalhador que item deve ser produzido e entregue. Com isso, reduz-se estoques de produtos acabados e a produção passa a ser somente na hora que é solicitada - "just in time".

Como é o cliente que inicia a cadeia de produção, agora é possível dar a ele a opção de escolher alguns itens dentre a gama de possibilidades que é colocada à disposição. No entanto, esta possibilidade de escolha cria enormes dificuldades na padronização da produção: ela não pode ser mais planejada, a priori, como antes. Mas as tarefas devem ser decididas à medida que o objeto está sendo produzido. A mão de obra precisa ser bem qualificada para tomar decisões e realizar tarefas que podem não ter sido pensadas anteriormente. Estes fatores contribuem para a obtenção de produtos com melhor qualidade e um custo, ainda, baixo. Isto é obtido não à custa do trabalhador mal remunerado e pouco qualificado, mas principalmente pela eficiência dos meios de produção e trabalhadores qualificados.

Aos poucos, as concepções da produção "enxuta" começam a fazer parte da maneira como toda sociedade pensa e age. Hoje, existe mais consciência sobre desperdício, por exemplo: separar e reciclar o lixo. A sociedade está sendo submetida a essas concepções e elas passam a fazer parte do cotidiano.

O paradigma "enxuto" representa um avanço na democratização de bens produzidos e de eliminação de desperdício, mas isto está refletindo em um custo social. A eliminação de desperdício atinge os trabalhadores de um modo geral. Surge o desafio de qualificar os trabalhadores neste novo contexto. O profissional da sociedade "enxuta" deve ser crítico, criativo, com capacidade de pensar, aprender a aprender, de trabalhar em grupo, utilizar meios automáticos de produção e disseminação da informação.

Estas características marcam a passagem para a sociedade do conhecimento, na qual fatores de produção como matéria prima, o trabalho e o capital terão um papel secundário, como apontam os pensadores Drucker (1993), Naisbitt & Aburdene (1990) e Toffler (1990). O conhecimento e, portanto, o seu processo de aquisição assumem o papel de destaque no primeiro plano. Esta demanda por conhecimento demanda uma nova postura dos profissionais e, portanto, promove o repensar dos processos educacionais, principalmente, aqueles que estão diretamente relacionados com a formação de profissionais.

2.3 MUDANÇAS NA EDUCAÇÃO

A Educação é um serviço e, como parte da sociedade, se adequa ao contexto. Portanto, ela passa pelo mesmo processo de transformação que os outros segmentos.

Durante o período em que a sociedade viveu o paradigma artesanal, a Educação era baseada no mentoreado. O mentor era contratado para educar os membros da corte, de uma comunidade ou de uma família. Era uma solução adequada para uma sociedade agrícola. À

medida que começaram a surgir sistemas produtivos urbanos mais complexos, como fábricas, houve a necessidade de organizar a educação para mais pessoas. O modelo adotado foi a produção em massa, condizente com o novo paradigma - a aplicação da idéia do Fordismo na Educação.

A Educação no paradigma Fordista é baseada no "empurrar" a informação para o aluno. A escola pode ser vista como uma linha de montagem, em que o aluno é produto que está sendo educado ou "montado" e os professores são os "montadores", que adicionam informação ao produto. A educação atual opera com base no racional em que "se tudo sair de acordo com o planejado, serão produzidos alunos qualificados". Caso contrário, existem ações corretivas, como a recuperação ou a repetência.

Até a organização do currículo segue o paradigma. Conteúdos complexos são fragmentados, categorizados, hierarquizados e devem ser apresentados em determinada ordem. Ao professor, cabe cumprir as normas e apresentar o conteúdo planejado.

A Educação baseada no paradigma da produção em massa tem sofrido severas críticas e não se sustenta em um mundo complexo e com limitações de recursos. Primeiro, desperdiçar o potencial mais nobre do mundo, que é o pensar. Não há investimento no profissional da linha de produção, pois este deve apenas executar o que foi planejado. Segundo, desperdiça recurso com pessoas atuando com a função de policiar a produção, ao invés de agregar valor ao produto. Terceiro, desperdiça tempo ao oferecer a sociedade um produto que não é, exatamente, o que é necessário para o paradigma vigente. E a qualidade do produto é verificada somente no final do processo. Se a verificação fosse feita a cada passo, os erros seriam percebidos antes e corrigidos a tempo.

Para dar continuidade à democratização na Educação e adequá-la aos novos tempos, não é possível pensar que será feita através de melhoras implementadas na educação do paradigma Fordista. Ela, certamente, deverá ocorrer através de mudanças significativas e passar para a educação do paradigma "enxuto".

Comparativamente, a educação "enxuta" o aluno deve "puxar" os conteúdos. A escola deve ser capaz de atender às necessidades dos alunos. O professor e os alunos devem ter autonomia e responsabilidade para decidir como e o que deve ser tratado na aula. O aluno deve ser crítico para buscar níveis melhores da qualidade de ensino. O conteúdo não pode ser mais fragmentado ou descontextualizado da realidade ou do problema que está sendo vivenciado ou resolvido pelo aluno.

A Pedagogia, segundo a visão da produção "enxuta", ainda está por nascer. No entanto, é possível antever algumas das características desse novo processo educacional, utilizando como modelo o que acontece nas empresas que operam no paradigma "enxuto".

No paradigma de produção Fordista as atenções estão voltadas para os músculos do trabalhador, no fazer, e não na sua mente, na sua capacidade de pensar. Na produção "enxuta", por outro lado, o fazer passa a ser menos relevante e o que mais importa é a habilidade de compreender uma determinada situação e ser capaz de tomar decisões e de criar novas soluções.

Implantar mudanças nas escolas, para adequá-las às exigências da sociedade do conhecimento, é uma tarefa complexa. É preciso estabelecer o novo papel do professor de modo amplo, não somente em relação ao desempenho dentro da sala de aula, mas em relação ao currículo e ao contexto da escola. Portanto, a mudança deve envolver todos os

participantes do processo educativo - alunos, professores, diretores, especialistas e a comunidade.

Na escola que estimula o compreender, a questão do espaço e tempo deve ser revista. A realização de tarefas pode acontecer no mesmo local, porém em tempos diferentes. Cada aluno pode estar realizando uma tarefa, que pode estar acontecendo em tempos e níveis diferentes. Além disso, a utilização da tecnologia de computadores e da Internet pode favorecer a colaboração dos alunos, para o desenvolvimento de atividades intelectuais em um mesmo tempo, porém, em espaços diferentes. No entanto, a escola pode se tornar o espaço onde alunos e especialistas se encontram para esclarecer, digerir, refletir e depurar suas idéias.

A sala de aula deixará de ser o lugar das carteiras enfileiradas, para se tornar local de trabalho caótico, diversificado em níveis de interesse, porém centrado no aluno e no problema que ele resolve. Além disto, a sala de aula deverá ser estendida para outros ambientes fora da escola.

Na educação "enxuta", o conhecimento deve ser construído e contextualizado. Construído, com base na realização de uma ação que produz um produto, por exemplo um artigo. E contextualizado na medida em que o produto seja vinculado à realidade da pessoa ou do local em que o produto vai ser utilizado. Neste sentido, o currículo deve ser construído pelo professor e pelos alunos, e servir de referência para as tarefas e atividades realizadas, e não como prescritor do que tem que ser tratado em sala de aula.

O papel do professor deixará de ser de total entregador da informação para ser o de facilitador, supervisor e consultor dos alunos na solução de problemas. Eventualmente,

este trabalho terá momentos de transmissão de informação ao aluno. Entretanto, o objetivo deverá ser sempre de propiciar ao aluno a chance de converter a informação adquirida em conhecimento aplicável.

O papel do aluno deverá ser de estar interessado no aprimoramento de suas idéias e habilidade. Solicitando (puxando) do sistema educacional a criação de situações que permitam este aprimoramento. Portanto, deve ser ativo, sair da passividade de quem fica somente recebendo para estar buscando informações. Isto implica em assumir responsabilidades e tomar decisões. O aluno deverá desenvolver habilidades de ter autonomia, criar, aprender a aprender de modo a aprimorar suas idéias e ações sem depender do sistema educacional. Deve estar claro para os alunos que aprender é fundamental para sobreviver na sociedade do conhecimento.

A gestão escolar terá que se flexibilizar, substituindo os controles centralizados por modelos mais autônomos. Requerendo maior autonomia para todos os membros, principalmente para os professores.

2.4 O PROFISSIONAL DO SÉCULO XXI

Como o atual aluno de graduação é o profissional do mundo globalizado do século XXI, é importante a visão de como será exigido. Drucker (1995) afirma que "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 pode ser

transcrita em que o cidadão oriundo de uma instituição de ensino superior terá que estudar durante toda a vida para se manter atualizado e membro, efetivo, da sociedade do conhecimento.

É cada vez menos eficiente o ensino formatado na sociedade atual, especialmente se tratando de conhecimentos de nível universitário diante da atual velocidade das transformações do mundo. A obsolescência do conhecimento precisa ser encarada como uma realidade e a educação precisa se adequar a esta nova realidade.

O mundo apresenta, a cada dia, mais sinais de que a mudança está deixando de ser ideológica (capitalismo e comunismo) ou comercial (rico e pobre). Parece que a disputa será entre aqueles que estão acompanhando a evolução tecnológica e os que não acompanham, independente de fronteiras geográficas. Citando uma expressão de domínio comum, pode-se dizer que quem está correndo está parado e quem está parado está andando para trás. Esta aceleração universal ocorre no campo pessoal, organizacional e internacional, onde o aprendizado é um processo dinâmico, que não pode ser amarrado a currículos inflexíveis, e que o verdadeiro aprendizado é de aprender a como obter e reestruturar o conhecimento de maneira cada vez mais rápida.

Segue abaixo a citação do presidente dos laboratórios Bell, na qual se resume a realidade em que deve estar inserido um estudante de uma instituição de ensino superior.

"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 que 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 as pesquisas avançam atualmente, isto significa que a pessoa passará por quatro ou cinco revoluções tecnológicas. Cada uma significará uma chance da pessoa se tornar obsoleta para o mercado de trabalho. Portanto, o processo de aprendizado tem de ser contínuo."(Mayo,1994:22)

3 O COMPUTADOR, A INTERNET E A EDUCAÇÃO - A EVOLUÇÃO DESTA RELAÇÃO

3.1 O COMPUTADOR E A EDUCAÇÃO

As novas tecnologias surgem com o objetivo de proporcionar instrumentos eficazes e adequados à sociedade. O processo educacional não fica de fora desta discussão e, desta maneira, tem se assistido 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, pode contribuir para a melhoria da qualidade do processo de ensino-aprendizagem.

Serpa (1986) cita os estudos realizados por Chambers e Sprecher em 1980, mostrando que a informática pode ser empregada em benefício da atividade escolar e acadêmica. Em relação ao ensino tradicional, os estudos concluíram que o ensino assistido por computador:

- . melhorou a aprendizagem, ou pelo menos, não piorou;
- . reduziu o tempo de aprendizagem;
- . melhorou as atividades dos estudantes para com o computador.

Mais recentemente, com maior utilização de recursos de multimídia interativa, Chaves (1991) constatou os seguintes benefícios na educação:

- . maior motivação e interesse dos alunos;

- . um ritmo mais 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 Reinheardat (1995), que afirma que a utilização dos recursos de informática geram :

- . aumento da taxa de retenção dos conhecimentos adquiridos e promove a melhor qualidade do rendimento escolar;
- . redução dos casos de desmotivação e os casos de mau comportamento dos alunos;
- . apoio a exercícios práticos e individualizados.

3.2 FORMAS DE EMPREGO DO COMPUTADOR NA EDUCAÇÃO

Niquini (1996) identificou o uso da informática em três ramos:

- . utilização de aplicações educacionais ("softwares"), como instrumento de ensino ligado a uma matéria específica;
- . sistematização de pesquisa, funcionando como livro didático eletrônico (dicionários e enciclopédias);
- . utilização de "softwares" para a fixação de conteúdos.

Um exemplo prático da utilização dos computadores na educação é o da Carnegie Mellon University (Reinhardt,1995). Esta universidade norte-americana promove o avanço da informática na educação ao longo das seguintes linhas temáticas:

- 1) Simulação de ambientes do mundo real, como o mercado de ações;
- 2) Habilitação do aprendizado em ritmo individualizado;
- 3) Redução do fator intimidação, isto é, do medo de errar e de parecer ridículo perante outros estudantes;
- 4) Redução de problemas de comportamento em sala de aula;
- 5) Aumento da interação entre alunos;
- 6) Oferecimento de acesso a mais informações;
- 7) 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.

3.3 A CHEGADA DA INTERNET NO AMBIENTE EDUCACIONAL

O uso da Internet para fins educacionais representa a segunda onda da informática na educação que começou a ser discutida na década de 1980. Sem dúvida, os erros e acertos das experiências do passado estão sendo aproveitadas neste novo ciclo, onde alguns avanços são notados.

A chegada da informática na educação trouxe muita expectativa em um primeiro momento e muita cautela nas etapas seguintes. Aos poucos, a informática deixou de ser moda nas salas de aula e passou a se buscar maneiras pedagógicas de utilizá-la.

Garcia (1997) considera vantajoso o uso da Internet em relação aos métodos tradicionais, discutindo alguns benefícios gerados pelas atividades na rede:

- . a facilidade e rapidez no acesso à informação;
- . a visão de outras realidades culturais;
- . o aumento de comunicação interpessoal;
- . a maior interação e integração com outros alunos e professores, enriquecendo seus conhecimentos de forma individual e grupal;
- . os ganhos no trabalho corporativo, com a promoção de uma maior troca de informação;
- . 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.

Alguns destes benefícios já foram identificados com a chegada do computador à escola. Isto significa dizer que se aproveita o legado da chegada da informática na educação dos anos passados. O estudo de Collins (1996) apud Paldês, apresentado no quadro a seguir, identifica os fatores semelhantes entre os dois ciclos, o que permite comprovar a raiz comum entre eles.

Tabela 1: Computador na educação x Internet na educação

<u>Fatores de pressão</u>	<u>Computadores na educação a partir de 1979</u>	<u>Internet na educação a partir de 1996</u>
Avanço tecnológico	O microcomputador	O acesso público à Internet
Resposta social	Ter um computador em casa ou na escola	Ter a capacidade de acessar a Internet em casa ou na escola
Visão social	PCs revolucionam a sociedade e criam oportunidade para quem souber manipulá-los	Internet revoluciona a sociedade e cria oportunidade para que souber manipulá-la

Pressão comercial	Um novo mercado para bens e serviços	Um novo mercado para bens e serviços
Expectativa social	As escolas não podem ficar para trás, todos os alunos devem ser letrados em computador	As escolas não podem ficar para trás, todos os alunos devem saber utilizar os recursos da Internet
Previsões e resultados	Metáforas e previsões são fortes, os resultados são fracos	Metáforas e previsões são fortes, os resultados são fracos
O trabalho dos pioneiros	Idéias e exemplos impressos de como o computador pode enriquecer e provocar a reengenharia da educação	Idéias e exemplos impressos de como a WWW e outros ambientes da rede podem enriquecer e provocar a reengenharia da educação
Tomadores de decisão respondem	Cada escola deve ter computadores, recursos devem ser encontrados, novas iniciativas são necessárias, políticas e estratégias são necessárias	Cada escola deve ter acesso à Internet, recursos devem ser encontrados, novas iniciativas são necessárias, políticas e estratégias são necessárias
O movimento é irresistível	Computadores estão difundidos pela sociedade	A interconectividade, via Internet, está difundida pela sociedade
Os ricos ficarão mais ricos	Um incentivo e um temor	Um incentivo e um temor

Fonte: Collins in Education Tecnology, Vol 36, no. 6, NOV/DEZ 1996

Percebe-se que, na segunda onda, que as interfaces serão mais úteis e atraentes, de modo a diminuir as tradicionais barreiras para o uso de programas de computador. As facilidades serão garantidas pela possibilidade de ter acesso a idéias, exemplos, imagens, e matérias por meio de uma interface única, flexível e uniforme, independente da plataforma computacional ou da capacidade de processamento que está sendo usada. A qualidade também pode ser garantida na medida que os professores não estarão limitados a um software educativo ou a uma lição.

Com a multiplicação dos valores locais e da comunicação generalizada entre as sociedades, os computadores já ocupam seu lugar nesse momento de transição, comportando-se como um instrumento de trabalho que é portador de nova maneira de pensar e trabalhar, incluindo o ato de pesquisar e de educar.

Os novos projetos educacionais podem ser viabilizados pelo maior uso dos novos recursos tecnológicos da comunicação a serviço da educação. Não basta, entretanto, colocar os velhos conteúdos e velhas formas de ensinar nos novos meios de transmissão. É preciso que os educadores percebam o novo campo que se amplia e que reflitam um novo papel para a educação, integrando-se a este conjunto de transformações.

A questão humanista, neste contexto, exige que seja formado um ser humano participativo, que saiba dialogar com os novos valores tecnológicos. A sociedade, diante das novas tecnologias, não pode se basear em uma mão-de-obra barata, um ser humano mercadoria, exclusivamente receptor e passivo.

Litwin (1997:15) cita um trabalho do Instituto Latino-Americano da Comunicação Educativa, onde se afirma que é um equívoco supor que a utilização de instrumentos

derivados do avanço tecnológico melhora, automaticamente, a eficiência e a eficácia dos sistemas educacionais.

Owston (1997) apud Paldês defende que a chave para promover o desenvolvimento do aprendizado com a Web reside em como, efetivamente, explorá-la nas situações de ensino-aprendizagem. O autor cita que, ao contrário da sala de aula onde as conversações desaparecem, o instrumento permite que cada opinião seja capturada para exame futuro, elaboração e extensão. O resultado é mais rico, não em função do instrumento em si, mas porque o meio utilizado pelo professor a tornou possível. De acordo com Owston (1997), a Web oferece as seguintes vantagens que podem ser convertidas no aperfeiçoamento do aprendizado:

- **A Web agrada pelo modo que os estudantes aprendem**

Atualmente, os estudantes já conhecem o mundo pelo computador. Eles brincam, divertem-se e aprendem com o computador. É uma parte integrante do seu mundo, um mundo rico de estímulos visuais e de natureza interativa e multi-sensorial.

- **A Web suporta aprendizado flexível**

É uma ferramenta adequada para o novo contexto da sociedade globalizada, capacitando o estudante a ter acesso a novas oportunidades por meio da Internet. Os estudantes podem, por exemplo, debater questões levantadas durante seus cursos regulares com outros acadêmicos. As conversações virtuais eletrônicas são suportadas pelo correio eletrônico, que permite o contato com o professor diretamente, ou com outras pessoas de um grupo de discussão. A Web suporta a interação por comunicação assíncrona (as contribuições não ocorrem ao mesmo tempo) ou por comunicação

síncrona (ao vivo, em tempo real). Os estudantes tem 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**

A partir de uma visão pedagógica da Web, a Internet 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 determinado objetivo e, a partir desse material, julgar a autenticidade dos dados e o peso das evidências. Cada estudante pode 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.

**3.4 AS MUDANÇAS NOS MODELOS EDUCACIONAIS FACILITADOS /
PROMOVIDOS PELA INTERNET**

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

Tabela 2: Implicações Tecnológicas - Modelo Antigo x Modelo Novo

<u>Modelo Antigo</u>	<u>Modelo Novo</u>	<u>Implicações tecnológicas</u>

Palestras em sala de aula	Exploração individual	Computadores pessoais em rede com acesso à informação.
Absorção passiva	Atitude de aprendiz	Exige desenvolvimento de habilidades e simulações.
Trabalho individual	Aprendizado 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.

Fonte: Reinhardt,1995:40

A tecnologia, em si, não é a única condutora do processo de mudança. Para obter os benefícios através dos computadores é preciso treinamento e mudança de comportamento, bem como novos projetos curriculares. Estes fatos evidenciam uma mudança substancial nos atuais modelos, o que nos coloca diante de um novo paradigma educacional, como apresentado no quadro a seguir, elaborado por pesquisadores da Escola do Futuro de São Paulo (NOVA ESCOLA,1998).

Tabela 3: Educação Tradicional x Nova Tecnologia

	<u>Na educação tradicional</u>	<u>Diante da nova tecnologia</u>
Professor	Um especialista	Um facilitador
Aluno	Um receptor passivo	Um colaborador ativo
Ênfase educacional	Memorização de fatos	Pensamento crítico
Avaliação	Do que foi retido	Da interpretação
Método de ensino	Repetição	Interação

Acesso ao conhecimento	Limitado ao conteúdo	Sem limites
------------------------	----------------------	-------------

Fonte: Revista Nova Escola, Ano XIII, no. 110, Março de 1998

3.5 A RELAÇÃO PROFESSOR-ALUNO COM A INTERNET

Como apresentado no quadro anterior, a presença da Internet nas salas de aula pode promover a redefinição do papel do professor. Este se defronta com novos instrumentos que podem apoiar seu trabalho de preparar e ministrar aulas, assim como a maneira de se comunicar.

O papel do detentor do saber cede lugar ao de guia do universo do conhecimento. Neste contexto, o professor atua mais como orientador, coordenador e incentivador do aprimoramento das funções do 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 menos hierarquizado, e sim mais descontraído.

As facilidades de acesso às redes e os avanços nas telecomunicações mudaram os conceitos de presença e distância, embora os conceitos de aprendizado a distância e de aprendizado sob demanda não serem novos. As novas tecnologias permitiram criar, como já é realidade no Brasil e no mundo, uma "universidade virtual" com cursos de graduação e pós-graduação. Onde alunos com um computador pessoal, acessando servidores Internet via linha telefônica, podem ter acesso a palestras, entregue sob forma multimídia, e contribuir com tópicos para discussão, enviando mensagem por "e-mail" (correio eletrônico) uns para os outros e para o professor.

Este novo cenário apresenta novos campos de atuação e desafios surgem para o professor, como aprender a lidar com as novas tecnologias e a integrá-las ao desenvolvimento do ser humano na área sensorial, emocional e intelectual. Assim, mais do que transmitir conteúdos, o professor ensina o aluno a pensar. Não basta que ele seja um grande especialista no tema ensinado, ele é um educador inserido em uma situação histórica e cultural, e deve saber conduzir os alunos a descobrirem as vias de aprendizagem no ambiente atual.

A vida do estudante na universidade 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 do ensino superior uma ação mais efetiva na construção do seu conhecimento e na busca do saber, obtendo o máximo proveito da estrutura de ensino e dos recursos institucionais que lhe são oferecidos.

Severino (1996) expõe 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 ao trabalho individualizado, o autor volta-se à particularidade dos interesses e aptidões de cada aluno, não ao trabalho isolado e independente. Neste ponto, a Internet aparece como um instrumento capaz de atender aos interesses individuais por estar disponível 24 horas por dia e pode ser acessada de qualquer lugar a partir de um computador pessoal e uma linha telefônica. Diversos materiais como textos básicos,

revistas especializadas, grupos de discussão e obras específicas sobre a área de estudo são recursos na postulada auto-atividade didática. Sobre este assunto, 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 da sua área e explorá-lo adequadamente."

A partir desta colocação, pode-se perceber a contribuição que uma rede mundial de computadores pode oferecer, desde que observada a forma adequada de explorá-la.

4 OS RECURSOS DA INTERNET E SUA APLICAÇÃO NO ENSINO

4.1 A INTERNET E SUA HISTÓRIA

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 - uma rede de redes. O número de usuários é bastante impreciso, uma vez que mais de uma pessoa pode ter acesso ao mesmo endereço.

E para que serve esta rede de computadores mundial:

- Trocar informações mundialmente de forma rápida;
- Acessar especialistas e informações especializadas em todas as áreas do conhecimento;
- Colocar à disposição de uma enorme quantidade de pessoas (usuários da rede) dados pessoais ou institucionais;
- Formar equipes para trabalhar em conjunto, independente da localização geográfica;
- Transferir dados entre os usuários da rede em qualquer lugar do mundo.

Na área educacional, pode-se utilizar a Internet para os seguintes propósitos:

- Trocar mensagens eletrônicas (e-mail) entre todas as partes do mundo. Por exemplo, estudantes trocando informações sobre trabalhos e projetos.

- Compartilhar informações e busca de apoio para solução de problemas
- Participar de discussões entre os usuários da Internet sobre determinado assunto.

A Internet se originou, no início dos anos 60, de um projeto militar, dos Estados Unidos, em conjunto com algumas Universidades. No auge da guerra fria, os americanos buscavam uma rede alternativa que permitisse ligar os computadores militares espalhados pelo país, como intuito de descentralizar as informações e distribuí-las à prova de ataques. Lentamente, ela cresceu para ligar muitas universidades, centros de pesquisa e corporações mundiais, que passam a utilizar a rede para trocar informações. Os grupos acadêmicos passam a enviar e receber correspondências eletrônicas, criando e alimentando os primeiros grupos de discussões remotos. Nesta evolução, a rede passou a incorporar não só a funcionalidade 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 transferiu para uma rede própria e exclusiva.

Nos anos 80, diversas redes comerciais, começaram a prover serviços de conexão à rede. Começaram a oferecer as primeiras portas de acesso para a Internet. Atualmente, uma infinidade de produtos e serviços são explorados comercialmente. Não significa que a rede tenha sido dominada pelo comércio de bens e serviços, embora tenham colaborado decisivamente para sua expansão.

Em 1993, foi disponibilizada a primeira interface gráfica para os usuários, o Mosaic. O Mosaic é um explorador gráfico da rede com capacidade de apresentar imagens, áudio e filmes de vídeo, ao invés de caracteres. Este software promoveu o crescimento do número de usuários na rede. Desde então, a Internet vem se popularizando pelos mais diversos segmentos da sociedade.

4.2 OS RECURSOS QUE A INTERNET OFERECE AO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Os serviços da Internet podem ser separados, inicialmente, em dois grupos: serviço de acesso a informação e serviço de acesso a pessoas

O serviço de acesso a informação é o que se caracteriza pelo fato de não existir interação com outra pessoa, e sim um outro computador disponibilizando as informações solicitadas pelo usuário. É importante esclarecer que, previamente à consulta, ocorreu um trabalho de preparação e disponibilização das informações na Internet por parte da instituição ou pessoa responsável pelo computador acessado.

Um exemplo do serviço de acesso a informação é World Wide Web ou WWW, que se originou da necessidade de compatibilidade de armazenamento das informações nos computadores e a dificuldade em localizar uma determinada informação. A WWW tem a capacidade de apresentar imagens, áudio e filmes em vídeo, ao invés de simples caracteres.

O serviço de acesso a pessoas pode ocorrer de maneira síncrona ou assíncrona, isto é, pode ocorrer através do acesso simultâneo a Internet por parte dos agentes no processo de troca de informações, ou as pessoas enviam informações para outras sem que o recebedor esteja naquele instante conectado à rede mas que, em momento futuro, ao se conectar terá a possibilidade de receber as informações enviadas a ele.

Um exemplo de serviço de acesso a pessoas é o "e-mail" que permite o envio e recebimento de mensagens através da rede mundial, criando e alimentando grupos de discussões por todo o mundo. Uma outra expressão utilizada é correio eletrônico, já que a troca de informações ocorre através da eletrônica e cada pessoa possui um endereço na Internet. Neste caso, o endereço de correio eletrônico estabelece a origem e o destino das correspondências.

Apesar do computador ser, predominantemente, um processador de informações, no caso da utilização da Internet, este assume um papel, predominantemente, de mediador na troca de informações.

4.3 A INTERNET E OS TRABALHOS EM GRUPO

As pessoas se comunicam para trabalhar em conjunto (trabalho escolar ou profissional). A tecnologia digital que dá suporte às atividades de pessoas organizadas em grupo, que variam em tamanho e localização, é chamada de Groupware. As atividades básicas que compõem este tipo de tecnologia são: comunicação, coordenação e cooperação.

Originalmente, o computador trabalhava apenas com arquivos e programas. Ao tratar com o Groupware, surgem outras necessidades como: interações, conflitos, negociação... Começa-se a tratar o contexto tecnológico como um mundo menos técnico, e onde as relações sociais se apresentam.

O trabalho em grupo necessita, basicamente, de conversação. Atualmente, ninguém pode se limitar a um só tipo de comunicação. As necessidades de comunicação no mundo geraram uma série de tecnologias que foram se transformando em diversos produtos, dentre eles alguns da Internet.

O mais utilizado meio de comunicação da Internet é o correio eletrônico ("e-mail"). Este, freqüentemente, representa o primeiro passo de um novo usuário da Internet.

Nunca escrever esteve tão valorizado, tanto na língua portuguesa quanto na língua inglesa, esta última é a mais utilizada na Internet. O correio eletrônico facilita o processo de comunicação. Para utilizá-lo, não é preciso estar conectado para que alguém possa enviar uma mensagem. Basta que a pessoa possua endereço eletrônico. Já para consultar as mensagens recebidas, pode-se conectar ao provedor do correio eletrônico em qualquer horário para verificar a mensagem recebida a partir de qualquer lugar, não importa se a pessoa se encontra no Rio de Janeiro ou Japão. A mensagem eletrônica poderá ser consultada da mesma forma.

A qualquer hora responde-se às mensagens, que a qualquer hora alguém escreveu. A mensagem pode conter anexos com arquivos de computador de todos os tipos, e ainda, pode ser reenviada para um grupo de pessoas que devem ser informados sobre o assunto sem necessidade de reescrever a mensagem.

As mensagens do correio eletrônico podem ser armazenadas em pastas eletrônicas de maneira a separá-los por assunto, finalidade, remetente, ou qualquer outro critério. Além disto, todas as mensagens apresentam um cabeçalho que indica o assunto, a data de envio,

o remetente e outros endereços que receberam a mesma mensagem. Este cabeçalho tem por finalidade facilitar a filtragem das mensagens por parte dos usuários.

A sua forma mais simples de utilização é aquela em que uma pessoa escreve uma mensagem que é enviada eletronicamente para outra. Quem recebe tem as opções de lê-la, apagá-la, salvá-la para leitura posterior, imprimi-la, respondê-la ou reenviá-la a uma terceira pessoa.

A maior utilidade do correio eletrônico como meio de comunicação deriva, em parte, de sua facilidade de uso. Pode-se enviar uma mensagem a qualquer pessoa tendo-se em mãos o seu endereço eletrônico. O endereço eletrônico é a codificação para a localização do computador que funciona como a agência de correio (armazenador dos "e-mails") do destinatário e a identificação da caixa postal do usuário.

O outro fator, que é vantagem da comunicação por correio eletrônico, é a conveniência da comunicação assíncrona rápida, em que os participantes não precisam estar interligados simultaneamente. A pessoa pode enviar mensagem a outra mesmo que esta não esteja disponível para lê-la naquele instante. A mensagem vai ficar armazenada na caixa postal do destinatário até que, num momento conveniente, ele possa lê-la.

4.3.1 CONFERÊNCIA ASSÍNCRONA

Ainda através do correio eletrônico, existem recursos que viabilizam conferência assíncronas e notificação automática de informações. Existem diferentes formas de se realizar conferências assíncronas, a mais simples delas é a troca de informações direta através de um grupo de pessoas, onde o remetente se preocupa em sempre colocar um

conjunto de pessoas como destinatários de cada mensagem. Com o objetivo de facilitar este controle de destinatários existem alguns recursos disponíveis a serem utilizados, dentre eles:

1. Lista de distribuição de correio

As listas de distribuições são um sistema que envia mensagens de "e-mail", automaticamente, para múltiplos destinatários. Um sistema gerenciador de listas de distribuição tem duas principais funções: o gerenciamento da lista de inscritos e a distribuição das mensagens.

O gerenciamento da lista de inscritos é a função que automatiza o processo de entrada e saída do grupo. Qualquer pessoa pode entrar ou sair da lista quando quiser, bastando enviar um comando ao sistema gerenciador. Desta forma, o sistema mantém sempre a lista de membros atualizada sem a necessidade de cada membro do grupo controlá-la. A importância deste serviço está, diretamente, ligada ao tamanho do grupo envolvido.

A distribuição automática de mensagens é a função que recebe as mensagens enviadas para o endereço eletrônico da lista, e envia cópia àqueles inclusos na lista. O objetivo é que os membros que participam do grupo enviem suas mensagens diretamente para o gerenciador (lista), que se encarrega de encaminhar a todos os membros.

As listas de distribuição são a forma mais utilizada para conferência, devido a sua facilidade de utilização e compatibilidade com o serviço de "e-mail".

2. Quadro de aviso

Este serviço tem este nome por imitar um quadro de avisos convencional, em que mensagens são escritas e afixadas para que determinado grupo de pessoas vejam. Os quadros de avisos têm uma lista de assuntos disponíveis. O usuário pode escolher um ou mais assuntos para ficar recebendo informações por "e-mail".

4.3.2 CONFERÊNCIA SÍNCRONA

Conferências síncronas são sistemas que permitem a comunicação em tempo real de forma semelhante ao telefone. A comunicação ocorre, predominantemente, por escrito, mas já existem sistemas que permitem a troca de imagem. Neste tipo de conferência, os participantes devem estar todos conectados à Internet em um mesmo instante e a um mesmo servidor (computador que funciona como centralizador da comunicação).

Existem diversos sistemas que implementam este tipo de conferência, o mais difundido deles é conhecido como sala de "bate-papo" ou "chat".

A sala de "bate-papo" ("chat room") é uma forma de conversa em tempo real, baseada em texto, em que os participantes entram na mesma sala virtual (nome dado ao ambiente onde um conjunto de pessoas estão trocando informações) e trocam comentários por escrito. Para iniciar a conferência, os participantes devem se conectar ao mesmo servidor (computador responsável por gerenciar a troca de informações), que disponibiliza determinado número de canais, ou seja, as salas virtuais. Para realização de conferência neste ambiente, é fundamental que os participantes tenham combinado previamente o local (sala virtual) e o horário em que será realizada. Ao iniciarem, cada membro tem que se

identificar com o nome pelo qual deverá ser reconhecido pelos outros membros durante a conversa. Uma vez dentro da sala, o participante começa a receber as mensagens que estão sendo enviadas pelos demais, devidamente identificadas pelo nome de identificação, e está apto a enviar mensagens para todos os integrantes da sala.

As conferências nas salas virtuais propiciam situação semelhante a um encontro presencial de pessoas. Sendo que existem algumas características específicas do meio virtual. Uma delas é a possibilidade de conduzir uma ou mais conversas paralelas de forma reservada, ou seja, sem que os outros membros do grupo tenham conhecimento. Outra facilidade é a possibilidade de registrar, automaticamente, todas as contribuições em arquivo para ser consultado posteriormente, que será útil para elaboração de um relatório sobre o evento, por exemplo.

Existem, também, os comunicadores instantâneos ("instant messages") que são parecidos com as salas virtuais de bate-papo com a comodidade de não ser necessária reserva de sala para estabelecer a comunicação. Para trocar mensagens instantâneas, é necessário instalar software próprio para este serviço no computador do usuário e configurá-lo com a lista de contatos com quem tem interesse de trocar mensagens. Depois disso, serão indicados os membros da sua lista que estão conectados neste serviço. Neste momento, as trocas de mensagens poderão ser efetuadas em tempo real com eles. Mesmo que algum membro não esteja conectado à rede, é possível enviar-lhe mensagens que serão recebidas tão logo este se conecte ao serviço.

Este sistema de comunicação se posiciona entre "e-mail" e "chat", sendo bastante conveniente para um grupo pequeno de pessoas. Além da troca de mensagens, este permite

a troca de arquivos, que podem ser materiais para leitura, exercícios ou qualquer outro material digitalizado.

Já o sistema de videoconferência de mesa ("desktop videoconferencing") permite a videoconferência via Internet, com troca de imagens e sons nos dois sentidos. Além disto, este sistema apresenta também ambiente para troca de mensagens escritas, troca de arquivos digitalizados, quadro de rascunho para troca de informações gráficas (reprodução da função de uma lousa) e ainda compartilhamento de arquivos, onde todos podem participar da edição de documento eletrônico simultaneamente.

Este tipo de conferência ainda não é muito utilizado devido a requisitos tecnológicos específicos e por limitações da capacidade de transmissão da Internet, pois as atividades apresentadas acima exigem a troca de grandes volumes de informações em tempo real.

4.4 A INTERNET COMO REPOSITÓRIO DE INFORMAÇÕES

Outra abordagem sobre os recursos oferecidos pela Internet é de um repositório de informações. Nesta modalidade, os papéis da pessoa e do computador são mais ativos do que na primeira categoria, pois há uma interação sob forma de comandos de "navegação" entre a pessoa que procura uma informação e o computador preparado para fornecê-la. Neste caso, a preparação das informações quanto ao conteúdo, quanto à forma e quanto aos mecanismos de busca é fundamental.

A Internet é considerada, atualmente, como o maior repositório de dados do planeta. Sendo um conjunto de tecnologias, redes e protocolos, a WWW foi uma das responsáveis pelo seu grande crescimento. Este segmento é o mais conhecido e que permite acesso rápido e fácil a grande quantidade de informações disponíveis através de múltiplas mídias.

A Web é apresentada em "páginas eletrônicas" para o usuário. As "páginas" podem ser compostas por diversas mídias diferentes e formam bloco de informações que é descarregado do computador servidor Web (computador que funciona como repositório das informações) para o computador do usuário. Ou seja, cada vez que o computador do usuário se conecta ao servidor é feita transmissão de informações que gera uma nova "página" na Web.

Apesar de ser reconhecida como a parte multimídia da Internet, a principal característica da Web é a função de hipertexto. Hipertexto é um texto que contém ligações com outros textos. Pode ser comparado a uma rede de fios entrelaçados com pequenas quantidades de informação localizadas nos nós e estão ligadas uma às outras pelos fios (conexões). Seguindo esta analogia, as páginas Web são os nós da rede e os "hyperlinks" são as conexões entre elas. A natureza de hipertexto permite que se navegue pela Web de forma não linear, que permite a exploração das informações da Internet de maneira não seqüencial.

O conteúdo do hipertexto não se restringe somente a textos. Quando outras mídias como gráficos e imagens são envolvidas, estes também adquirem a característica de hipertexto permitindo navegar para pontos da Web. Neste caso, passa a ser usada a designação hipermídia.

A Web é um dos melhores exemplos de hipermídia, reunindo os mais diversos formatos de informação digitalizada como figuras, fotos, sons, música, vídeos, animações dentre outros.

Diante da grande quantidade de informações disponibilizadas na Web, foram criados sistemas de buscas que permitem a localização das informações desejadas. Estas ferramentas auxiliam o usuário a procurar por palavras chaves e assunto.

Na Web, também são encontradas informações geradas a partir de base de dados "on-line". Significa dizer que a "página" Web entregue ao usuário não está, previamente, montada no computador servidor, ao invés disto o servidor Web busca em uma base de dados, que é atualizada a qualquer momento, as informações para montar e enviar ao usuário no momento em que a navegação é realizada. Nesta situação, designam-se as páginas como dinâmicas.

Como exemplo de páginas dinâmicas, montadas a partir de base de dados, temos as bibliotecas e publicações de periódicas que disponibiliza diversas edições para consulta na rede.

Ainda utilizando bases de dados, existem os sistemas administrativos que dão acesso a funções de secretaria de ensino através da rede. Através deles, o aluno pode consultar as disciplinas disponíveis e seus horários, efetuar matrícula, verificar suas notas e outras atividades do mesmo gênero. Desta maneira, os alunos podem passar a consultar com mais frequência e agilidade as mais diversas informações sobre a sua situação acadêmica com um custo pequeno para a instituição.

5 O ENSINO SUPERIOR E A PUC-Rio

5.1 A EDUCAÇÃO E O ENSINO DE GRADUAÇÃO

O ensino superior, antes de tudo, é parte do que se chama de educação. Portanto é preciso esclarecer a idéia de educação.

A educação, baseada em Nérice (1967), surge da necessidade de transmitir as conquistas do homem para outros homens. Para sobreviver, o ser humano teve que elaborar formas de comportamento, para se relacionar com o mundo a sua volta, que o tornasse mais eficiente na luta pela sobrevivência.

Essas formas de comportamento não eram passadas por hereditariedade de uma geração para outra. Era preciso descobrir uma forma de evitar o eterno recomeçar.

A educação foi, de início, a transmissão de formas de ação que contribuíam para o homem aproveitar-se melhor da natureza que o cercava e viver melhor com seus semelhantes.

Com o passar do tempo, o homem foi tomando consciência que a vida social foi se tornando mais exigente, com a isso a educação do passado foi se tornando insuficiente. Era preciso olhar para o presente e descobrir formas de ação que atendessem às novas necessidades.

Até que o homem descobre que o presente evidenciava que as fórmulas do passado se mostravam pouco eficientes.

Em seguida, surge a idéia de que a educação tem que prover soluções para as dificuldades do presente e prever as exigências do futuro.

Até que se chegou à idéia de educação mais recente que tem a tarefa de criar condições de sobrevivência, desenvolvimento humano e da sociedade, aproveitando-se das fórmulas concebidas no passado, pesquisando outras que são necessárias e prevendo o que poderá ocorrer.

A educação, devido à sua complexidade, se organiza de maneira sistemática através da escola. Esta se organiza com a finalidade de que a educação se efetive no comportamento dos indivíduos e dos grupos. Neste caso, pode-se afirmar que educação, ensino e escola se misturam e se confundem quase como sinônimos.

Pode-se dividir a educação em três níveis:

- A educação primária que tem por objetivo colocar as crianças em contato com o mundo exterior de sua família. Neste momento, se estabelecem os primeiros passos para a socialização e os primeiros passos na leitura, escrita e contas.
- A educação secundária que tem como finalidade levar o adolescente a atuar produtivamente no mundo. Visa, também, a formação do cidadão para que a pessoa adulta possa participar da vida comunitária.
- A educação superior que tem como objetivo formar as pessoas responsáveis pelo planejamento, organização e execução de todas as atividades da sociedade. Visa à formação de líderes sociais que sabem agir prevendo as conseqüências de sua

atuação no presente e no futuro. Pode-se dizer que a finalidade do ensino superior é levar o homem a refletir sobre o mundo e seus movimentos, sobre a sociedade, sobre o próprio homem observando o passado, o presente e o futuro.

De acordo com Nérice (1967), muitas são as opiniões quanto às funções do ensino superior, dentre elas, pode-se destacar alguns pontos em comum:

- Conservação do saber do homem.
- Investigação orientada para aumentar o conhecimento do homem.
- Preparação científica e técnica para realização de atividades profissionais.
- Compreensão dos fatos ocorridos no mundo.
- Pesquisa.

É dentro do contexto do ensino superior que se situa o ensino de graduação, este tem enfoque voltado para a formação profissional que sabe as causas e que se dedica ao aproveitamento prático dos resultados das pesquisas já realizadas. O objetivo é que o profissional saiba o como e o porquê da sua ação.

A função do docente, no ensino superior de graduação, é a de conduzir a aprendizagem e ensinar com o objetivo de transmitir os conhecimentos e técnicas elaboradas pelas gerações passadas e, assim, formar o profissional. O exercício de uma profissão pressupõe determinadas aptidões e código ético de comportamento; sobre este último cabe o serviço de orientação para os estudantes de graduação, não só quanto ao preparo técnico, mas também, para a formação social e moral do futuro profissional.

A didática tem papel importante no processo de ensino e aprendizagem. Esta é considerada o conjunto de recursos técnicos que tem o propósito de dirigir a aprendizagem do educando, para que este encontre o conhecimento sobre o assunto estudado.

Para Nérice (1967), uma didática específica tem que ser elaborada considerando os seguintes elementos:

- estudante (quem aprende)
- professor (quem dirige a aprendizagem)
- disciplina (o que se ensina ou é estudado)
- motivação (por que se ensina ou aprende)
- objetivo (para que se ensina ou aprende)
- material didático (com o que se ensina ou aprende)
- métodos e técnicas de ensino (como se ensina ou aprende)

O estudante de graduação, devidamente formado, é aquele profissional que poderá atuar no mundo de acordo com a sua área de formação. Ser estudante é estar nas posições de observação, reflexão e atuação científica em qualquer campo das preocupações humanas orientado por determinados ideais.

Na composição aluno, professor e disciplina existe um importante item que não pode deixar de ser considerado nesta relação, é o material didático.

O material didático é um elemento indispensável para a efetivação do ensino. Sua participação é de facilitador da comunicação do professor com seus alunos, apoio aos estudos não assistidos pelo professor e incentivador da manifestação de aptidões e aquisição de habilidades.

5.2 O ENSINO DE GRADUAÇÃO DA PUC-Rio

O ensino de graduação é uma das atividades essenciais da PUC-Rio, onde graduação, pós-graduação, extensão, pesquisa, desenvolvimento e atividades comunitárias formam um todo orgânico que constituem a universidade.

A graduação, atividade prioritariamente profissionalizante, prepara os alunos para se realizarem em seu trabalho, como cidadãos críticos e conscientes, plenamente inseridos no meio em que vivem, aptos a mudá-lo, à luz de uma visão integrada do ser humano, buscando uma sociedade justa e equitativa. Pela filosofia da PUC-Rio, trabalho e sociedade são inseparáveis. Não é suficiente a formação profissional sólida; ela deve estar associada a uma visão humana e integral da sociedade.

Para a PUC-Rio o mais importante em uma universidade são as pessoas. Todo restante, a qualidade do ensino e da pesquisa, o respeito pela diversidade, tudo isso decorre de motivação, entusiasmo e idealismo dos que trabalham na universidade. Todos - professores, funcionários e alunos - formam a comunidade universitária rica de idéias e entusiasmada.

Nos cursos de graduação da PUC-Rio discutem-se as formas mais atuais de ver o mundo nas diversas áreas do conhecimento, no campo das ciências básica, humanas ou sociais, e da tecnologia. Dentro do área da universidade, alunos de todos os departamentos se encontram nas disciplinas comuns.

O Professor João Bosco Pitombeira Fernandes de Carvalho (1999), Coordenador Central de Graduação na ocasião, resumiu o ensino superior da PUC-Rio da seguinte forma:

"A PUC-Rio tem um passado de que se orgulha, mas seu olhar está dirigido para o futuro. Na atual gestação de uma sociedade pós-industrial a universidade não deve somente preparar profissionais que possam ocupar postos de trabalho: é necessário muito mais. A PUC-Rio, nesta virada de milênio, aceita o desafio de analisar e compreender os novos paradigmas de educação e de trabalho, para pensar a realidade do mundo em que vivemos e preparar pessoas para ajudarem a melhorar este mundo."

A PUC-Rio adota em seus cursos de graduação o regime de créditos, com o qual se assegura maior grau de flexibilidade ao sistema de ensino e se possibilita o caráter interdisciplinar entre os cursos. Atribui-se a cada disciplina um número de créditos definido em função da carga horária da referida disciplina.

O uso do termo crédito deve-se a que, por disciplina cursada com aproveitamento, se atribui certo número de pontos a favor do aluno ou a seu crédito.

Como o currículo de cada curso é constituído por determinado número de disciplinas, considera-se cumprido o referido currículo quando o aluno tiver obtido o total de pontos ou créditos correspondentes ao somatório dos créditos das referidas disciplinas, além de ter cumprido as disciplinas ou áreas de conhecimento consideradas obrigatórias.

A PUC-Rio organiza seus cursos e departamentos através de três centros, são eles:

Centro de Teologia e de Ciências Humanas

Tabela 4: CTCH - Cursos

Depto.	Curso	Habilitação	Duração média
Artes e Design	Desenho Industrial	Comunicação Visual	4 anos
		Projeto de Produto	4 anos
Filosofia	Filosofia	Bacharelado/Licenciatura	4 anos
Letras	Letras	Bacharelado/Licenciatura Português-Inglês e Literaturas Correspondentes	4 anos
		Bacharelado Português-Inglês Intérprete	4 anos
		Bacharelado Português-Inglês Tradutor	4 anos
		Bacharelado Português-Inglês Secretário Executivo	4 anos
		Bacharelado/Licenciatura Português e Literaturas de Língua Portuguesa	3 anos
		Bacharelado Português e Inglês	3 anos
		Bacharelado Português	3 anos
Educação	Pedagogia	Licenciatura	4 anos
Psicologia	Psicologia	Bacharelado	4 anos
		Formação de Psicólogo	5 anos
Teologia	Teologia	Bacharelado	4 anos

Centro de Ciências Sociais

Tabela 5: CCS - Cursos

Depto.	Curso	Habilitação	Duração média
Administração	Administração	Bacharelado	4 anos
Economia	Ciências Econômicas	Bacharelado	4 anos
Sociologia	Ciências Sociais	Bacharelado/Licenciatura	4 anos
Comunicação	Comunicação Social	Publicidade e Propaganda	4 anos
		Jornalismo	4 anos
Jurídico	Direito	Bacharelado	5 anos
Geografia	Geografia e Meio Ambiente	Bacharelado/Licenciatura	4 anos
História	História	Bacharelado/Licenciatura	4 anos
Serviço Social	Serviço Social	-	4 anos

Centro de Técnico Científico

Tabela 6: CTC - Cursos

Depto.	Curso	Habilitação	Ênfase	Duração média
Civil	Engenharia	Civil	Engenharia Ambiental	5 anos
Elétrica/ Informática	Engenharia	Computação	-	5 anos
		Controle e Automação	-	5 anos
Elétrica	Engenharia	Elétrica	Eletrônica	5 anos
			Eletrotécnica	5 anos
			Sistemas de Apoio à Decisão	5 anos
			Telecomunicações	5 anos
Mecânica	Engenharia	Mecânica	-	5 anos
Metalurgia	Engenharia	Metalúrgica	Engenharia Ambiental	5 anos
			Materiais e Processos	5 anos
Industrial	Engenharia	Produção Civil	-	5 anos
		Produção Elétrica	-	5 anos
		Produção Mecânica	-	5 anos
		Produção Metalúrgica	-	5 anos
		Produção Química	-	5 anos
Química	Engenharia	Química	-	5 anos
Física	Física	Bacharelado/ Licenciatura	-	4 anos
Informática	Informática	Bacharelado	-	4 anos
Matemática	Matemática	Bacharelado	Computação Científica	4 anos

Centro de Técnico Científico

Depto.	Curso	Habilitação	Ênfase	Duração média
Matemática	Matemática	Bacharelado	Dinâmica dos Fluidos	4 anos
			Computacionais	
			Matemática Pura	4 anos
			Teoria da Decisão	4 anos
			Teoria do Controle	4 anos
			Robótica	4 anos
		Licenciatura	-	4 anos
Química	Química	Bacharelado/ Licenciatura	-	4 anos
	Química Industrial	-	-	4 anos

No que diz respeito à infra-estrutura básica de Internet, a PUC-Rio é toda conectada através de rede de fibra óptica de alta velocidade. Todos os departamentos, unidades complementares e órgãos administrativos possuem acesso à Internet. Os departamentos e unidades maiores dispõem de redes e serviços próprios, que se conectam à rede de universidade. Os menores são atendidos pelo Rio Data Centro que é a unidade central.

Ainda sobre a sua organização, no que diz respeito à infra-estrutura para a educação assistida por tecnologia informação e comunicação, a PUC-Rio possui, dentre outras soluções, o Sistema Maxwell que pode ser definido como a ferramenta de integração do ambiente de ensino e biblioteca digital, assistido com a tecnologia de informação baseada

na Web. É neste sistema e com o apoio da equipe responsável por ele que tanto professores quanto alunos desenvolvem a grande parte das atividades acadêmicas com a Internet.

O Sistema Maxwell surgiu pela iniciativa do Departamento de Engenharia Elétrica com o objetivo de prover, via Internet, infra-estrutura de apoio a algumas disciplinas do curso de graduação em julho de 1995. Hoje, este sistema está em operação e continua em evolução, não somente incorporando novas funções, mas também aperfeiçoando as existentes a partir das avaliações dos usuários. A cada dia aumenta, também, o acervo de material instrucional e de referência em sua biblioteca digital, que é o suporte dos cursos.

6 O ENSINO À DISTÂNCIA VIA INTERNET - UM TEMA CORRELATO DE PESQUISA

6.1 A INTERNET COMO AMBIENTE INTERATIVO DE ENSINO

Na Internet como ambiente de ensino, a rede de computadores estrutura tanto a apresentação da informação quanto os possíveis recursos da tecnologia para o usuário. Ela é programada para ter um papel ativo em relação à pessoa que utiliza. Santoro (1995) apud Saito denomina esta estrutura como instrução assistida por computador (CAI - "computer-assisted-instruction"), embora existam outros termos similares, como instrução ou treinamento apoiado por computador (CBI/CBT - "computer-based-instruction/training") ou instrução gerenciada por computador (CMI - "computer-managed-instruction").

Na instrução assistida por computador, a pessoa assume o papel do aluno ou aprendiz e o computador o de professor ou instrutor. Apesar da informação contida na Internet ter sido programada por uma pessoa ou uma equipe de pessoas, é o computador que controla o processo instrucional no momento em que ele ocorre, permitindo ou negando acesso a determinadas seções, apresentando e seqüenciando o conteúdo e propondo atividades e exercícios.

A idéia existente na CAI é que a maior parte da instrução pode ser sistematizada em um processo pré-definido. Feito isso, é possível escrever programas de computador para conduzir de forma interativa o processo de ensino. Além disto, o programa ou sistema pode testar o aluno para verificar se o conteúdo está sendo assimilado.

As vantagens de materiais do tipo CAI são a liberdade proporcionada ao aluno, que pode percorrê-los em seu próprio ritmo e liberdade proporcionada ao professor, que tem redução de esforço durante o processo de ensino. Na maior parte dos casos, a figura do professor não é eliminada, mas sim transformada em orientador ou facilitador.

Os primeiros sistemas de CAI foram rotulados de "viradores de páginas" devido a sua apresentação seqüencial da matéria, considerada tediosa, que poderia ser mais bem apresentada em formato de livro. Depois das primeiras experiências, os sistemas passaram a apresentar escolha de caminhos e interatividade, além de variedade de formatos de materiais em texto, som, imagem e vídeo. Na busca do aprimoramento da interação, a arquitetura dos sistemas ficaram mais complexas exigindo o envolvimento de profissionais especializadas nas tecnologias envolvidas para realização dos mesmos.

A aplicação da Internet, mediando o processo de ensino, pode ser utilizada em diversos graus: apenas como complemento a cursos por videoconferência, como parte integrada de cursos mistos onde parte das atividades são presenciais e parte não presenciais, ou pode ser de forma plena, como utilizando exclusivamente a Internet.

Atualmente existe uma grande quantidade de cursos "on-line" disponibilizados na Internet. No entanto, o termo tem sido utilizado para designar tanto cursos que fazem apenas o uso superficial da Internet como aqueles em que todos os recursos são acessíveis pela rede.

6.2 A INTERNET E O ENSINO À DISTÂNCIA

O uso da Internet na educação a distância iniciou-se no final dos anos 80 com a troca de "e-mails" entre tutores e alunos. Logo a seguir, começaram as experiências com conferências assíncronas. No início dos anos 90, a maior parte da atenção, para este tema, se concentrou na digitalização de materiais didáticos para disponibilização na rede, sem apresentar novidade em relação à comunicação.

Nos últimos 4 anos, se assiste a "corrida" pelo mundo "on-line", não apenas por parte de instituições de ensino, tanto quanto a distância quanto tradicionais, mas também de organizações comerciais. Robin Mason (1998) apud Saito apresenta três modelos de cursos "on-line" dentro da área de educação a distância: o modelo tradicional baseado no ensino por correspondência, o intermediário, que já utiliza de conferências assíncronas com fins didáticos, e o integrado, que representa o curso "on-line" típico dos dias de hoje.

a) Modelo Tradicional

Este foi o primeiro e é ainda o mais comum dos cursos "on-line" oferecidos por instituições de ensino a distância. Seu modelo fundamenta-se no modelo individual de ensino à distância. Ou seja, o material didático é especialmente desenvolvido e o apoio ao aluno é feito por tutores durante o curso. Este material é disponibilizado na forma de arquivo, ou então na WWW, e a tutoria acontece através de "e-mail" servindo apenas para orientação individual. A parte "on-line" do curso não costuma representar mais que 20% do tempo de estudo do aluno e consiste em troca de "e-mails" com o tutor. Pode-se dizer que representa extensão dos cursos por correspondência, em que a comunicação por telefone ou via correios é substituída pelo "e-mail".

b) Modelo Intermediário

Este modelo utiliza tanto materiais próprios na Web, como guias de estudos e discussões, quanto materiais pré-existentes, como livros-textos e CD-ROMs. Este modelo se assemelha mais ao curso presencial que o anterior, pois a interação ocupa cerca de metade do tempo do estudo do aluno e a estrutura do curso é mais flexível, sendo reformulada a cada vez que é oferecido. O professor tem uma função mais ampla que no caso anterior, pois uma parte menor do curso está pré-determinada.

c) Modelo Integrado

O modelo integrado consiste de cursos totalmente "on-line", incluindo materiais didáticos, atividades em grupo e tarefas conjuntas. A maior parte do curso acontece através de atividades colaborativas como discussões e projetos, sendo uma estrutura flexível sobre o andamento/seqüência do curso. Em essência, este modelo nega o modelo de curso baseado, somente, em sala de aula, material de estudos e apoio ao aluno, tão presente nas instituições de ensino a distância.

6.3 CARACTERÍSTICAS DOS CURSOS "ON-LINE"

À primeira vista, um curso "on-line" é composto apenas de um "site" na Internet, a principal manifestação tangível de sua existência. No entanto, existe a comunicação através da rede sob forma de "e-mail" e/ou conferências.

Do ponto de vista pedagógico, uma análise da estrutura e da dinâmica do curso leva à identificação de três tipos de processos didáticos: a orientação ao aluno, a apresentação do conteúdo e a interação.

1) Orientação ao aluno

Assim como os guias de estudo do ensino à distância tradicional que têm um papel importante na orientação e na apresentação do conteúdo ao aluno, os sites de cursos "on-line" procuram incluir o tipo de instrução que, em curso presencial, é passado oralmente, em sala de aula, pelo próprio professor.

As informações sobre objetivos do curso, agenda de atividades e os métodos de avaliação são o mínimo que se apresenta, sendo complementadas com informações detalhadas dos temas do curso e os materiais fornecidos. O aluno recebe orientação semelhante como na sala de aula: ler um capítulo, fazer determinado exercício, submeter tarefas, etc.

No caso de atividades didáticas no ambiente "on-line", o aluno é instruído detalhadamente sobre a forma como deve proceder. São explicados os objetivos da atividade, quais os recursos e materiais a serem utilizados, quais os procedimentos a serem adotados e quais os resultados devem ser buscados. Da mesma forma que o material do curso por correspondência não se constitui apenas de apostilas, um curso "on-line" não consiste apenas de conteúdo disponibilizado na rede.

2) Apresentação do conteúdo

A apresentação do conteúdo é feita através da disponibilização de materiais didáticos na rede. O formato mais comum é o de materiais estáticos que o aluno acessa através do

"site" do curso, onde pode consultá-lo ou imprimí-lo, na forma de textos, artigos, casos, slides, gráficos, ilustrações, etc.

Sobre a organização, os cursos são preparados sob a forma de hipertexto e exigem um bom conhecimento técnico sobre o funcionamento da Internet.

Existem formas mais elaboradas de apresentação que, pela dificuldade técnica, são menos utilizados. Um exemplo de material a ser utilizado são os "clips" de áudio e vídeo com gravações de aulas, palestras, entrevistas, filmes, comerciais de TV, música, etc. A sua utilização do ponto de vista metodológico é bastante simples, pois se assemelha ao uso tradicional em sala de aula. A limitação, neste caso, é técnica pois exige a conversão tecnológica do material para formato digital e o aluno, para acessá-lo, deve instalar softwares específicos em seu computador. Além disto, a Internet ainda apresenta limitação na velocidade de transmissão, este fato torna a utilização de imagens em movimento e sons, na maioria das vezes, inviáveis.

Sobre as limitações de velocidade de transmissão, utilizam-se como base as velocidades disponibilizadas através de ligação telefônica convencional, da qual se vale maior parte dos usuários da Internet.

3) Interação

A interação entre professor e aluno é fundamental nos cursos "on-line" como em outras modalidades de curso, pois sem ela o curso seria equivalente a apresentação de apostilas digitalizadas. Como se viu anteriormente, existe uma grande variedade de formas de se comunicar através da Internet. Além da distinção da comunicação síncrona e

assíncrona, é importante ressaltar as diferenças entre a comunicação "um-para-um", "um-para-muitos" e "muitos-para-muitos".

. "Um-para-um" refere-se a interações particulares de uma pessoa para outra, que ocorre, principalmente, por "e-mail". Pode ser uma troca de mensagens entre o professor e um dos alunos, para envio ou recebimento de tarefas ou dúvidas. Ou ainda, entre dois alunos em caso de atividades em dupla.

. "Um-para-muitos" refere-se a mensagens enviadas por uma pessoa para várias outras, como "e-mail" com muitos destinatários ou um comunicado disponibilizado em página de avisos no "site". Este tipo de comunicação é mais utilizada pelo professor em palestras ou esclarecimentos para toda classe ou, ainda, para dar avisos.

. "Muitos-para-muitos" diz respeito a conversas em que todos de um grupo participam. Esta é uma virtude do ensino "on-line". Este tipo de interação é obtido em conferências síncronas e assíncronas que permitem atividades como debates, estudo de caso e projetos em grupo.

Conforme a disponibilidade da infra-estrutura de tecnologias de Internet e a competência técnica da equipe, novos instrumentos como gravações de áudio e vídeo são adicionados ao processo de ensino, até que componentes mais complexos como videoconferência, via Web, sejam utilizados.

Como exemplos pode-se listar:

- . complexidade baixa : páginas, "e-mail", listas de "e-mails", "chat", "download" de material.
- . complexidade média : animações, "sites" com banco de dados, comunicador instantâneo
- . complexidade alta: videoconferência, realidade virtual, programação.

7 A PESQUISA DE CAMPO SOBRE A UTILIZAÇÃO DA INTERNET NO ENSINO SUPERIOR DA PUC-Rio

A pesquisa de campo foi realizada através de questionários, aplicados aos docentes, discentes e técnicos. Foram três questionários diferentes, um para cada tipo de respondente (docentes, discentes e técnicos) que se encontram em anexo no final deste trabalho.

Todos os respondentes preencheram os questionários nas instalações da PUC-Rio, cuja a aplicação foi acompanhada pelo pesquisador, garantindo controle maior sobre as respostas e permitindo esclarecimentos de dúvidas quanto ao preenchimento. Os questionários foram aplicados durante o mês de maio de 2002.

Os questionários tiveram como objetivo entender o posicionamento dos sujeitos, quanto às mudanças do processo de ensino e aprendizagem mediante a presença da Internet. O questionário foi elaborado tanto de maneira fechada, onde o respondente fazia escolhas entre as alternativas apresentadas, quanto de maneira aberta, onde o respondente descrevia com suas próprias palavras seu ponto de vista sobre o assunto.

7.1 ANÁLISE DOS RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO APLICADO AOS TÉCNICOS

Participaram desta pesquisa todos os membros do laboratório LAMBDA da PUC-Rio. Este laboratório é responsável pelo desenvolvimento, manutenção, operação e disponibilização da infra-estrutura de Internet, através do Sistema Maxwell, para apoiar professores e alunos. Neste caso, toda a população respondeu o questionário apresentado no ANEXO C.

Sobre os recursos da Internet, todos os técnicos responderam que a WWW e o e-mail são os mais utilizados.

Sobre os objetivos acadêmicos, todos os técnicos responderam que a distribuição do material didático e a comunicação com os alunos são as facilidades mais utilizadas. E a distribuição do material didático é o de uso mais freqüente entre todos.

Quando o assunto são as dificuldades dos alunos com a Internet, quatro dos cinco técnicos consideram que ainda existem questões a serem superadas pelos alunos. Principalmente relacionadas a afinidade do curso do aluno com a Internet. Mais freqüentemente os alunos do CTCH e alguns do CCS, que pertencem a área de ciências humanas e ciências sociais, apresentam pouco conhecimento prévio sobre o uso de computadores e da Internet, o que acaba gerando mais dúvidas e/ou dificuldades para estes alunos do que para os alunos do CTC.

Além destas, existem as pessoas que apresentam resistência ao uso de novas tecnologias, os alunos que se encontram nesta situação também apresentam dificuldade no uso da

Internet. Mas, vale a pena ressaltar, que apenas 8% dos alunos que responderam ao questionário informaram que tiveram dificuldades com a Internet.

Em relação à dificuldade dos docentes, quatro dos cinco técnicos consideram que os professores tiveram dificuldades com o uso da Internet. Neste caso, as dificuldades dos professores, se assemelham bastante às dificuldades dos alunos, tanto existe uma questão referente a afinidade da formação do professor com a Internet, onde os professores do CTCH e alguns do CCS apresentam pouco conhecimento prévio sobre o uso de computadores e da Internet, quanto existem os professores que apresentam resistência ao uso de novas tecnologias. Mas, é importante ressaltar, que apenas 13% dos professores apresentaram dificuldades no uso da Internet.

Sobre o apoio técnico oferecido para professores e alunos, os técnicos responderam que este ocorre de diversas formas, como apoio por telefone, presencial e por e-mail. Os tipos mais frequentes de apoio ocorrem através do e-mail e através da presença do usuário no laboratório onde fica a equipe técnica.

Quando os técnicos foram questionados sobre a existência de diferença entre o apoio dados aos professores de acordo com os centros a que pertencem, foi unânime a resposta de que existem diferenças de comportamento entre os comportamentos dos professores de diferentes centros. A principal diferença apresentada é que os professores do CTCH têm mais dificuldades do que os outros.

Os técnicos responderam, sobre o questionamento das diferenças de comportamentos dos alunos através dos centros, de maneira semelhante aos professores. Ou seja, os alunos do CTCH apresentaram mais dificuldades no uso da Internet do que os outros.

Na última página do questionário existia um espaço aberto para comentários gerais sobre o tema. Foram eles:

- Os professores apresentaram muita resistência em utilizar o computador no processo educacional.
- A impossibilidade de utilização de textos de outros autores inibe a maior utilização da Internet, este fato está relacionado a questão do direito autoral. Esta questão impede que professores disponibilizem textos de outros autores, livremente, na Internet.

7.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS

Quantidade de alunos que preencheram o questionário:

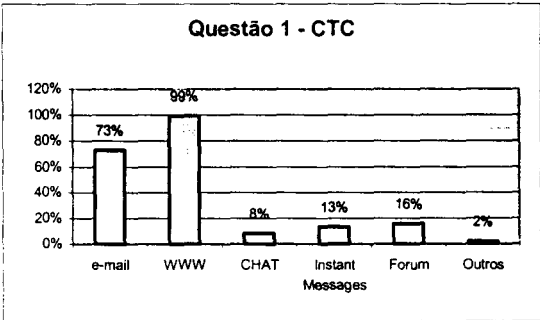
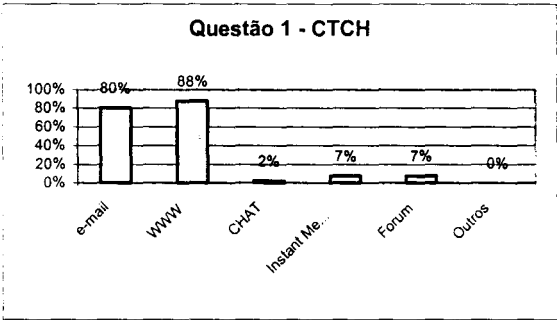
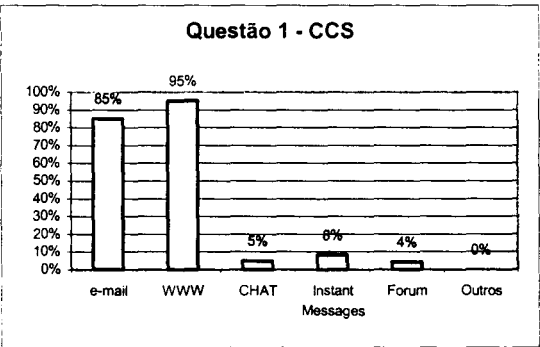
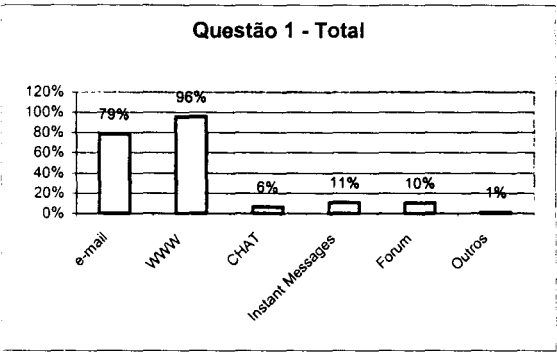
Tabela 7: Quantidade de alunos que preencheram o questionário

CTCH	41
CCS	119
CTC	143
Total	303

1. Quais são os recursos da Internet que o senhor(a) utilizou como ferramenta para o processo de ensino-aprendizagem ?

Tabela 8: Resultado da pergunta 1 do questionário dos alunos

	Total	CTCH	CCS	CTC
e-mail	79%	80%	85%	73%
WWW	96%	88%	95%	99%
CHAT	6%	2%	5%	8%
Instant Messages	11%	7%	8%	13%
Forum	10%	7%	4%	16%
Outros	1%	0%	0%	2%



Os alunos apresentaram que o recurso da Internet mais utilizado é a WWW, em seguida vem o e-mail.

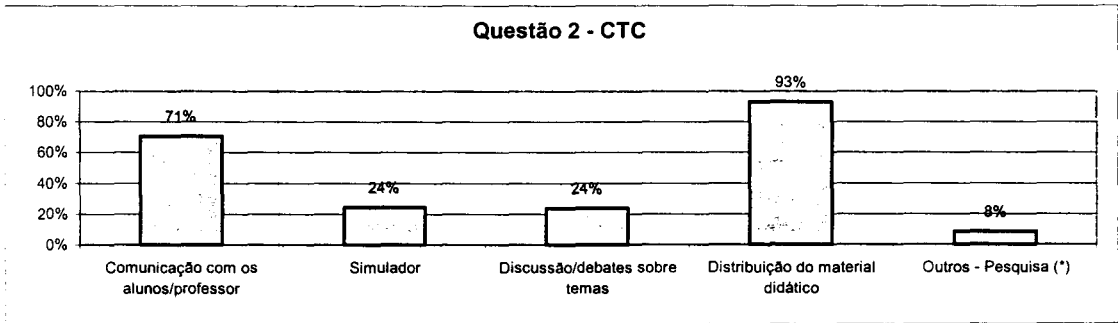
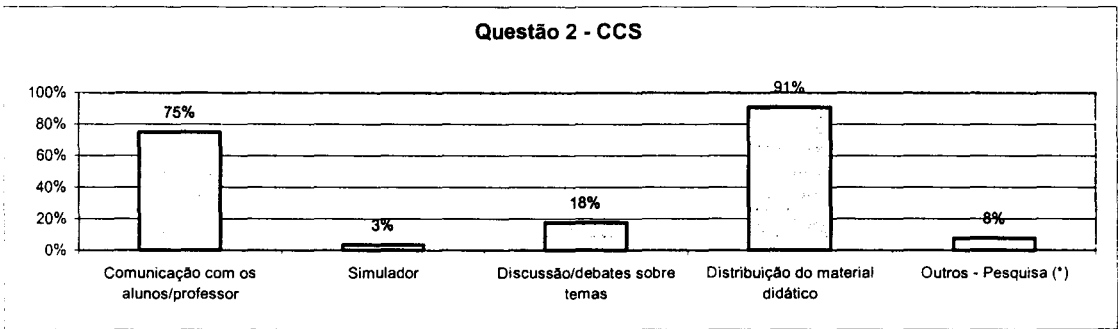
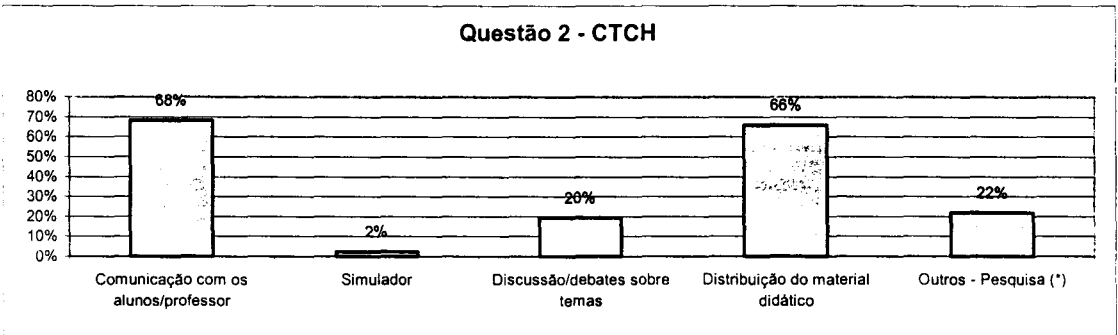
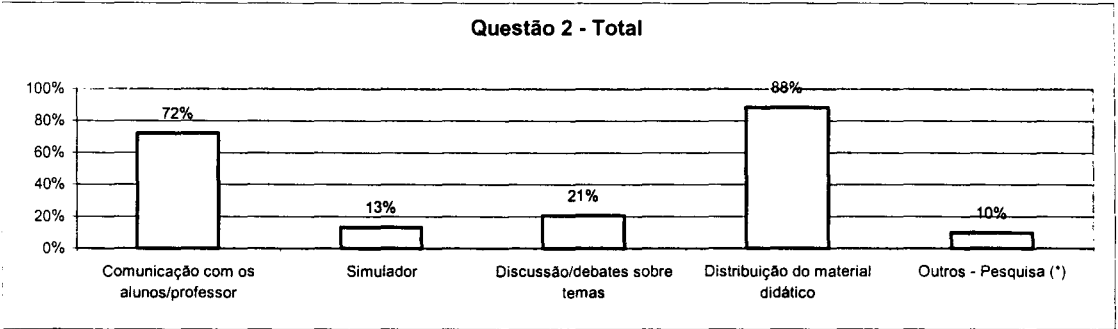
De um modo geral, os alunos do CTC apresentam maior utilização da Internet do que os alunos dos outros centros, o que pode ser explicado através da afinidade das disciplinas dos cursos do CTC com a tecnologia de informação.

2. Com quais objetivos são utilizadas as ferramentas da Internet ?

- () Comunicação com os alunos/professor
- () Simulador
- () Discussão/debate sobre temas
- () Distribuição de material didático
- () Outros _____

Tabela 9: Resultado da pergunta 2 do questionário dos alunos

	Total	CTCH	CCS	CTC
Comunicação com os alunos/professor	72%	68%	75%	71%
Simulador	13%	2%	3%	24%
Discussão/debates sobre temas	21%	20%	18%	24%
Distribuição do material didático	88%	66%	91%	93%
Outros - Pesquisa (*)	10%	22%	8%	8%



A Internet vem assumindo papel importante tanto na distribuição do material didático quanto na comunicação entre alunos e professores.

Assim como na questão número 1, os alunos do CTC apresentam maior utilização dos recursos da Internet que os alunos dos outros centros.

Pode-se destacar o comportamento dos alunos do CTCH que apresentam maior utilização da Internet como ferramenta para pesquisa (outros), o que é consistente com a menor utilização dos recursos ligados à interação com os professores e alunos através das respostas "comunicação com os alunos/professores" e "distribuição do material didático".

Já os alunos do CTC, apresentam a utilização de simuladores com um ponto relevante.

(*) A opção outros foi, sempre que preenchida, preenchida com "Pesquisa"

3. Dentre os objetivos selecionados na pergunta anterior, qual foi o mais utilizado ?

- () Comunicação com os alunos/professor () Simulador
() Discussão/debate sobre temas () Distribuição de material didático
() Outro _____

Tabela 10: Resultado da pergunta 3 do questionário dos alunos

	Total	CTCH	CCS	CTC
Comunicação com os alunos/professor	21%	35%	25%	15%
Simulador	3%	0%	0%	5%
Discussão/debates sobre temas	3%	3%	4%	3%
Distribuição do material didático	67%	42%	67%	74%
Outro - Pesquisa (*)	6%	20%	4%	3%

A distribuição do material didático é o recurso mais utilizado da Internet no processo de ensino-aprendizagem. Seguido, à distância, pela comunicação entre alunos e professores.

Mais uma vez, pode-se destacar o CTCH, onde a população de professores e alunos que utilizam a Internet é menor, com comportamento diferenciado dos outros centros. Apesar de apresentar também a distribuição de material didático e a comunicação como os recursos mais utilizados, apresenta a pesquisa (outros) com uso relevante de 20%.

(*) A opção outro foi, sempre que preenchida, preenchida com "Pesquisa"

4. Houve resistência, de sua parte, na utilização das ferramentas de Internet ?

() Não () Sim. De que forma ?

Tabela 11: Resultado da pergunta 4 do questionário dos alunos

	Total	CTCH	CCS	CTC
Não	95%	85%	95%	97%
Sim	5%	15%	5%	3%

95% dos alunos que responderam o questionário não tiveram resistência na utilização da Internet. Já, observando os centros separadamente, percebe-se que o CTCH enfrenta maiores dificuldades em utilizar a Internet que os outros.

Os resultados desta questão indicam que a Internet pode ser considerada instrumento de domínio de uso dos alunos. Não apresentando limitação quanto a sua utilização.

Questão 4 - Sobre a resposta, (x) Sim. De que forma ?

Tabela 12: Resultado da pergunta 4 do questionário dos alunos - parte II

	Total	CTCH	CCS	CTC
Por causa da dificuldade de conexão e velocidade lenta	53%	40%	50%	67%
Porque não tenho hábito de checar o e-mail diariamente	18%	20%	17%	17%
Porque tenho dificuldade de lidar com o computador	18%	40%	17%	0%
Prefiro apostilas em Xerox do que no computador	6%	0%	17%	0%
Indisponibilidade das informações na Internet	6%	0%	0%	17%

Para os alunos que tiveram resistência a utilização da Internet, foi apresentada como maior dificuldade a conexão e velocidade de acesso. Em seguida, apontaram dificuldade em lidar com o computador e o hábito de verificar os e-mails recebidos diariamente.

Pode-se concluir que a maior dificuldade existente está associada ao aspecto de infraestrutura de tecnologia do aluno.

Sobre a dificuldade, tanto em hábitos de verificar o e-mail quanto a dificuldade de lidar com o computador, pode-se inferir que são resultantes da rápida evolução tecnológica nos últimos anos o que gera dificuldade para sociedade acompanhá-la. Neste aspecto, pode-se considerar importante o estímulo ao aluno do uso da Internet, pois a vida profissional futura, provavelmente, vai solicitar este conhecimento.

5. Houve apoio da PUC-Rio em utilizar as ferramentas da Internet como instrumento de ensino-aprendizagem ?

() Não () Sim. De que tipo ?

Tabela 13: Resultado da pergunta 5 do questionário dos alunos

	Total	CTCH	CCS	CTC
Não	27%	41%	27%	23%
Sim	73%	59%	73%	77%

De modo geral, os alunos reconhecem que a PUC-Rio oferece apoio para utilização da Internet como instrumento de ensino-aprendizagem. Já os alunos do CTCH, percebem de maneira diferente o apoio da PUC-Rio, onde um percentual menor de alunos consideram a existência de apoio.

Questão 5 - Sobre a resposta, (x) Sim. De que tipo ?

Tabela 14: Resultado da pergunta 5 do questionário dos alunos - parte II

	Total	CTCH	CCS	CTC
Através do site disponibilizado pela PUC-Rio	58%	39%	59%	60%
Durante as aulas com os professores	17%	33%	14%	17%
Através da criação de listas de e-mail	6%	11%	5%	7%
Disponibilização de computadores pela PUC-Rio	19%	17%	22%	17%

Os alunos que se consideraram apoiados pela PUC-Rio na utilização da Internet apresentaram com, maior frequência, o site disponibilizado pela PUC-Rio como principal ferramenta de apoio oferecida.

Em seguida, vêm os laboratórios com equipamentos e o incentivo dos professores como mecanismos de apoio à utilização da Internet.

Pode-se concluir que o investimento na organização e disponibilização das informações é reconhecido pelos alunos como fator importante na utilização desta tecnologia.

E ainda, em conformidade com as respostas da questão 4, os alunos valorizaram os laboratórios que oferecem infra-estrutura para utilização da Internet. Também aparece como um percentual significativo, o papel do professor apoiando a utilização da ferramenta.

6. Foi disponibilizado treinamento para os alunos objetivando sua capacitação e habilidade técnica para utilizar a Internet ?

() Não () Sim

Tabela 15: Resultado da pergunta 6 do questionário dos alunos

	Total	CTCH	CCS	CTC
Não	87%	78%	83%	94%
Sim	13%	22%	17%	6%

87% dos alunos não foram expostos a treinamentos.

Ao contrário da questão anterior sobre o apoio, os alunos do CTCH apresentaram maior porcentagem sobre terem recebido treinamento de utilização da Internet.

7. O Senhor(a) teve algum tipo de dificuldade na utilização da Internet como instrumento didático ?

() Não () Sim. Qual ?

Tabela 16: Resultado da pergunta 7 do questionário dos alunos

	Total	CTCH	CCS	CTC
Não	92%	95%	91%	93%
Sim	8%	5%	9%	7%

Mais de 90% dos alunos não tiveram qualquer tipo de dificuldade no uso da Internet, independentemente dos centros a que pertencem.

Este é mais um sintoma de que a Internet não oferece dificuldade para o aluno ao ser utilizado como instrumento didático.

Questão 7 - Sobre a resposta, (x) Sim. Qual ?

Tabela 17: Resultado da pergunta 7 do questionário dos alunos - parte II

	Total	CTCH	CCS	CTC
Dificuldade em encontrar/utilizar os sites	52%	100%	67%	30%
Falta de conhecimento sobre a Internet	5%	0%	11%	0%
Dificuldade em imprimir o material da Internet	14%	0%	22%	10%
Por causa da dificuldade de conexão e velocidade lenta	19%	0%	0%	40%
Falta de disponibilidade do site	5%	0%	0%	10%
Todas	5%	0%	0%	10%

Para os alunos que tiveram dificuldade na utilização da Internet, estes problemas se concentram na dificuldade de utilização das ferramentas Internet e na conexão com a mesma.

Esta resposta indica alguma dificuldade em aprender a lidar com a nova tecnologia e de disponibilidade de infra-estrutura adequada para um bom aproveitamento.

8. A utilização dos recursos da Internet, ao assistir as disciplinas, fez com que mudasse a sua metodologia de estudo ?

() Não () Sim. Como ?

Tabela 18: Resultado da pergunta 8 do questionário dos alunos

	Total	CTCH	CCS	CTC
Não	69%	64%	70%	70%
Sim	31%	36%	30%	30%

Para a maioria dos alunos, a Internet não modificou sua forma de estudo. Ou seja, não afetou o método como o aluno desenvolve as atividades de estudo.

Neste item, pode-se observar comportamento igual por parte dos alunos de todos os centros, apesar de utilizarem a Internet de maneira, significativamente, diferente.

Questão 8 - Sobre a resposta. (x) Sim. Como ?

Tabela 19: Resultado da pergunta 8 do questionário dos alunos - parte II

	Total	CTCH	CCS	CTC
A Internet passou a ser parte do meu acervo para pesquisa	30%	86%	31%	10%
Redução do uso da biblioteca	3%	7%	0%	5%
Retirar dúvidas com professor sem restrição horário	1%	7%	0%	0%
Melhor aproveitamento das aulas com material em mãos	47%	0%	59%	52%
Trocar informações com outros alunos	2%	0%	3%	2%
Maior motivação com a disciplina	7%	0%	3%	12%
Mais exercícios disponíveis	9%	0%	3%	17%
Assistir menos aula e estudar em casa	1%	0%	0%	2%

Para os alunos que mudaram sua forma de estudo com a presença da Internet, foi destacada a disponibilidade, prévia, de material didático que permitiu melhor aproveitamento das aulas e maior liberdade quanto à organização do estudo individual.

Um outro ponto a se destacar foi a utilização da Internet como fonte de pesquisa.

Surge, ainda, a percepção do aluno de se sentir mais motivado a estudar quando a Internet é utilizada como recurso na apresentação da disciplina.

Pode-se observar que a grande maioria das mudanças na forma de estudo foram positivas.

Assim, pode-se concluir que a Internet melhorou ou manteve o método de estudo dos alunos.

9. Na sua opinião, a Internet estimula os alunos na busca de informações ?

() Não () Sim

Tabela 20: Resultado da pergunta 9 do questionário dos alunos

	Total	CTCH	CCS	CTC
Não	4%	0%	4%	5%
Sim	96%	100%	96%	95%

Os alunos consideram que a Internet incentiva a busca de informações. De outra forma, pode-se dizer que a Internet gera motivação para que os alunos se aprofundem nos temas apresentados em seus cursos.

Estas respostas, indicam que a Internet é uma aliada dos professores e da instituição de ensino. Já que favorece iniciativas de estudo dos alunos.

10. Com a utilização da Internet em aula, os resultados das suas avaliações melhoraram ?

() Não () Sim

Tabela 21: Resultado da pergunta 10 do questionário dos alunos

	Total	CTCH	CCS	CTC
Não	56%	23%	60%	60%
Sim	44%	77%	40%	40%

Para 77% dos alunos do CTCH, apesar da menor utilização da ferramenta, consideram que o uso da Internet promoveu a melhoria de seus próprios resultados acadêmicos.

Apesar dos alunos do CCS e do CTC não considerarem na sua maioria que seus resultados melhoraram, uma parte significativa considera que a Internet afetou positivamente as avaliações.

A conclusão, sobre as respostas, é que, cerca de, 44% dos alunos percebem que seu desempenho melhorou com a utilização da Internet. Mais uma vez, os alunos reconhecem na Internet importante papel no processo de ensino-aprendizagem.

Ao contrário do que pode-se considerar esperado, esta melhoria é mais significativa para as áreas de estudo que menos utilizam a informática no seu dia a dia, de acordo com os percentuais apresentados pelos alunos do CTCH.

11. A tecnologia da Internet tem facilitado aos alunos buscar informações em trabalhos de pesquisa ?

() Não () Sim

Tabela 22: Resultado da pergunta 11 do questionário dos alunos

	Total	CTCH	CCS	CTC
Não	1%	0%	2%	1%
Sim	99%	100%	98%	99%

Quase 100% dos alunos consideram que a Internet facilita a pesquisa.

Mais uma vez, as respostas indicam que a Internet é grande aliada dos professores e da instituição de ensino.

12. Para utilizar a Internet como ferramenta didática, o aluno precisa investir mais tempo de estudo ?

() Não () Sim

Tabela 23: Resultado da pergunta 12 do questionário dos alunos

	Total	CTCH	CCS	CTC
Não	66%	64%	73%	62%
Sim	34%	36%	27%	38%

De um modo geral, os alunos consideram que não há maior investimento de tempo na utilização da Internet. Este comportamento se apresenta de maneira uniforme através dos centros.

13. O apoio técnico oferecido é satisfatório ?

() Não () Sim

Tabela 24: Resultado da pergunta 13 do questionário dos alunos

	Total	CTCH	CCS	CTC
Não	40%	56%	38%	37%
Sim	60%	44%	62%	63%

A maioria dos alunos que respondeu o questionário considerando satisfatório o apoio técnico da PUC-Rio.

Contrariando a maioria, o CTCH percebe que não recebe o apoio satisfatório para utilização da Internet. Pode-se suspeitar que este comportamento esteja relacionado à pouca afinidade das disciplinas dos cursos do CTCH com a tecnologia de informação.

14. O senhor(a) fica mais interessado no aprendizado, quando o professor utiliza a Internet como instrumento didático ?

() Não () Sim

Tabela 25: Resultado da pergunta 14 do questionário dos alunos

	Total	CTCH	CCS	CTC
Não	34%	37%	31%	36%
Sim	66%	63%	69%	64%

A maior parte dos alunos se posiciona mais interessado pela disciplina quando a Internet é utilizada como instrumento didático. Nesta questão, o comportamento dos centros pode ser considerado uniforme.

Mais uma vez, os alunos apresentam sintomas de que a Internet incentiva o estudo e representa um fator positivo no processo educacional, apesar de ausência de unanimidade sobre o assunto.

15. A Internet favoreceu a comunicação entre alunos e professores ?

() Não () Sim

Tabela 26: Resultado da pergunta 15 do questionário dos alunos

	Total	CTCH	CCS	CTC
Não	10%	10%	7%	13%
Sim	90%	90%	93%	87%

90% dos alunos consideram que a Internet favoreceu a comunicação entre alunos e professores. Este comportamento também pode ser observado através dos centros.

A comunicação constitui parte fundamental do processo de ensino-aprendizagem. Por isto, pode-se concluir que ela trás um importante benefício, o de facilitar a interação entre alunos e professores.

16. A Internet favoreceu a comunicação entre os alunos ?

() Não () Sim

Tabela 27: Resultado da pergunta 16 do questionário dos alunos

	Total	CTCH	CCS	CTC
Não	14%	10%	9%	18%
Sim	86%	90%	91%	82%

Para a grande maioria dos alunos, a Internet favoreceu a comunicação entre eles. Este ponto indica que a Internet favoreceu trabalhos em grupo como pesquisas e debates.

7.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES

Quantidade de professores que preencheram o questionário e utilizam a Internet como instrumento acadêmico:

Tabela 28: Quantidade de professores que preencheram o questionário

CTCH	3
CCS	4
CTC	8
Total	15

1. Quais são os recursos da Internet que o(a) senhor(a) utilizou como ferramenta para o processo de ensino-aprendizagem ?

Tabela 29: Resultado da pergunta 1 do questionário dos professores

	Total	CTCH	CCS	CTC
e-mail	87%	67%	100%	88%
WWW	100%	100%	100%	100%
CHAT	0%	0%	0%	0%
Instant Messages	0%	0%	0%	0%
Fórum	20%	0%	25%	25%
Outros	0%	0%	0%	0%

Por unanimidade, os professores, de todos os centros, apresentaram a WWW como o recurso da Internet mais utilizado, em seguida vem o "e-mail".

O Fórum se apresentou importante para os professores pois promove boa infra-estrutura para debates. Vale observar que somente os professores do CCS e do CTC utilizaram este recurso.

2. Com quais objetivos são utilizadas as ferramentas da Internet ?

- ☐ Comunicação com os alunos/professor
- ☐ Simulador
- ☐ Discussão/debate sobre temas
- ☐ Distribuição de material didático
- ☐ Outros _____

Tabela 30: Resultado da pergunta 2 do questionário dos professores

	Total	CTCH	CCS	CTC
Comunicação com os alunos/professor	87%	67%	100%	88%
Simulador	13%	0%	0%	25%
Discussão/debates sobre temas	20%	0%	25%	25%
Distribuição do material didático	100%	100%	100%	100%
Outros - Pesquisa (*)	13%	33%	25%	0%

100% dos professores utilizaram a Internet na distribuição do material didático, e quase 90% na comunicação entre alunos e professores.

Coerentemente com as respostas à primeira questão, os debates foram considerados importantes para os professores. Vale observar que somente os professores do CCS e do CTC utilizaram este recurso.

Pode-se destacar o comportamento dos professores do CTCH e do CCS que apresentaram significativa utilização da Internet como ferramenta para pesquisa (outros). Neste ponto, os professores do CTCH e do CCS apresentaram respostas coerentes com os respectivos alunos.

Já os professores do CTC, apresentam a utilização de simuladores com um ponto relevante, da mesma forma que seus alunos.

(*) A opção outros foi, sempre que preenchida, preenchida com "Pesquisa"

3. Dentre os objetivos selecionados na pergunta anterior, qual foi o mais utilizado ?

- ☐ Comunicação com os alunos professor
- ☐ Simulador
- ☐ Discussão/debate sobre temas
- ☐ Distribuição de material didático
- ☐ Outro _____

Tabela 31: Resultado da pergunta 3 do questionário dos professores

	Total	CTCH	CCS	CTC
Comunicação com os alunos/professor	20%	33%	25%	13%
Simulador	0%	0%	0%	0%
Discussão/debates sobre temas	0%	0%	0%	0%
Distribuição do material didático	80%	67%	75%	88%
Outro - Pesquisa (*)	0%	0%	0%	0%

Para os professores, a distribuição do material didático é o recurso mais utilizado da Internet no processo de ensino-aprendizagem, seguido, à distância, pela comunicação entre alunos e professores.

Nesta questão, pode-se destacar a semelhança de comportamento entre os diferentes centros.

(*) A opção outro foi, sempre que preenchida, preenchida com "Pesquisa"

4. Como foi seu critério de prioridade para utilização das ferramentas da Internet?
- (assinale apenas uma alternativa)
- () Foi a ferramenta que o(a) senhor(a) tem mais conhecimento.
- () Foi a disponibilidade da ferramenta na PUC-Rio.
- () Foi a considerada mais adequada para disciplina.
- () Outro _____

Tabela 32: Resultado da pergunta 4 do questionário dos professores

	Total	CTCH	CCS	CTC
Foi a ferramenta que o senhor tem mais conhecimento	21%	0%	50%	14%
Foi a disponibilidade da ferramenta na PUC-Rio	64%	67%	25%	86%
Foi a considerada mais adequada a disciplina	14%	33%	25%	0%
Outro	0%	0%	0%	0%

A disponibilidade da ferramenta na PUC foi considerado o critério mais importante na decisão sobre a escolha do instrumento da Internet utilizado. Este fato indica que é fundamental o papel da equipe técnica e de infra-estrutura tecnológica, pois ela tem uma participação importante nas escolhas feitas pelos docentes.

5. Houve resistência por parte dos alunos na utilização das ferramentas de Internet ?

() Não () Sim

Tabela 33: Resultado da pergunta 5 do questionário dos professores

	Total	CTCH	CCS	CTC
Não	67%	67%	75%	63%
Sim	33%	33%	25%	38%

Dois terços dos professores responderam que os alunos não apresentaram resistência ao uso da Internet. É interessante observar que a percepção dos professores sobre o tema independe do centro em que atuam, diferentemente do posicionamento dos alunos onde alguns enfrentaram maiores dificuldades em utilizar a Internet que os outros.

Questão 5 - Sobre a resposta, (x) Sim. De que forma ?

A única explicação para resistência de alguns alunos foi a dificuldade em buscar o material disponibilizado pelo professor na Internet.

6. Houve apoio da PUC-Rio em utilizar as ferramentas da Internet como instrumento de ensino-aprendizagem ?

() Não () Sim

Tabela 34: Resultado da pergunta 6 do questionário dos professores

	Total	CTCH	CCS	CTC
Não	40%	67%	50%	25%
Sim	60%	33%	50%	75%

Apesar de não ser unanimidade, os professores reconheceram que a PUC-Rio oferece apoio para utilização da Internet como instrumento de ensino-aprendizagem. Já os professores do CTCH, percebem de maneira diferente o apoio da PUC-Rio, onde apenas 33% dos professores consideraram satisfatório o apoio.

Questão 6 - Sobre a resposta, (x) Sim. De que tipo ?

Todos os professores que responderam a questão indicaram a equipe do Sistema Maxwell como o apoio oferecido pela instituição.

7. Foi disponibilizado treinamento para o corpo docente objetivando sua capacitação e habilidade técnica para utilizar a Internet ?
- () Não () Sim

Tabela 35: Resultado da pergunta 7 do questionário dos professores

	Total	CTCH	CCS	CTC
Não	73%	67%	50%	88%
Sim	27%	33%	50%	13%

A maioria dos professores não foi exposta a treinamentos. Neste caso, os professores do CCS apresentaram um maior percentual de docentes treinados.

8. O Senhor(a) teve algum tipo de dificuldade na utilização da Internet como instrumento didático ?

☒ Não ☐ Sim. Qual ?

Tabela 36: Resultado da pergunta 8 do questionário dos professores

	Total	CTCH	CCS	CTC
Não	87%	100%	75%	88%
Sim	13%	0%	25%	13%

Apesar de não ter recebido treinamento específico, a grande maioria dos professores não teve dificuldades na utilização da Internet. Este comportamento se reflete em todas as áreas da PUC-Rio.

Este é mais um sintoma de que a Internet foi absorvida como instrumento didático com facilidade pelos professores.

Vale observar, que as respostas apresentadas pelos professores do CTCH contradizem os comentários dos técnicos.

Questão 8 - Sobre a resposta. (x) Sim. Qual ?

Somente duas questões foram levantadas pelos professores, a primeira foi sobre dificuldades em estabelecer a conexão e de velocidade com a rede. E a segunda foi sobre a dificuldade em conhecer e aproveitar melhor as facilidades oferecidas pela Internet.

9. Foi disponibilizado treinamento para o corpo docente objetivando sua capacitação e habilidade técnica para utilizar a Internet ?
- () Não () Sim

Tabela 37: Resultado da pergunta 9 do questionário dos professores

	Total	CTCH	CCS	CTC
Não	71%	67%	75%	71%
Sim	29%	33%	25%	29%

A maioria dos professores observou que os seus alunos não tiveram treinamento de Internet.

10. A utilização dos recursos da Internet ao lecionar disciplinas fez com que mudasse a sua metodologia de ensino ?

() Não () Sim.

Tabela 38: Resultado da pergunta 10 do questionário dos professores

	Total	CTCH	CCS	CTC
Não	53%	100%	25%	50%
Sim	47%	0%	75%	50%

Os professores ficaram bastante divididos sobre este tema. Para cerca de 50% dos professores, a Internet modificou sua forma de ensinar.

Nesta questão, pode-se observar comportamento bastante diversificado entre os centros sem que se possa correlacionar um motivo a este fato.

Questão 10 - Sobre a resposta. (x) Sim. Quais foram as mudanças ?

As mudanças citadas pelos professores foram:

- Passou-se a exigir mais dos alunos através de leituras prévias às aulas e pesquisas.
- Maior utilização de recursos audio-visuais na apresentação da disciplina.
- Comunicação mais rápida com os alunos nos casos de dúvidas.

11. Em sua opinião, a Internet estimula os alunos na busca de informações ?

() Não () Sim

Tabela 39: Resultado da pergunta 11 do questionário dos professores

	Total	CTCH	CCS	CTC
Não	13%	33%	25%	0%
Sim	87%	67%	75%	100%

A grande maioria dos professores considerou que a Internet incentiva a busca de informações. Assim, a Internet se transformou numa aliada dos professores na geração de motivação para os alunos.

12. Com a utilização da Internet em suas aulas, os resultados das avaliações dos alunos melhoraram ?

() Não () Sim

Tabela 40: Resultado da pergunta 12 do questionário dos professores

	Total	CTCH	CCS	CTC
Não	60%	50%	67%	60%
Sim	40%	50%	33%	40%

Apesar de os professores não considerarem, na sua maioria, que seus resultados melhoraram, uma parte significativa considera que a Internet afetou as avaliações positivamente.

Assim como os alunos, um grupo grande de professores reconheceram na Internet importante papel no aproveitamento das disciplinas.

13. A tecnologia da Internet, tem facilitado ao aluno buscar informações em trabalhos de pesquisa ?

() Não () Sim

Tabela 41: Resultado da pergunta 13 do questionário dos professores

	Total	CTCH	CCS	CTC
Não	7%	33%	0%	0%
Sim	93%	67%	100%	100%

Quase 100% dos professores consideram que a Internet facilita a pesquisa.

Concordando com o posicionamento dos alunos, os resultados demonstraram que a Internet oferece recurso de apoio a busca de informações para pesquisas.

14. Para utilizar a Internet como ferramenta didática, o professor precisa investir mais tempo na preparação do material do curso ?

() Não () Sim

Tabela 42: Resultado da pergunta 14 do questionário dos professores

	Total	CTCH	CCS	CTC
Não	13%	33%	25%	0%
Sim	87%	67%	75%	100%

Ao contrário dos alunos, a presença da Internet, no processo de ensino-aprendizagem, exigiu maior investimento de tempo na utilização da Internet. Este comportamento aparece em todos os centros e é percebido mais fortemente nas áreas onde a tecnologia, de um modo geral, é mais presente.

15. O apoio oferecido pelo pessoal técnico, responsável pela infra-estrutura de software, é satisfatório ?

() Não () Sim

Tabela 43: Resultado da pergunta 15 do questionário dos professores

	Total	CTCH	CCS	CTC
Não	14%	0%	0%	29%
Sim	86%	100%	100%	71%

A grande maioria dos professores reconhece que o apoio técnico oferecido pela PUC-Rio é satisfatório. Este fato demonstra que o investimento em sistemas de apoio pode ser considerado bastante efetivo.

Contrariando a comportamento dos alunos, os professores do CTCH percebem que recebem apoio satisfatório sobre as ferramentas da Internet.

16. Os alunos são mais interessados no aprendizado, quando o professor utiliza a Internet como instrumento didático ?

() Não () Sim

Tabela 44: Resultado da pergunta 16 do questionário dos professores

	Total	CTCH	CCS	CTC
Não	75%	67%	75%	80%
Sim	25%	33%	25%	20%

Sobre a motivação dos alunos, os professores não vêem a Internet como ferramenta de incentivo ao estudo. Este comportamento pode ser observado em todos os centros.

Esta questão apresenta uma diferença de ponto de vista entre alunos e professores. Os docentes perceberam de maneira diferente dos alunos o efeito motivacional que a Internet apresentou.

Como recomendação para PUC-Rio, fica a necessidade de investigar o porquê da diferença destes pontos de vistas de alunos e professores sobre o assunto.

17. A Internet favoreceu a comunicação entre alunos e professores ?

() Não () Sim

Tabela 45: Resultado da pergunta 17 do questionário dos professores

	Total	CTCH	CCS	CTC
Não	7%	0%	0%	14%
Sim	93%	100%	100%	86%

Mais de 90% dos professores consideraram que a Internet favoreceu a comunicação entre alunos e professores, comportamento que pode ser observado em todos os centros.

Conforme já observado no questionário dos alunos, a comunicação constitui parte fundamental do processo de ensino-aprendizagem. Por isto, pode-se concluir que ela trouxe importante benefício para facilitar a interação entre alunos e professores.

18. A Internet favoreceu a comunicação entre os alunos ?

() Não () Sim

Tabela 46: Resultado da pergunta 18 do questionário dos professores

	Total	CTCH	CCS	CTC
Não	17%	33%	0%	17%
Sim	83%	67%	100%	83%

Para a grande maioria dos professores, a Internet favoreceu a comunicação entre os alunos.

Este ponto indica que a Internet favoreceu trabalhos em grupo como pesquisas e debates. Como os alunos apresentaram posicionamento semelhante, pode-se concluir que é verdadeira a percepção de que a comunicação melhorou.

19. Este espaço é aberto para comentários gerais do professor sobre o tema.

- "Como posso utilizar mais a Internet no processo de ensino-aprendizagem? "
- "Utilizando a Internet o professor alcança melhor a geração dos alunos, e se mostra uma pessoa moderna e atualizada. O que aumenta a relação de confiança entre professor e aluno."
- "Aumentou a comunicação entre alunos e professores, já que os alunos podem tirar suas dúvidas sem limitações de horário."

Os poucos comentários apresentados pelos professores indicam aspectos positivos na utilização da Internet. O primeiro, demonstrando interesse em melhorar a sua utilização e os outros dois comentando a melhoria na comunicação com os alunos.

8 CONCLUSÕES FINAIS

A pesquisa realizada junto à PUC-Rio foi construída com o objetivo de verificar a percepção dos atores do processo de ensino-aprendizagem com a utilização da Internet, e ainda buscar as diferenças de pontos de vista entre professores, alunos e técnicos classificando-os de acordo com a estrutura de centros da PUC-Rio.

A informática surgiu para o mundo para resolver problemas matemáticos complexos que exigiam muito tempo para serem resolvidos. Com o desenvolvimento tecnológico, a informática evolui na sua capacidade de armazenamento de informações e passou a ser valorizada pelo armazenamento de grandes quantidades de informações. O último degrau de evolução tecnológica alcançado foi a capacidade de transporte da informação, que alcançou seu ponto mais alto com a Internet. Este último aspecto foi o considerado mais importante pelo público da pesquisa. O posicionamento de 90% de professores e alunos sobre a melhoria da comunicação indica que este foi o maior dos benefícios oferecidos pela tecnologia da Internet.

Uma questão que ficou evidente a partir dos resultados da pesquisa foi em relação ao posicionamento de professores e alunos CTCH. Em diversos pontos dos questionários, como a quantidade de ferramentas utilizadas pelos alunos, o menor índice de satisfação de professores e alunos em relação ao apoio técnico e as dificuldades/resistências quanto ao uso da Internet, indicam que o CTCH merece obter uma atenção especial sobre o tema,

provavelmente causado pelo distanciamento das disciplinas envolvidas nos cursos da Internet. A PUC-Rio deve buscar reduzir estas diferenças e reforçar o apoio a este grupo.

De um modo geral, alunos, professores e técnicos concordam na maneira como a Internet impacta no ensino. A única exceção a esta questão diz respeito ao dos alunos se tornarem mais interessados no aprendizado quando o professor utiliza a Internet. Enquanto 66% dos alunos consideraram que se sentiram mais estimulados no aprendizado, apenas 25% dos professores perceberam que os alunos se motivaram com a presença da Internet. Como recomendação, fica a necessidade de investigar o porquê desta diferença de ponto de vista.

Em termos de resultados nas avaliações dos alunos, cerca de 40% de professores e alunos consideraram que o aproveitamento foi melhor. Esta questão leva a crer que, ao afetar positivamente os resultados de boa parte dos alunos, a Internet deve ser considerada como instrumento didático de grande importância para a universidade.

Uma das constatações mais interessantes da pesquisa, referente ao posicionamento dos professores diante da tecnologia, foi o critério adotado para escolher o recurso da Internet a ser utilizado nas disciplinas. 64% dos professores utilizaram como principal critério a disponibilidade da ferramenta na PUC-Rio. Este fato indica que é fundamental o papel da equipe técnica de infra-estrutura tecnológica, pois ela tem participação direta nas escolhas feitas pelos docentes.

Apesar do bom nível de satisfação dos usuários da Internet com o apoio técnico oferecido pela PUC-Rio, a sua evolução foi construída através de iniciativas isoladas que, gradativamente, foram conquistando patrocinadores institucionais. Com o tempo, os professores foram tomando conhecimento da existência do Sistema Maxwell, sempre

através de contatos informais entre os professores, e em alguns casos, o responsável pelo departamento promoveu a discussão do tema. Mas, até o momento, a PUC-Rio institucionalmente, promoveu poucas oportunidades de divulgação destes recursos que já se encontram disponíveis. Fica como recomendação a elaboração de uma estratégia de divulgação das facilidades da Internet oferecidas pela PUC-Rio através do Sistema Maxwell.

Observando os resultados das pesquisas de maneira genérica, todos os atores do processo apontaram diversos benefícios com a utilização da Internet na educação. Somente dois pontos negativos foram ressaltados. O primeiro foi a dificuldade de alguns usuários com a nova tecnologia, fato que pode ser explicado pela velocidade com que a Internet vem ganhando espaço na sociedade. E o segundo foi o fato de os professores considerarem que há necessidade de maior investimento de tempo na preparação do material didático.

A tecnologia, por si só, não é a solução nem a única condutora do processo de evolução educacional. Obter os benefícios que os computadores e a Internet podem oferecer requer, antes de tudo, o treinamento e a mudança de comportamento dos professores. Aos poucos, os professores vão deixando de ser controladores das informações e detentores exclusivos do conhecimento, passando a investir, mais energia, na nobre missão de contribuírem para descobertas.

O papel da tecnologia na universidade é, portanto, de promover a universalização do conhecimento e da informação. A integração mais efetiva entre a educação e a comunicação se dará quando os novos meios estiverem considerados como fundamento da educação, não como instrumentalidade pura e simples de velhas práticas educativas. A novo contexto em construção deve estabelecer uma relação crítica e permanente com o

mundo que a cerca, valorizando a criatividade, a comunicação e os valores da sociedade em transformação.

Acredito que estamos diante de mudança de paradigma, de acordo com o conceito de paradigma apresentado por Kuhn (1994). A mudança não pode ser ignorada pelos educadores e está ocorrendo a uma velocidade com que alguns líderes da educação tradicional não estão habituados. Muitos dos educadores ainda não experimentaram o potencial das tecnologias colaborativas em suas salas de aula e em suas universidades. Uma vez que a maioria dos recursos discutidos neste trabalho ainda não estão disponíveis nas instituições de ensino, as universidades precisam de líderes na aplicação de tecnologia para a aprendizagem. Os administradores das universidades precisam visualizar suas instituições no futuro, um desafio que deve incluir a tecnologia de informação disponível para os processos de ensino e aprendizagem.

9 REFERÊNCIAS

ALVES-MAZZOTTI, A. J., GEWANDSZNAJDER, F. *Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração*. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 2000.

Centro de Educação Aberta e Continuada a Distância. Disponível:

<http://www.unb.br/cead/>. [20 out 2000]

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

DRUCKER, P. F. *Sociedade Pós-capitalista*. São Paulo: Pioneira, 1995

GARCIA, P. S. *Redes eletrônicas no ensino de Ciências: avaliação pedagógica do "Projeto Ecologia" em São Caetano do Sul*. Dissertação de Mestrado. São Paulo: Universidade Mackenzie, 1997.

História e Missão. Disponível: <http://www.puc-rio.br/sobrepuc/puchis.html>. [15 out 2000]

HORTAL, J. *Mensagem do Reitor*. Disponível: <http://www.puc-rio.br/sobrepuc/mensagem.html>. [15 out 2000]

JUDSON, A. S. *Relações Humanas e Mudanças Organizacionais*. São Paulo: Atlas, 1969.

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

LITWIN, E. (Org.) O campo da tecnologia educacional: algumas propostas para a sua reconceitualização - Tecnologia Educacional. Porto Alegre: artes Médicas, 1997.

LUCENA, C., FUKS, H. *A Educação na Era da Internet*. Rio de Janeiro: Clube do Futuro, 2000.

MARTINS, G. A. *Manual para Elaboração de Monografias e Dissertações*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MAYO, J. *O Futuro é alucinante, Veja*. São Paulo, 7 set. 1994.

Entrevista concedida a Eurípedes Alcântara.

MEGGINSON, L. C., MOSLEY, D. C., PIETRI, P. H. *Administração: Conceitos e Aplicações*. São Paulo: Harbra, 1986.

MICKLETHWAIT, J., WOOLDRIDGE, A. *Os Bruxos da Administração*. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

MOTTA, P. R. *Transformação Organizacional: a teoria e a prática de inovar*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

NAISBITT, J., ABURENE, P. *Megatrends 2000*. New York: Avon Books, 1990.

NÉRICE, I. G. *Metodologia do Ensino Superior*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1967.

NIQUINI, D. P. *Informática na Educação, implicações didáticas pedagógicas e construção do conhecimento*. Brasília: Universidade Católica de Brasília, 1996.

PALDÊS, R. A. *O uso da Internet na Educação Superior de Graduação: Estudo de caso de uma Universidade Pública Brasileira*. Brasília: UCB, 1999. (Dissertação de Mestrado)

Projeto Maxwell. Disponível: http://www.maxwell.lambda.ele.puc-rio.br/cgi-bin/db2www/PRG_0487.D2W/INPUT?CdLinPrg=pt. [14 out 2000]

PUC-RIO. *PUC-Rio Sessenta Anos*. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2000.

PUC-RIO. *Catálogo de Cursos de Graduação*. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 1999.

REINHARDT, A. *Novas Formas de Aprender*. Byte Brasil, São Paulo, mar. 1995.

SAITO, A. *A Interação na Educação a Distância. Dissertação de Mestrado*. São Paulo: EAESP-FGV, 2000.

SERPA, M. G. N. *O impacto da Informática na Educação: o caso do Distrito Federal*, Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, 1986.

SEVERINO, A. J. *Metodologia do Trabalho científico*. São Paulo: Cortez, 1996.

SPRITZER, S. *A Espiral de Mudanças*. 4. ed. Porto Alegre: Ortiz, 1994.

STOUT, R. *Dominando a World Wide Web*. São Paulo: MAKRON Books do Brasil, 1997.

TOFFLER, A. *Powershift: as mudanças do poder*. New York: Record, 1990.

VALENTE, J. A. *O Computador na Sociedade do Conhecimento*. Cempinas: UNICAMP/NIED, 1999.

VERGARA, S. C., *Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

PESQUISA PARA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Professor(a) do

☐ CTCH ☐ CCS ☐ CTC

1. Quais são os recursos da Internet que o senhor(a) utiliza como ferramenta para o processo de ensino-aprendizagem ?

☐ e-mail ☐ WWW ☐ CHAT ☐ Instant Messages

☐ Forum ☐ Outros _____

2. Com quais objetivos são utilizadas as ferramentas ?

☐ Comunicação com os alunos ☐ Simulador

☐ Discussão/debate sobre temas ☐ Distribuição de material didático

☐ Outros _____

3. Dentre os objetivos seleccionados na pergunta anterior, qual foi o mais utilizado ?

☐ Comunicação com os alunos ☐ Simulador

☐ Discussão/debate sobre temas ☐ Distribuição de material didático

☐ Outro _____

4. Como foi seu critério de prioridade para utilização das ferramentas da Internet?

(assinale apenas uma alternativa)

☐ Foi a ferramenta que o(a) senhor(a) tem mais conhecimento.

☐ Foi a disponibilidade da ferramenta na PUC-Rio.

☐ Foi a considerada mais adequada para disciplina.

☐ Outro _____

5. Houve resistência por parte dos alunos na utilização das ferramentas de Internet ?

☐ Não ☐ Sim. De que forma ?

6. Houve apoio da PUC-Rio em utilizar as ferramentas da Internet como instrumento de ensino-aprendizagem ?

☐ Não ☐ Sim. De que tipo ?

7. Foi disponibilizado treinamento para o corpo docente objetivando sua capacitação e habilidade técnica para utilizar a Internet ?

☐ Não ☐ Sim

8. O Senhor(a) teve algum tipo de dificuldade na utilização da Internet como instrumento didático ?

☐ Não ☐ Sim. Qual ?

9. Foi disponibilizado treinamento para o corpo discente objetivando sua capacitação e habilidade técnica para utilizar a Internet ?

☐ Não ☐ Sim

10. A utilização dos recursos da Internet ao lecionar disciplinas fez com que mudasse a sua metodologia de ensino ?

☐ Não ☐ Sim. Quais foram as mudanças ?

11. Em sua opinião, a Internet estimula os alunos na busca de informações ?

☐ Não ☐ Sim

12. Com a utilização da Internet em suas aulas, os resultados das avaliações dos alunos melhoraram ?

☐ Não ☐ Sim

13. A tecnologia da Internet, tem facilitado ao aluno buscar informações em trabalhos de pesquisa ?

☐ Não ☐ Sim

14. Para utilizar a Internet como ferramenta didática, o professor precisa investir mais tempo na preparação do material do curso ?

☐ Não ☐ Sim

15. O apoio oferecido pelo pessoal técnico, responsável pela infra-estrutura de software, é satisfatório ?

☐ Não ☐ Sim

16. Os alunos são mais interessados no aprendizado, quando o professor utiliza a Internet como instrumento didático ?

☐ Não ☐ Sim

17. A Internet favoreceu a comunicação entre alunos e professores ?

☐ Não ☐ Sim

18. A Internet favoreceu a comunicação entre os alunos ?

☐ Não ☐ Sim

19. Este espaço é aberto para comentários gerais do professor(a) sobre o tema

PESQUISA PARA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Aluno(a) do

☐ CTCH ☐ CCS ☐ CTC

1. Quais são os recursos da Internet que o senhor(a) utilizou como ferramenta para o processo de ensino-aprendizagem ?

☐ e-mail ☐ WWW ☐ CHAT ☐ Instant Messages

☐ Forum ☐ Outros _____

2. Com quais objetivos são utilizadas as ferramentas da Internet ?

☐ Comunicação com os alunos ☐ Simulador

☐ Discussão/debate sobre temas ☐ Distribuição de material didático

☐ Outros _____

3. Dentre os objetivos seleccionados na pergunta anterior, qual foi o mais utilizado ?

☐ Comunicação com os alunos ☐ Simulador

☐ Discussão/debate sobre temas ☐ Distribuição de material didático

☐ Outro _____

4. Houve resistência, de sua parte, na utilização das ferramentas de Internet ?

☐ Não ☐ Sim. De que forma ?

5. Houve apoio da PUC-Rio em utilizar as ferramentas da Internet como instrumento de ensino-aprendizagem ?

☐ Não ☐ Sim. De que tipo ?

6. Foi disponibilizado treinamento para os alunos objetivando sua capacitação e habilidade técnica para utilizar a Internet ?

☐ Não ☐ Sim

7. O Senhor(a) teve algum tipo de dificuldade na utilização da Internet como instrumento didático ?

☐ Não ☐ Sim. Qual ?

8. A utilização dos recursos da Internet ,ao assistir as disciplinas, fez com que mudasse a sua metodologia de estudo ?

☐ Não ☐ Sim. Como ?

9. Na sua opinião, a Internet estimula os alunos na busca de informações ?

☐ Não ☐ Sim

10. Com a utilização da Internet em aula, os resultados das suas avaliações melhoraram ?

☐ Não ☐ Sim

11. A tecnologia da Internet tem facilitado aos alunos buscar informações em trabalhos de pesquisa ?

☐ Não ☐ Sim

12. Para utilizar a Internet como ferramenta didática, o aluno precisa investir mais tempo de estudo ?

☐ Não ☐ Sim

13. O apoio técnico oferecido é satisfatório ?

☐ Não ☐ Sim

14. O senhor(a) fica mais interessado no aprendizado, quando o professor utiliza a Internet como instrumento didático ?

☐ Não ☐ Sim

15. A Internet favoreceu a comunicação entre alunos e professores ?

☐ Não ☐ Sim

16. A Internet favoreceu a comunicação entre os alunos ?

() Não () Sim

17. Este espaço é aberto para comentários gerais do aluno(a)

PESQUISA PARA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

1. Quais são os recursos da Internet que os professores mais utilizam com seus alunos ?

☐ e-mail ☐ WWW ☐ CHAT ☐ Instant Messages

☐ Forum ☐ Outros _____

2. Com quais objetivos a Internet é mais utilizada pelos professores e alunos ?

☐ Comunicação com os alunos ☐ Simulador

☐ Discussão/debate sobre temas ☐ Distribuição de material didático

☐ Outros _____

3. Dentre os objetivos seleccionados na pergunta anterior, qual foi o mais utilizado ?

☐ Comunicação com os alunos ☐ Simulador

☐ Discussão/debate sobre temas ☐ Distribuição de material didático

☐ Outro _____

4. Houve dificuldade por parte dos alunos na utilização das ferramentas de Internet ?

☐ Não ☐ Sim. De que forma ?

5. Houve dificuldade por parte dos professores na utilização das ferramentas de Internet ?

☐ Não ☐ Sim. De que forma ?

6. O apoio técnico oferecido aos professores e alunos, ocorre de que forma ?

☐ Apoio por telefone

☐ Apoio presencial no laboratório

☐ Apoio por e-mail

☐ Apoio presencial junto ao usuário

☐ Outros

7. Existem diferenças entre as dificuldades dos professores em função dos centros a que pertencem ?

☐ Não

☐ Sim. Quais são as diferenças ?

8. Existem diferenças entre as dificuldades dos alunos em função dos centros a que pertencem ?

☐ Não

☐ Sim. Quais são as diferenças ?

9. Este espaço é aberto para comentários gerais sobre o tema
