

Ademir Gomes Ferraz

**O uso da Internet como instrumento
de mediação pedagógica em
cursos de graduação:**

**Estudo de caso de uma universidade pública
federal e de uma universidade privada no Brasil**

**Universidade Federal Rural de Pernambuco
Fevereiro de 2004**

***Dissertação apresentada como exigência
para a obtenção do Título de Mestre em
Ensino das Ciências à Comissão
Examinadora da Universidade Federal
Rural de Pernambuco.***

***Orientador: Professor Doutor Marcelo Brito
Carneiro Leão.
Co-Orientadora:
Professora Doutora Heloisa Flora Brasil
Nóbrega Bastos.***

Agradecimentos

Agradeço a todos que, de uma forma ou de outra contribuíram para que este momento pudesse chegar: meus amigos, meus colegas de Universidade (professores e servidores técnico-administrativos), meus colegas de turma, meus professores e orientadores e à Administração Geral desta casa.

Agradeço ainda àqueles que convivem comigo no dia a dia para além da instituição, obrigados a conviverem com as tensões, incertezas, angústias, momentos de frustração e de desânimo que se sucederam ao longo de meses e meses de estudo. A eles dedico a minha alegria por chegar ao fim deste percurso.

Este trabalho é dedicado à perseverança e crença dos meus pais, Clodoaldo Gomes Ferraz (homenagem póstuma) e Severina Gomes Ferraz, que não deixaram as circunstâncias das necessidades financeiras afastarem os seus filhos da dignidade.

*“A posição de neutralidade ou é maliciosa, de quem busca aí a aceitação não contestada, ou é ingênua, de quem não percebe o engajamento da neutralidade”.
(Demo)*

Resumo

Com o presente estudo procuramos averiguar a importância da Internet no ensino presencial de graduação. Ao fazer o estudo tomamos como fundamento idéias de Vygotsky que contemplam a interação entre as pessoas como forma de se adquirir conhecimento. Abordamos, como elemento para o estudo, os cursos de Licenciatura em Física da Universidade Federal Rural de Pernambuco e da Universidade Católica de Pernambuco buscando, assim, investigar diferenças e semelhanças no uso da Internet em uma universidade pública e uma universidade privada no Brasil. Para este trabalho a amostra foi definida a partir de professores que, em cada uma das instituições, lecionavam no curso abordado e possuíam determinado perfil. Procuramos não ficarmos circunscritos ao que nos sugeriram os dados colhidos pelos questionários, entrevistas e bibliografia. Indo mais além, levamos os resultados obtidos a partir das respostas à análise estatística que nos pode sugerir, com mais segurança, a existência de diferenças no uso da Internet naqueles cursos daquelas instituições. O trabalho permitiu verificar, em alguns momentos, que diferenças e semelhanças existentes poderiam ser consideradas entre os cursos daquelas instituições de modo geral e não apenas entre os cursos mencionados. Nossas conclusões apontam para a questão da competência que professores e alunos devem ter caso desejem incorporar a Internet no seu fazer cotidiano, bem como para o esclarecimento de dificuldades e problemas existentes quando se insere o computador como ferramenta no ensino. Finalmente, trabalhamos a questão da presença de proposta pedagógica na inserção da Internet como meio de interação entre os agentes do ensino e buscamos explicar o motivo do grande aumento nas comunicações entre as pessoas não ser verificado na relação aluno-professor nos cursos abordados.

Resumen

Este trabajo hace una investigación sobre la importancia de Internet en la enseñanza, considerando en especial, la análisis de diferencias y semejanzas de su uso en universidades oficiales y no-oficiales. Las ideas de Vygotsky sobre la importancia de interacción social en el aprendizaje, son la base conceptual utilizadas en nuestra análisis. Utilizamos como campo de pesquisa los cursos de Licenciatura en Física de la Universidade Federal Rural de Pernambuco (oficial) y Universidade Católica de Pernambuco (no-oficial). La metodología del trabajo constituyó de la aplicación de cuestionarios individuales y entrevistas con los profesores participantes. La análisis de los resultados indicaran la existencia de diferencias en el uso de Internet en los cursos analizados. Los profesores presentaron una incapacidad de incorporar los recursos de Internet en el cotidiano escolar. Nuestras conclusiones apuntan para la cuestión de la competencia de profesores y alumnos necesitan tener para hacer uso adecuado de Internet en su práctica pedagógica.

Sumário

1	Introdução	1
1.1	<i>Origem e natureza do problema</i>	2
1.2	<i>Justificativa</i>	7
1.3	<i>Objetivos da pesquisa</i>	13
2	Fundamentação teórica	14
2.1	<i>A concepção interacionista</i>	14
3	Metodologia	26
3.1	<i>Pesquisas qualitativas, pesquisas quantitativas e estudo de caso</i>	27
3.2	<i>Sobre os questionários e a entrevista/ debate</i>	28
3.3	<i>Da amostra</i>	29
3.4	<i>Dos instrumentos da pesquisa</i>	30
3.5	<i>Das preocupações com a análise</i>	31
3.6	<i>Metodologia da coleta dos dados</i>	31
4	Resultados e discussão	38
4.1	<i>Apresentação</i>	38
5	Conclusões	73
5.1	<i>Considerações finais</i>	75
6	Bibliografia	77
7	Referência bibliográfica	81
8	Glossário	82
8.1	<i>Conceituação de alguns termos utilizados</i>	82
9	Apêndice	85
9.1	<i>O que é Internet?</i>	85
9.2	<i>Modelo Probabilístico Qui-quadrado de Mantel Haeszel</i>	88
10	Anexos	91
10.1	<i>Anexo I – Questionário de Pesquisa</i>	91
10.2	<i>Anexo II – Questionário II</i>	97
10.3	<i>Anexo III – Memo 02/2003 - NTI</i>	98
10.4	<i>Anexo IV – Gráficos referente à explosão demográfica</i>	99
10.5	<i>Anexo V – Matriz de financiamento das instituições federais de ensino superior</i>	100

Lista de Gráficos, Quadro e Tabelas

Gráfico 1 – Explosão demográfica.....	99
Gráfico 2 – Evolução no quadro de professores.....	99
Gráfico 3 – Evolução no quadro de matrículas.....	99
Gráfico 4 – Evolução comparativa.....	100
Quadro 1 – Designação do parâmetro (DP).....	33
Tabela 1 – Classificação do curso no item (TCCI).....	33
Tabela 8 – Questionário 1 pergunta 6 (TMAACA).....	45
Tabela 9 – Questionário I, Pergunta 6 (IOGPDSA).....	46
Tabela 10 – Questionário I pergunta 6 (DTCEA).....	46
Tabela 133 – Soma de mesmo item escolhido nos cursos pesquisados.....	49
Tabela 164 – Dados estatísticos da classificação do curso LFUFRPE segundo o uso da Internet.....	51
Tabela 175 – Dados estatísticos da classificação do curso LFUNICAP segundo o uso da Internet.....	51
Tabela 186 – Resultados a partir da Tabela 164 e Tabela 175 acima.....	51
Tabela 197 – Percentualização da questão 7. UFRPE e UNICAP.....	55

1 Introdução

Apresentamos, neste trabalho, os dados do estudo sobre a utilização da Internet no ensino presencial realizado nos cursos de Licenciatura em Física das Universidades Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) e Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP).

Consideramos importante salientar desde já, a fim de evitar qualquer interpretação generalizadora, que as colocações aqui feitas, salvo expressa informação em contrário, são levadas a efeito considerando-se apenas os professores pesquisados e os cursos enfocados naquelas instituições.

Abordamos a utilização da Internet como forma de minimizar as dificuldades que professores e alunos têm em estabelecer maiores interações além do horário de aula. Essas interações apontam no sentido da participação mais ativa dos alunos provocando debates e construção de soluções conjuntas para diversos problemas, incluindo os de conteúdo formal das disciplinas. Optamos pela fundamentação baseada em Vygotsky, levando em consideração a perspectiva do ensino ligado a cidadania, a liberdade. Nesse sentido Moran (2002) afirma:

“E não vale a pena ensinar dentro de estruturas autoritárias e ensinar de forma autoritária. Pode até ser mais eficiente a curto prazo - os alunos aprendem rapidamente determinados conteúdos programáticos - mas não aprendem a ser pessoas, a ser cidadãos.”.

A nossa vivência em 23 anos de Universidade, sugere que o momento atual é de dificuldade na manutenção de um ensino de qualidade. Do lado das Instituições Federais de Ensino Superior - IFES - de modo geral, e da UFRPE de modo particular, a dificuldade decorre da saturação na relação aluno por professor². Esta saturação é proveniente, entre outras coisas, das políticas para o setor que, nesse caso, dão contribuições negativas ao ensino.

Do lado das Universidades Privadas de modo geral, e da UNICAP de modo particular, a dificuldade decorre do modo como estas remuneram o trabalho do professor: hora / aula. Esta forma de remuneração é própria das Instituições Particulares de ensino e, também, dificultam um ensino de maior qualidade. Nas duas situações a dificuldade a um ensino de qualidade, passa pela insuficiente interação entre os agentes do ensino.

² O que chamaremos de **explosão demográfica**.

Esse fato, insuficiência na interação, nos levou a verificar se o uso da Internet pode servir de auxílio a um maior intercâmbio entre os professores e alunos e entre estes trabalhando, de modo mais direto, sobre as seguintes questões:

- de que forma a Internet pode colaborar para minimizar o problema da falta de interação entre alunos e professores e entre aqueles?
- como os envolvidos no ensino dos cursos pesquisados percebem a importância do uso da Internet no ensino?
- como se faz e como se pretende fazer uso da Internet no ensino das Licenciaturas pesquisadas e quais os problemas enfrentados nesta direção?

Para responder estas questões, passamos a trabalhar sobre dois aspectos relacionados ao ensino de graduação presencial com apoio na Internet:

- a aceitação e a credibilidade dos professores na eficácia desta tecnologia;
- como essa tecnologia se vem mostrando importante para o trabalho dos professores pesquisados.

Para discutir estas questões, estudamos a suspeita da subutilização da Internet e, constatada, buscamos levantar alguns motivos para este fato.

O estudo dessa tecnologia sugere que ela se vem transformando em grande desafio. Porquanto, estabelece a necessidade de a compreendermos na perspectiva de poder desvendar a quebra de barreiras antes consideradas intransponíveis; encantando-nos, amedrontando-nos e desafiando nossa capacidade de reação.

Parece-nos correta a percepção de que a comunidade acadêmica esteja sendo chamada a compreender o significado da Internet nos dias de hoje, a compreender a logística utilizada na quebra de barreiras ou situações epistemológicas e no que parece dispensar: os limites de sua importância.

Essa tecnologia parece inserir na comunidade acadêmica a necessidade de novas competências, a apropriação de nova forma de aprender e de transmitir informações.

1.1 Origem e natureza do problema

Em visão empírica, na vivência da universidade, fomos conduzidos a acreditar que a geração de maiores reservas, temores e contrariedades relativas à utilização da Internet foi fomentada por informações que, por vezes, supervalorizavam sua importância e, por vezes, relegavam essa importância a segundo plano.

Se, de um lado, disseminou-se que a Internet seria solução para todos os males da educação, indo-se de sua admissão no ensino a distância envolvendo o ensino básico / fundamental até a pós-graduação, de outro ia-se da disseminação de que seria apenas um modismo, chegando-se à inquietação sobre a possibilidade de a mesma vir a tomar o lugar do professor.

Percebemos que as reservas, temores, contrariedades, bem como os argumentos engrandecedores desta tecnologia cobravam mais estudos, maiores exames que pudessem contribuir no esclarecimento de sua aplicabilidade. A Internet ora aparece como algo encantador, ora como meio de dominação de massa sugerindo, de uma forma ou de outra, que seu uso guarda relação, entre outras coisas, com possibilidades de soluções para problemas contemporâneos na sociedade de modo geral e, para os problemas de ensino, de modo particular.

Temos, então, posturas como as levantadas por Santos (2000) que nos dão conhecimento tanto de professores com o entendimento de que os computadores deveriam ser utilizados pelas crianças o mais breve possível, quanto de professores que consideram o uso do computador como algo que altera a evolução da criança fazendo-a adulta antes do tempo.

Os mais moderados, ainda de acordo com Santos (2000) não vão tão longe, mas consideram que o encantamento da criança diante dos computadores, em seu excesso, não passa de ingenuidade. Do nosso ponto de vista, cada vez mais está se tornado difícil “evitar” o computador de modo geral, a Internet de modo particular, como elemento de apoio ao ensino de graduação. Santos (2000) observa a existência de professores que defendem este ponto de vista.

Quando colocamos essas visões o fazemos considerando que o professor ainda é fundamental no processo de ensino-aprendizagem o que torna pouco provável sua dispensa face à presença de computadores nas escolas.

Diante do exposto até o momento, estabelecemos como base inicial do estudo uma questão principal, que atinge todos os cursos nas duas instituições por ser proveniente de problemas estruturais: a dificuldade de interação entre alunos e professores e entre aqueles para além dos momentos de aula.

Ao estudarmos a questão, buscamos estabelecer causas de origem comum, para a falta de interação nas duas instituições e causas de origem distintas. Muito

embora as causas distintas, do ponto de vista da análise filosófica mais aprofundada, possam ser vistas como interligadas ou equivalentes. Como origem comum, temos:

- a) a alta carga horária didática a que são submetidos os alunos;
- b) a grade curricular que dificulta ou até impossibilita o surgimento de momentos nos quais a interação possa ter continuidade para além do momento de aula, problema que pode ser visto como consequência do item anterior;
- c) a falta de um projeto pedagógico que suporte a inserção do computador / internet como instrumento de apoio ao ensino-aprendizagem;
- d) a insuficiente relação de computador por aluno.

Como origem distinta temos, no caso das IFES de modo geral e no caso da UFRPE de modo particular em relação a UNICAP:

- e) as perdas salariais dos docentes nos últimos 12 anos;
- f) as sucessivas ameaças de perdas tais como estabilidade e aposentadoria integral que trouxeram, como consequência, a aposentadoria precoce de docentes o que, não havendo a reposição aumentou, brutalmente, o número de alunos por professor;
- g) o modelo de financiamento das IFES que pode ser visto como reforço negativo na relação aluno por professor.

Os itens **e** e **f** acima, causaram, de acordo com Ramos (2003), déficit de 7 mil vagas de professores nas IFES. Sem a devida reposição dos aposentados, precoces ou não, aqueles elementos trouxeram maiores encargos do docente dificultando, e até inviabilizando, a devida interação. Ao influenciarem nas condições de trabalho, fizeram com que as universidades públicas federais perdessem sua atratividade.

Quanto ao item **g**, o modelo de financiamento da universidade nos últimos 12 anos trás, como um dos seus parâmetros, a relação aluno-professor. O modelo favorece, nesse ponto, a universidade na qual se tenha uma maior relação aluno por professor. Dessa forma a Universidade tem de enfrentar o debate da qualidade x quantidade.

A partir de 1999, foi adotado o modelo Inglês adaptado, que continuou contemplando o parâmetro referido acima no mesmo modo de favorecimento. A avaliação cuidadosa do modelo, (Anexo VI - Matriz de Financiamento das Instituições Federais de Ensino superior - IFES)⁴, nesse ponto, revela que, quanto mais alunos

⁴ Fonte: Andifes (2002), Boletim de dados físicos e orçamentários 1994-2001.

forem diplomados e quanto maior for o número de alunos matriculados, maior será a verba de manutenção da instituição.

Ao escrever o novo modelo, o governo desconhece a existência de problemas históricos nas IFES o que, para ele, vem a ser clara definição de produtividade acadêmica. Ou seja: a principal característica do novo modelo é a inexistência de qualquer preocupação com questões de ordem histórica⁵. O significado da despreocupação com questões históricas pode ser entendido como a anulação do problemas existentes nas IFES antes de 1994. Assim sendo não fazem parte do modelo as vagas de professores falecidos ou aposentados e que foram extintas na década de 70 pelo Regime Militar.

O governo decidiu pela extinção destas vagas sendo as mesmas supridas pelos professores colaboradores. Somente na década de 80 as instituições públicas de ensino superior puderam absolver aqueles docentes amparadas pelo decreto 86111 de 15 de junho de 1981, de acordo com o artigo 43º do decreto 85487 de 11 de dezembro de 1980. Mas não repôs todas as vagas necessárias.

Com a reforma Darcy Ribeiro (Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional - LDB - de 1996), de um lado tentou-se resgatar o sistema serial que havia sido substituído pelo atual sistema de crédito. Por outro lado, abriram-se vagas, indiscriminadamente, nas IFES, sem a contrapartida de vagas para professor, conforme o Artigo 47º, parágrafo 4º, que torna obrigatório, nas Instituições Públicas de Ensino Superior, os cursos noturnos.

O Art. 47º vem atender a demanda por cursos noturnos uma vez que, já à época, a juventude brasileira era formada por grande contingente de aluno trabalhador. Alunos estes que, em grande parte, não podiam freqüentar cursos diurnos. A esse respeito Demo (1994, p.80) vem dizer:

“o parágrafo 4º consagra cursos de graduação no período noturno, ‘nos mesmos padrões de qualidade’ dos diurnos, e obriga as instituições públicas a aderir a eles. Há uma boa intenção, além de uma necessidade aí, porque a maioria dos jovens só pode estudar à noite”.

⁵ Matriz das IFES.

O mesmo artigo, no mesmo parágrafo, tenta garantir a necessária dotação orçamentária. Mas continua a não dizer nada a respeito da necessidade de contratação de professores. Assim, sugere um aumento extraordinário no número de alunos sem a contrapartida no corpo docente ainda que tente dar à universidade autonomia econômica, didática e de pessoal.

O jornal Folha de São Paulo de 14/11/03 informa, com dados fornecidos pela ANDIFES que, de “forma constante”, entre 1995 e 2001, os recursos do Governo destinados à manutenção das 53 universidades federais vêm caindo. Em 1995, ainda de acordo com a Folha de São Paulo, o orçamento era de 6,69 bilhões e em 2001, 4,96 bilhões, o que significa queda de 25,85%. Esta queda é ainda maior se levarmos em consideração outras despesas como pessoal e contratos temporários. De 6,69 bilhões em 1995 para 4,95 bilhões em 2001, queda de 26% na rubrica.

Temos ainda o Censo da Educação Superior de 1999⁶, realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP, que apresentou como resultados duas grandes tendências: a expansão das matrículas nos cursos de graduação desde 1994 e a melhoria dos indicadores de eficiência e produtividade do sistema. Como indicadores comuns a instituições públicas e privadas, aponta:

- Aumento do número de concluintes da graduação, especialmente em relação aos ingressantes, considerando-se o prazo médio de cinco anos para conclusão do curso.
- Aumento do número de aluno por professor e de aluno por funcionário.
- Crescimento dos programas de pós-graduação.

Diante do exposto, nos questionamos se, pedagogicamente, não temos nas IFES de modo geral e na UFRPE de modo particular, uma “equação” com variáveis “incompatíveis”: Por um lado, a necessidade de diplomar alunos; a abertura de mais vagas nos cursos; a evasão de professores; a extinção de vagas; a abertura de novos cursos; por outro, a natural responsabilidade à formação, cada vez melhor dos alunos, algo inerente à academia. Mesmo à luz da mercantilização do ensino, isso nos sugere uma “equação” que não permite solução. A não ser a má formação do aluno.

Do ponto de vista da origem distinta para a atual situação no caso das instituições de ensino privado de modo geral e da UNICAP de modo particular em relação a UFRPE, temos:

⁶ Dados do INEP em www.inep.gov.br/.

- a forma contratual própria do sistema de ensino privado levando os professores a uma busca de maior número de aulas que acaba fazendo com que eles não tenham tempo para dedicar-se aos alunos no período para além da hora de aula nem possa dedicar maiores momentos à pesquisa e a extensão;
- a questão financeira própria do ensino privado que, como empresa, precisa estar atento ao sistema de lucro. Esta questão implica em “engenharia econômica”.

Como funcionam as Instituições de ensino privado de modo geral incluindo a UNICAP nesse aspecto? Isso vai depender, principalmente, do poder aquisitivo da sociedade. Quanto maior o poder aquisitivo, maior a procura. Quando a procura baixa até determinado ponto a solução inicial, tanto para minimizar prejuízo do alunado quanto para o necessário funcionamento econômico da instituição, é juntar turmas até o limite possível na avaliação da administração.

A partir daí não há alternativa a não ser fechar o curso. Nesse caso a entidade procura manter o curso até não haver mais alunos pendentes.

A sobrevivência obriga a que os administradores de Faculdades e Universidades privadas busquem outras soluções como a abertura de cursos reclamados pela sociedade e que as IFES não têm tradição em oferecer como: Administração e Marketing; Gestão Bancária; Gestão de Agropecuária; Gestão de Agro-Negócio; Design e Moda, Hotelaria; Estética Pessoal.

São estas algumas das principais variáveis que contribuem na formação / ampliação do grande fosso educacional na relação aluno por professor nas instituições de ensino particular.

1.2 Justificativa

Desde inicio da década de 90, começamos a nos preocupar com as dificuldades dos alunos em obterem, dos professores, a atenção necessária fora da sala de aula. O que poderia ser visto como desatenção ou má vontade do professor pelo aluno era, na realidade, já à época, sobrecarga de trabalho e horários de aulas que dificultavam ou até inviabilizavam a atenção que o professor gostaria de dispensar.

Assim é que disponibilizávamos a alunos, na UFRPE, os sábados a fim de, pelo menos, tentar minimizar essa lacuna dirimindo as dúvidas destes que não eram apenas nossos alunos mas, também, alunos de diferentes professores em conteúdos

matemáticos diversos. As dificuldades iam da quantidade de alunos ao teor de questões. A proposta levava em consideração que, apesar de o aluno poder fazer seus estudos sozinho, era importante a presença do professor. Moran (1997) diz a respeito do uso da Internet: “a pesquisa pode ser feita individualmente ou em grupo”. O que vai na linha de Vygotsky que defende o aprendizado em grupo ou individualmente com a ressalva de que, na ausência de grupo, há limitações de aprendizado.

Do ponto de vista da teoria o problema foi menor. O fato de mantermos um “contrato” pedagógico com os alunos, no qual ficou claro que não sabíamos de tudo como em passe de mágica, evitou constrangimentos e problemas correlatos. As dúvidas dos alunos variavam de simples problemas a questões que requeriam maiores abordagens.

Nesse ambiente, no qual os alunos trabalhadores, principalmente dos cursos noturnos em que concentrávamos nossas aulas, argumentavam que nem o professor se conseguia colocar à disposição para esse auxílio aos sábados, nem havia tempo suficiente de segunda a sexta, à noite, para essa ação, começamos a dividir com eles nossa preocupação com a demanda estudantil sem a contra-partida da capacidade de suporte na Instituição. Incapacidade essa que aumentava com o passar do tempo. O que vimos chamando de explosão demográfica. Uma expressão que pode ser utilizada para a situação da UNICAP como bem vimos.

A atual bibliografia sobre a Internet vêm mostrando sua importância em vários segmentos da sociedade e, em particular, como instrumento mediador na educação. Ainda assim temos diversos questionamentos e nem todos, na realidade, foram respondidos. Questionamentos quanto à ética, às normas de utilização e à falta de legislação específica ainda persistem.

No aspecto educacional os questionamentos foram acrescidos do uso indiscriminado da Internet, ressaltando-se aí a falta de instrumentos que garantam a qualidade de artigos e textos científicos e a indeterminação das autoridades competentes sobre sua utilização pela sociedade. Questão que nos leva a discutir como se está utilizando nas escolas, uma tecnologia que reacende na sociedade um dos grandes problemas contemporâneos: a liberdade.

As informações obtidas, quando estudamos a Internet na sociedade, nos sugerem que ela põe, na agenda social, o debate sobre as liberdades coletivas e

individuais provocando indagações sobre o que se pode e o que não se pode veicular publicamente, ou qual o limite da liberdade de expressão. Além disso, nos leva a crer que essa se vem tornando parte do fazer humano. Assim, podemos, como comunidade acadêmica, vir a desdenhar ou a abraçar com os cuidados devidos.

Escolher o desdenho pode implicar parar no tempo. A tecnologia não vai deixar de fluir enquanto o homem sinta necessidade dela e a construa. Logo, a questão não é de grupos fechados. Ela perpassa toda a sociedade contemporânea indiferentemente de admitir-se ou não. Moran (1997) vem dizer: “A Internet está explodindo como a mídia mais promissora desde a implantação da televisão”.

Se precisamos buscar meios que possibilitem resolver problemas existentes nos dias de hoje nas universidades como a falta de maior interação aluno-professor, um destes meios nos parece ser a Internet.

O contato em grupo, via grupo de discussão, bate papo (Chat), endereço eletrônico (e-mail), fórum, pesquisas em bibliotecas on-line, permite aos alunos e professores cobrirem esta lacuna, uma vez que podem viabilizar “encontros”, periodicamente, a partir da necessidade observada em perspectiva vygotskiana de interação.

Elementos tecnológicos dos mais variados tipos vêm sendo colocados no dia-a-dia do cidadão e, em especial a Internet, vem transformando hábitos. A leitura de jornais já é possível sem a necessidade de o adquirir nos diversos pontos de venda; é possível a comunicação digital, em substituição à impressa, através de vários meios de conexão como linha telefônica, cabos, ondas de rádio, entre pessoas em todo o mundo. As possibilidades dos indivíduos se relacionarem aumentam, o que ajuda na construção do conhecimento de acordo com a perspectiva vygotskiana.

Assim, a importância da Internet não deveria ser mais motivo de tantas dúvidas e receios. Poderíamos estarmos preocupados em discutir, como Lévy (1993, p.7), “...a possibilidade de uma Inteligência Coletiva, que se constrói no ambiente de rede , mediante uma necessidade pontual dos seres humanos, que intercambiam os saberes , trocando e construindo novos saberes”.

Cada vez mais, percebemos que a rede mundial de computadores se põe como instrumento de comunicação entre pessoas. A nossa percepção é a de que ela vem criando, entre seus mais diversos usuários, um laço virtual que sugere um vício.

Papert (1994) vem dizer das dificuldades a serem enfrentadas em um futuro próximo por quem não se deu conta da importância das novas tecnologias de modo geral e da Internet de modo particular. Percebemos, por exemplo, que

a versatilidade da Internet permite que as comunidades, antes tão distantes, possam auxiliar-se mutuamente através dela, de posse dela. Não há o que temer, como diz Lévy (1998, p.2):

“Enfim, toda inteligência coletiva do mundo jamais dispensará a inteligência pessoal, o esforço individual e o tempo necessário para aprender, pesquisar, avaliar e integrar-se a diversas comunidades, sejam elas virtuais ou não. A rede jamais pensará em seu lugar, fique tranqüilo”.

Quando pensamos em novas tecnologias, é necessário saber que esse novo será velho muito em breve. Pensemos que o giz, a lousa, a caneta e o papel já foram “novas tecnologias”. Estas tecnologias não deram lugar a outras tecnologias, mas a elas se vieram somar proporcionando outros meios de apoio ao ensino.

Hoje temos a televisão, o rádio, o datashow, o retroprojetor, e continuamos utilizando as tecnologias referidas acima, o que levou Lévy a cunhar o termo “tecnologia atual” ao se referir a estas tecnologias em distinção daquelas. Alves (2000, p.92) afirma:

“A Internet, assim como o livro, a televisão, a informática e outras inovações técnicas são tecnologias intelectuais, representantes de um novo pensar, as quais são, aqui compreendidas, na perspectiva de Lévy (1993, 1998), como elementos que reorganizam e modificam a ecologia cognitiva dos indivíduos, promovendo a construção de novas funções cognitivas, contribuindo para determinar o modo de percepção e inteligência pelo qual o sujeito conhece o objeto”.

O que acontece no momento, portanto, não é surpresa: universidades superlotadas, contratando professores sem as devidas condições na maioria das vezes e, por conseguinte, sem nível acadêmico para desenvolver um trabalho à altura da necessidade; quando não, alunos sem aula por falta de professores. Poderíamos dizer que as universidades ficaram “insolventes” para com a sociedade.

Diante deste quadro preocupante, o Governo resolveu inserir computadores nas universidades. O que poderia vir para minimizar o caos educacional, que se aprofundava nas perdas salariais e, como consequência, na evasão dos melhores quadros das universidades, não surtiu efeitos perceptíveis. Entre 1994 – 2002, o uso da Internet na educação passou a ser, pública e oficialmente valorizado pelo Governo,

MEC (2002), transparecendo constituir forma de ajudar na solução dos problemas criados pela crescente onda de alunos chegando às IFES: a explosão demográfica.

As atitudes oficiais sugeriam que o Governo tinha a crença na ferramenta Internet como solução para os males criados. No início de 1999, foi transferido, pelos órgãos governamentais para as IFES, um lote de computadores IBM cabendo, por exemplo, à UFRPE, duzentos e sessenta (260) computadores distribuídos entre os Departamentos acadêmicos e o Colégio Dom Agostinho Ikas (CODAI).

Na UFRPE, a insignificância do aporte de micros em relação ao número de alunos, não foi o principal motivo para o impacto imperceptível no ensino. Motivo maior foi, exatamente, a falta de projeto nesta direção. Isso vem sugerir que, também a Instituição UFRPE, não tinha os necessários conhecimentos da importância deste elemento que compõe as novas tecnologias de informação e comunicação na educação. Dessa forma, faltou a devida aproximação do professor com as NTIC reclamadas pela sociedade. No entanto, o fato não parece ser apenas de nossas Universidades nem de nosso processo cultural e nem de nosso Governo.

Perrenoud(1999) *apud* Catani (1999) levanta a discussão sobre a questão da falta de disposição econômica de quem de direito em se dispor a investir um pouco mais para que a escola possa adaptar-se a vida moderna. O caso dos computadores na escola é bom exemplo desta observação. A inserção dos computadores nas escolas poderia ter ocorrido analisando-se outras experiências, outras inserções e, quem sabe, esta inserção seria acompanhada de um planejamento que contemplasse o uso da internet como instrumento de auxílio no ensino-aprendizagem. Isso poderia ser objeto da contemplação de um projeto pedagógico. Como dissemos, a ação não nos parece ser fruto apenas de nossa cultura e de nosso Governo. Lévy (1998, p.8) discute:

“Foram tiradas lições das muitas experiências anteriores neste assunto? Foram analisadas as transformações em andamento da ecologia cognitiva e os novos modos de constituição e de transmissão do saber a fim de orientar a evolução do sistema educativo em longo prazo? Não, apressaram-se em colocar dentro da sala as primeiras máquinas que chegaram. Em vez de conduzir um verdadeiro projeto político, ao mesmo tempo acompanhando, usando e desviando a evolução técnica, certo ministro quis mostrar a *imagem* da modernização, e não obteve, efetivamente, nada além de imagens”.

Os trabalhos que se pretendam fazer com enfoque nas novas tecnologias em direção ao ensino, no nosso entendimento, devem ter a preocupação com o cotidiano

do professor. Acreditamos que novas tecnologias, por si, não resolvem os problemas da demanda da sociedade por educação nem eliminam as dificuldades das instituições em atenderem a essa demanda. Mas podem contribuir na solução de vários problemas com a própria falta de interação entre os agentes do ensino: objeto principal deste trabalho.

A situação atual é que o docente se encontra sobrecarregado de tarefas. Entre aulas, pesquisas e extensão se defronta com a falta de tempo que necessita dispensar aos seus alunos. Deste modo, se vê forçado a dispensar ao alunado, unicamente, as horas de aula que consideramos insuficientes à interação da qual o aluno é carente.

O professor se vê às voltas com turmas distintas semestre a semestre e, a depender da disciplina, convive com o aluno um único semestre durante a estada deste na universidade. Os próprios alunos convivem lado a lado, em uma determinada aula com um colega e, na outra aula com outro, sem sequer, por vezes, chegarem a se conhecer.

No entanto, as causas dos problemas advindos da demanda da sociedade por educação não podem ser resumidas somente na reforma educacional e nas políticas governamentais como já consideramos na nossa justificativa. Dissemos da própria componente “mudança da sociedade”.

Os alunos não são os mesmos, não guardam os mesmos interesses e as mesmas necessidades e, em conseqüência, o processo de ensino-aprendizagem apresenta, também, transformações vertiginosas. Ainda que a tecnologia internet de modo específico, esteja tendo avanço em quase todas as áreas de atividades escolares, parece-nos que estes são maiores e mais importantes na área do ensino.

A mudança na sociedade nos parece cobrar do professor alteração profunda em seu modo de trabalho que vem sendo o mesmo há muito tempo. Faz-se necessário adquirir novas competências, administrar novas habilidades para conduzir eficientemente suas classes, os conteúdos, tanto pedagógicos como disciplinares, e a didática utilizada para favorecer a aprendizagem.

Caso façamos a nós mesmos a pergunta sobre que método de ensino estamos utilizando, não devemos nos assustar se a resposta for: os mesmos métodos expositivos de há muitos anos. Caso o aluno venha a questionar qual seu tipo de

“aprendizagem”, também não se deve assustar se a resposta for a pura e simples, como diz Demo (1994, p.100), “decoreba”.

1.3 Objetivos da pesquisa

1.3.1 Objetivo geral

Investigar como se situa a Internet nas Instituições pesquisadas enquanto ferramenta de apoio ao processo de ensino-aprendizagem de graduação.

1.3.2 Objetivos específicos

- a) Examinar como se faz e como se pretende fazer uso da Internet no ensino das licenciaturas pesquisadas e quais os problemas enfrentados nesta direção.
- b) Verificar como se percebe a necessidade do uso da Internet no ensino de graduação nas Instituições pesquisadas.
- c) Analisar de que forma a Internet pode colaborar para minimizar o problema da falta de interação entre os alunos e o professor e entre aqueles.

2 Fundamentação teórica

2.1 A concepção interacionista

Consideramos que a educação precisa adaptar-se às novas necessidades da sociedade diante dos avanços tecnológicos, bem como assumir um papel de ponta na nova ordem que se faz presente com o advento das novas tecnologias de informação e comunicação ou novas tecnologias do ensino. Para isso, acreditamos que alunos e professores, atuantes no problema, devam se postar como agentes no processo, adquirindo novas competências e, assim, proporcionando que a Internet venha a se tornar mediadora efetiva de uma nova forma de construção do conhecimento.

Adquirindo as competências necessárias, os agentes do processo educacional deverão obter destreza na busca de informação que os deve auxiliar no desenvolvimento e ampliação dos seus conhecimentos. Com base em tal pressuposto apresentamos a noção de mediação entre professores e alunos em contexto natural, como sendo central para tal re-significação no processo de construção do conhecimento.

Ao tratarmos a Internet como ferramenta que disponibiliza informações, o fazemos com a clara percepção de que estamos diante de um repositório de dados onde coexistem o “joio” e o “trigo”, sendo fundamental compreender como estabelecer a separação para que a mediação tenha como base informações de fontes confiáveis.

Defendemos a utilização da Internet como mediadora no ensino-aprendizagem, observando as implicações pedagógicas dessa utilização. Temos uma ferramenta interativa que, como afirma Paldês (1999), “...se presta a uma aprendizagem colaborativa”. As implicações pedagógicas desta utilização resultam, como afirmam Andrade e Beiler (2003), “...de toda uma concepção teórica e metodológica adotada pelo professor”. Estas pesquisadoras investigaram:

- quais seriam as implicações; e
- quais posturas deveriam ser incentivadas ou evitadas por parte dos professores e alunos.

Durante o desenvolvimento deste trabalho, tivemos a necessidade de verificar alguns dados como a importância do professor no processo e necessidade de competência no manuseio da Internet. Fazendo aplicação no projeto Mediação da Internet no Ensino Presencial (MIEP), projeto este que se encontra com nosso

Orientador e com o Professor José Manuel Moran a fim de ser submetido para publicação, verificamos a necessidade do professor no processo e compreendemos a importância de o professor ter os devidos conhecimentos sobre o manuseio da Internet. Além disso, verificamos ser fundamental um projeto pedagógico que dê sustentação a inserção da Internet no ensino presencial.

O resultado do trabalho de Andrade e Beiler (2003), vem confirmar nossa aplicação, MIEP, em que, além do exposto, chegamos à compreensão de que o sucesso dessa utilização centra-se em alguns pontos principais. Andrade e Beiler (2003) concluíram que:

“Experiências mostram que o envolvimento ativo tem um efeito estimulante sobre a aprendizagem. A interação deve ser buscada pelo professor de acordo com os objetivos da atividade, de uma maneira planejada e não somente porque existem recursos para tal”.

Para as autoras temos duas concepções no caso da utilização das NTICs. Cada uma das concepções aponta para uma teoria e ambas dependem da concepção do professor. Uma das concepções apontada por Andrade e Beiler (2003) é representada pela teoria behaviorista segundo a qual, de acordo com as pesquisadoras, “...o professor tende a ter uma postura baseada na transmissão de conteúdo e no controle”. Neste caso o aluno passa a ser um agente passivo no processo. Moran (2002) chama a atenção para o fato de que: “Só vale a pena ser educador dentro de um contexto comunicacional participativo, interativo, vivencial”.

A outra concepção, apontada por Andrade e Beiler (2003), vem fazer foco na concepção interacionista e toma como base idéias de Piaget e Vygotsky afirmando então: “...O professor torna-se o mediador de todo o processo de aprendizagem. O aluno será o interagente. O conhecimento resultará da ação do sujeito (aluno) sobre a realidade e desta sobre o sujeito”.

Percebemos que a inserção no ensino, das NTICs de modo geral e da Internet de modo particular, não é algo simples. O que já discutimos neste trabalho. Sobre essa questão Vieira (2002) faz a seguinte discussão:

“Uma idéia muito difundida na educação é que as NTICs, principalmente a informática, servem para facilitar o processo de ensino e aprendizagem. Essa idéia está ligada ao fato de que a tecnologia entrou na vida do homem para facilitar”.

Essa compreensão, do nosso ponto de vista equivocada, é que criou a expectativa nos neófilos da utilização da Internet no ensino como solução para todos os males. Vieira (2002) conclui que:

“Dessa maneira a utilização das NTICs está fundamentada em uma concepção de aprendizagem Behaviorista, onde aprender significa exibir comportamento apropriado. Assim o objetivo principal da educação se restringe a treinar os estudantes a exibirem um determinado comportamento e controlá-lo externamente”.

Acreditamos que a linha interacionista da construção do saber, em que o agente e o meio histórico-cultural são os elementos atuantes uns sobre os outros de forma permanente, pode provocar troca de informações que viabilizem construção do conhecimento. Estamos, pois, observando aspectos vygotskianos, em que atuar sobre o mundo é uma forma de construção do saber.

Ao imaginar que essa busca possa ser auxiliada por tecnologias de informação – no caso específico a Internet – não afastamos a mediação humana. O professor, apesar dos seus receios, será sempre peça fundamental nesse conjunto de elementos. Pereira (2002) fala do medo de professores em serem substituídos pela máquina quando, na realidade, o papel da máquina é o de apoio no processo de ensino-aprendizagem. Para Pereira (2002) a máquina, em questão o computador, “...é um novo instrumento pedagógico”.

Começamos a perceber que não será facilmente concebível, dentro de pouco tempo, professores que não adquiram a competência no manuseio das NTICs. No entanto não imaginamos a substituição do professor pela máquina, mas a daquele professor que não possui esta competência. Conforme Perrenoud *apud* Catani (1999, p.12),

“As tecnologias mudam o trabalho, a comunicação, a vida cotidiana e mesmo o pensamento. As desigualdades se deslocam, agravam-se e recriam-se em novos territórios. Os atores estão ligados a múltiplos campos sociais, a modernidade não permite a ninguém se proteger das contradições do mundo”.

A competência do professor na utilização das NTICs de modo geral e da Internet de modo particular pode-lhe propiciar uma nova forma de interação com o aluno e, de acordo com Franco e Sampaio (2003), “...o papel do outro na construção do conhecimento é da maior relevância, pois o que o outro diz ou deixa de dizer é constitutivo do conhecimento (Vygotsky, 1989)”. Assim a construção do conhecimento leva em consideração a ação concreta do sujeito sobre o objeto em contexto cultural

(no dizer de Vygotsky) não se restringindo, portanto, às construções filosóficas ou de conhecimento de conteúdo.

Uma obra de arte tanto pode ser um tijolo quanto o quadro da Mona Lisa. Se esta construção material é feita a partir da opção do construtor, ele a faz com o envolvimento de todos os seus sentidos. O que contribui, da melhor forma, na construção do conhecimento, como afirma Valente (2002):

“Primeiro, o aprendiz constrói alguma coisa, ou seja, é o aprendizado através do fazer, do ‘colocar a mão na massa’. Segundo, o fato de o aprendiz estar construindo algo do seu interesse e para o qual ele está bastante motivado. O envolvimento afetivo torna a aprendizagem mais significativa”.

Muito embora a obra de Vygotsky tenha-se concentrado, de modo mais enfático, na criança, podemos tomá-la em relação ao adulto, mesmo porque, de acordo com Oliveira (1995), Vygotsky não tratou de uma teoria para a criança. O interesse de Vygotsky, na criança, estava ligado nos primórdios das atividades das funções psicológicas superiores: em particular na linguagem. Nesse sentido ao discutir elementos de Vygotsky em seu trabalho, Lima *et al.* (2003) vêm dizer:” O processo de formação do pensamento é despertado e acentuado pela vida social com a constante comunicação entre crianças e adultos “.

Ainda que não seja nossa intenção discutir a obra de Vygotsky neste trabalho, achamos importante compreender, na proporção da necessidade presente, sua contribuição no ensino. Nesse caso, precisamos identificar, ainda que sem grande profundidade, suas principais idéias.

De acordo com Rego (1994), Oliveira (1995), Vygotsky (1991), entre outros, temos que a primeira trata da relação indivíduo / sociedade. Vygotsky trabalha com a compreensão de que as características tipicamente humanas são adquiridas pelo sujeito durante o transcorrer da sua vida, a partir de suas interações dialéticas com o meio histórico-cultural. A presença do homem interagindo com o meio em que vive, na busca do atendimento de suas necessidades básicas, produz uma alteração neste meio. Alteração esta que se reflete na transformação do próprio homem.

Vygotsky sugere, neste primeiro momento, que não existe o apriorismo para as características tipicamente humanas como a linguagem, que constituiu elemento dos mais importantes em suas teses. Para Vygotsky, de acordo com Rego (1994, p.41), “...a modificação do ambiente pelo sujeito vai influenciar o próprio comportamento do

sujeito no futuro”. Assim Vygotsky nega o apriorismo para as características básicas do ser humano, trata da importância da interação dialética do homem e seu meio histórico-cultural e levanta sua concepção materialista. Vygotsky defende as funções psicológicas como sendo elementos com base no funcionamento de sua terceira idéia: o cérebro.

A segunda trata da origem cultural das funções psíquicas. Esta segunda idéia pode ser vista como corolário da idéia anterior, pois se não existe o apriorismo para as características tipicamente humanas, aquelas que os diferencia dos demais seres vivos, ela passa a existir a partir de determinada situação. Rego (1994, p. 41), afirma: “... as funções psicológicas especificamente humanas se originam nas relações do indivíduo e seu contexto cultural e social”. Nesse caso, a cultura é parte da natureza humana na qual o homem funciona como organismo biológico. Este organismo humano não pode ser afastado do ambiente cultural sob pena de perder sua humanidade.

A terceira idéia é a da base biológica do funcionamento psicológico: o cérebro. Algo que, de certa forma já é tratado na segunda idéia. Para Vygotsky, de acordo com Rego (1994), as funções psicológicas baseiam-se no funcionamento do cérebro. Assim a definição do que o homem é hoje, nos aspectos de suas possibilidades e limites de suas funções biológicas futuras, é proveniente da evolução biológica. Com essa concepção, Vygotsky fundamenta a idéia de que a criança nasce dotada apenas de “funções psicológicas elementares” como os reflexos e a atenção involuntária. Nesse aspecto, as crianças nascem no patamar dos animais mais desenvolvidos.

É, portanto, o aprendizado cultural, parte dessas funções básicas que se transformam em “funções psicológicas superiores” como: a consciência, o planejamento e a deliberação. Dado que estas características são exclusivas do homem, para Vygotsky esse momento é o da transformação que se dá passo-a-passo. De acordo com Rego (1994, p. 41), “...as funções psicológicas tipicamente humanas se originam nas relações do indivíduo e seu contexto cultural e social”.

As concepções de Vygotsky sobre o funcionamento do cérebro humano, colocam que o cérebro é a base biológica, e suas peculiaridades definem limites e possibilidades para o desenvolvimento humano. Essas concepções, ainda de acordo com Rego, é que fundamentam a idéia de que as funções psicológicas superiores (por ex. a linguagem e a memória) são construídas ao longo da história social do homem, em sua relação com o mundo.

Desta forma, será a interação do sujeito com o mundo, que vai provocar os processos de equilíbrio e desequilíbrio que resultam no conhecimento, no atual desenvolvimento em que o sujeito se encontra. Isso é: no nível de desenvolvimento real, NDR, no nível de desenvolvimento potencial, NDP. De acordo com Souza (2002) e Meneses, "...o nível de desenvolvimento potencial é o nível de conhecimento máximo que ele pode atingir com essa ajuda e a distância entre os dois níveis é conhecida como zona proximal de desenvolvimento" – ZDP.

A quarta idéia é a da mediação. De acordo com Oliveira (1995, p.26), "...entende-se, genericamente, por mediação o processo de intervenção de um elemento intermediário numa relação; a relação deixa, então, de ser direta e passa a ser mediada por esse elemento". O estudo de Oliveira (1995) revela que as relações mediadas se vão tornando cada vez mais complexas durante a vida de um sujeito em seu meio histórico-cultural.

Ao defender o funcionamento psicológico a partir da mediação, Vygotsky quer dizer que o acesso aos objetos se dá pela mediação de significados e por símbolos, como a linguagem, que conduzem esses significados. Deste modo, o sujeito do conhecimento, não tem acesso de forma direta aos objetos. O acesso é mediado através do que Zacarias (2003) chama de "recortes do real" e sofre a condução através dos sistemas simbólicos existentes no sujeito o que significa declarar a construção do conhecimento como uma interação mediada por várias relações.

Compreendemos então que o conhecimento não é ação do sujeito sobre a realidade como no construtivismo. O conhecimento passa a ser fruto da ação mediada por outros sujeitos. O "outro social" pode se apresentar por meio de objetos, da organização do ambiente, do mundo cultural que rodeia o indivíduo.

A quinta idéia é a da conservação das características básicas. Neste aspecto, Vygotsky defende, de acordo com Rego (1994), a conservação das características básicas naturais do ser humano, uma vez que estas se diferenciam dos mecanismos mais elementares do ser vivo. Não podendo assim ser reduzidas a cadeia de reflexos.

Vimos que uma das idéias centrais para a compreensão das concepções de Vygotsky é a da mediação sobre o desenvolvimento humano como processo histórico-cultural. Enquanto Piaget (1971) busca explicar as idéias matemáticas, físicas biológicas psicológicas e sociológicas, entre outras, abordando a genética como o fez em várias obras como, por exemplo, em: A epistemologia genética de 1971. Piaget,

em sua obra, enfatiza os aspectos estruturais de origem biológica do desenvolvimento e Vygotsky busca entender as contribuições da cultura, interação social e a dimensão histórica do desenvolvimento mental. Zacarias (2003) afirma: "Vygotsky teve contato com a obra de Piaget e, embora teça elogios a ela em muitos aspectos, também a critica, por considerar que Piaget não deu a devida importância à situação social e ao meio".

A criança "de Piaget" nos parece anti-social ao contrário da "criança de Vygotsky" que nos parece viver, sem perder sua humanidade, a partir da interação histórico-cultural. Zacarias (2003) afirma que tanto Piaget quanto Vygotsky:

"atribuem grande importância ao organismo ativo, mas Vygotsky destaca o papel do contexto histórico e cultural nos processos de desenvolvimento e aprendizagem, sendo chamado de sociointeracionista, e não apenas de interacionista como Piaget".

Desde modo, a nosso ver, as idéias de Vygotsky e de Piaget possuem diferenças no campo epistemológico.¹ No entanto, do ponto de vista pedagógico não vemos incompatibilidade entre essas perspectivas. Ambas conferem papel ativo ao sujeito que aprende ao se relacionar com a realidade e os objetos de conhecimento. Parece-nos que uma das diferenças entre ambos no campo psicológico está em que, para Piaget, a relação entre sujeito e objeto é possibilitada geneticamente² enquanto, para Vygotsky, de acordo com Zacarias (2003), "...ela é possibilitada socialmente, pois para ele 'o homem' se constitui como ser humano dado a sua relação com outros seres humanos".

Nas reflexões contemporâneas, o estudo das similaridades e distinções entre os diversos teóricos vem, segundo Rego (1994, p.125-126), sendo merecedoras de destaque. De modo particular, o estudo confrontado de Vygotsky com Piaget possui a tendência de ser "compreendido como complementar". Em nossa compreensão, o debate maior não está sendo feito diretamente sobre as teorias de Vygotsky e Piaget mas, como diz Rego (1994, p.125-126), entre "...o interacionismo construtivista de Piaget e o sócio-interacionismo (ou as chamadas teorias sócio-históricas) postuladas por Vygotsky e Wallon".

¹Ver Vygotsky x Piaget quadros e tabelas. Por Manoela Ribeiro em <<http://www.mtm.ufsc.br/~cleide/GEIAAM/piaget.doc>>.

² Piaget investigou as razões psicogenéticas postulando que a possibilidade de construção do sujeito seja dada geneticamente.

Do exposto, poderíamos construir nossa fundamentação teórica sobre esses grandes estudiosos cujas idéias permitem considerar o papel da Internet na educação. Tanto Piaget quanto Vygotsky defendem o trabalho em equipe como papel importante no desenvolvimento do raciocínio lógico. Sugere-nos, portanto, que esse trabalho desenvolve hábitos intelectuais próprios, pessoais, intransferíveis e, mais importante, abertos a debates com outros de hábitos distintos. No entanto preferimos abordar apenas Vygotsky.

Vygotsky (1991) nos sugere que a questão central seja a aquisição de conhecimentos que provêm da interação do sujeito com o meio histórico-cultural e que, por isso, o conhecimento seja sempre mediado. Vygotsky (1991) também nos sugere que a vivência em sociedade seja o fator preponderante para que ocorra a transformação do sujeito de ser biológico em ser humano. Segundo Vygotsky *apud* Oliveira (1994) deve-se considerar que é, pela via da aprendizagem, mantendo-se interações (as relações) com o mundo, incluindo outros seres superiores, que as pessoas podem adquirir conhecimentos o que permitem desenvolver a mente.

De acordo com Rego (1994), Vygotsky, ao reflexionar sobre os símbolos, mostra que o sistema simbólico dos grupos humanos, a linguagem, representa um salto qualitativo na evolução da espécie. É, portanto, a linguagem que vem aprovisionar os conceitos, as formas de organização do real e a mediação entre o sujeito e o objeto do conhecimento.

Por meio da mediação, as funções mentais superiores são socialmente formadas e culturalmente transmitidas, portanto, sociedades e culturas diferentes, produzem estruturas diferenciadas. Por isso a linguagem é duplamente importante para Vygotsky.

Além de ser o principal instrumento de intermediação do conhecimento entre os seres humanos, ela tem relação direta com o próprio desenvolvimento psicológico. O cientista, no seu cognitivismo social, sustentou a interação entre os que parecem saber mais e os que parecem saber menos determinado assunto, sendo a interação de muita importância para o processo de ensino-aprendizagem. E é este o propósito do nosso trabalho, ao sustentar que o conhecimento deva ser visto como a resultante da construção do sujeito. Uma construção formada a partir da interação do aluno com outros alunos e com outros professores por meio de interação ativa que possa conectar os agentes do processo com todo o mundo: a Internet.

Um aspecto importante proporcionado pela Internet é a possibilidade de acesso a informações sobre os mais variados assuntos e domínios de conhecimento. Se bem auxiliado, o aluno pode aprender a organizar, analisar, sintetizar essas informações, utilizando-as na construção do seu conhecimento. Assim, dada a diversidade de informações contidas na rede, o aluno pode escolher várias visões sobre um mesmo tema e, então, construir um espectro particular, pessoal, de conhecimento.

2.1.1 A importância do professor no processo

Cabe ao professor tornar-se peça-chave no processo da construção do conhecimento, propondo, reexaminando, discutindo com o aluno o motivo do insucesso ou do sucesso daquele trabalho. Soares (2002) afirma: “A aprendizagem significativa parece ocorrer por meio de processos: explorando, fracassando, tentando, corrigindo, obtendo dados, elaborando conjecturas, testando-as, construindo explicações”. E o professor é o responsável pela condução de uma proposta discutida com o aluno no sentido de verificar os resultados, as comparações e as devidas reflexões a fim de poder, dentro de uma atmosfera de entendimento, reelaborar, incentivar e propor.

Essa linha de pensamento reflete mais e mais a importância do professor no processo, uma vez que ele é visto como alguém que sabe mais, no dizer de Vygotsky, a orientar os alunos para que eles determinem, quando do uso da máquina, aquilo que gostariam de acompanhar. Assim não é o computador quem provoca a comunicação, mas o professor e o aluno.

Sem esse ponto de vista teríamos, como diria Vieira (2002), o aprendizado como se fora apenas instinto. No máximo o aluno receberia um treinamento e reproduziria aquilo que lhe foi ensinado. Do nosso ponto de vista, demonstrar determinadas atitudes sem a capacidade de, a partir do conhecimento que proporcionou essa capacidade, apresentar outras atitudes, não é aprendizado. Como vimos, Vieira (2002), classifica a situação como atitude behaviorista.

Essa não é a visão que possuímos da utilização da Internet. A concepção é a de que o aluno pode estabelecer com outros alunos e professores a interação quase extinta com o processo comentado no Capítulo I. A perspectiva do processo de interação é a de que assim o aluno seja partícipe da construção não só de seu conhecimento, mas do conhecimento de outros.

A utilização do computador sem a intervenção do professor e de outros alunos não é aqui defendida. O aluno não terá como parceiro de aprendizagem o computador. Este é um meio. Os parceiros são pessoas que vivenciam, discutem e deliberam diante das situações apresentadas, continuamente, durante o período de vivência na instituição.

O contrário dessa atitude educacional seria defender uma possível forma de aprendizagem na qual haveria apenas um processo de *feedback* entre o aluno e a máquina: o aluno a enviar comandos e a máquina os aceitando, ou rejeitando, um viés da teoria de Skinner. Isso vem atrapalhar "... a vida do aprendiz ao invés de facilitar", como diz Valente (2002). E, em assim sendo, dificultar o aprendizado.

Valente (2002) compõe o conjunto de estudiosos que acreditam na importância do computador para o ensino-aprendizagem a partir do que ele chama de ciclo, descrição – execução – reflexão – depuração – descrição, e que considera "...de extrema importância na aquisição de novos conhecimentos".

Os alunos são, então, parceiros dos professores nesse processo em que ao encontrarem erros, debatem com colegas e com o professor, reelaboram os procedimentos, extraindo, assim, a chance de os corrigir. Nesse processo o professor fica sabendo das dificuldades do aluno e o aluno começa a compreender como buscar respostas e estabelecer caminhos para a solução de outros problemas.

Ramírez (2003) vem mostrar que a utilização da Internet como ferramenta de apoio ao ensino-aprendizagem traz grande contribuição para a prática escolar. No entanto não garante que sua utilização apresente vantagem substancial na "velocidade" de aprendizado.

Como nos informa Bartolomé (2002) a utilização de novas tecnologias na educação não produz significativa diferença de aprendizado em relação ao ensino tradicional. Segundo Clark (1983 p.445-459),³ "...cinco décadas de investigação têm mostrado não haver benefícios de aprendizagem a partir do emprego de diferentes meios de ensino, com respeito a redução do tempo necessário para a aprendizagem". Neste trabalho, Clark (1983), afirma que a utilização de meios mais modernos frente

³ Disponível, em parte, em www.educause.edu/nlii/clark.html (Em inglês).

aos meios tradicionais de ensino, tem mostrado existir pequena diferença na rapidez do aprendizado fazendo-se uma meta-análise de CBI.⁴

Esta meta-análise mede a “velocidade” de aprendizado e esta “velocidade” é de 0’51 CBI em favor da aprendizagem com novas formas de ensino. Porém este valor se reduz a 0’13 quando é um mesmo professor quem planeja e ensina a disciplina.

Estes elementos nos levam a refletir sobre a necessidade de mudança na concepção de aprendizagem vigente na maioria das escolas atualmente quando Vieira (2002) discute a questão do atual sistema educacional, comparando-o como se fora “... um espelho do sistema industrial de massa, onde os alunos passam de uma série a outra, numa seqüência de matérias padronizadas como se fosse uma linha de montagem industrial”.

Os conhecimentos não são construídos na perspectiva da libertação do aluno. Ele precisará, sempre, do professor. Os alunos chamados “mais inteligentes” são até afastados dos demais, a fim de, por exemplo, nos vestibulares, concorrerem ao primeiro lugar dando ao colégio o trunfo comercial.

Nessa discussão, Vieira (2002) questiona a forma como os alunos são vistos. Os mais preparados, ou “mais capazes” são tratados diferentemente. Vivenciamos que nos cursinhos vestibulares são dados a esses alunos especiais atenções como aulas extras, parafraseando Vieira: são autorizados a andarem na pista de alta velocidade enquanto os “deficitários” vão, às vezes, pelo acostamento.

O momento é de mudanças no comportamento dos professores e alunos se desejam fazer das novas tecnologias de informação e comunicação, elemento de relativo auxílio ao ensino. Como afirma Vieira (2002), “...comando e controle estão sendo substituídos devido à competitividade e à complexidade, pela formação de grupos em torno de projetos específicos”. O alerta de Vieira (2002) vem na direção de que há verdadeira corrida no mercado de ensino. Cada organização quer ser aquela a anunciar o melhor produto na “linha de montagem” das fábricas em que se estão transformado as escolas. Para Vieira (2002) “... comando e controle dão lugar à aprendizagem e resposta”.

Do exposto, fica claro que podemos continuar nosso trabalho de ensino-aprendizagem sem as NTICs. No entanto, as NTICs mundialmente têm exercido um

⁴ CBI é uma medida de aprendizado baseada em computador.

grande papel na educação e isso exige, como diz Vieira (2002) "... reflexão sobre a concepção de aprendizagem que deverá perpassar a utilização dessa tecnologia na prática educativa".

Nossa idéia nesta pesquisa é, então, o uso de um elemento das NTICs, a Internet, na educação com o objetivo de proporcionar a alunos e professores, na atual conjuntura, mais momentos de interação e oportunidade de pesquisas em bibliotecas virtuais. É verdade que acreditamos na Internet como instrumento capaz de, como diz Vieira (2002):

"mediar a construção do processo de conceituação dos alunos, buscando a promoção da aprendizagem e desenvolvendo habilidades importantes para que ele participe da sociedade do conhecimento e não simplesmente facilitando o seu processo de ensino e de aprendizagem".

3 Metodologia

Novamente vimos chamar a atenção para o fato de o trabalho haver sido construído utilizando-se, majoritariamente, de consultas a texto (artigos, livros, capítulos de livros, ensaios, etc.) disponibilizados na Internet. Parece-nos importante chamar a atenção para tal procedimento uma vez que defendemos a Internet enquanto recurso importante, tanto como ambiente de interação entre alunos e professores quanto como alternativa à biblioteca tradicional em casos extremos: como a impossibilidade de acesso a este tipo de acervo.

Ao consultarmos artigos publicados na Internet, tivemos a preocupação de fazer checagem mais aprofundada no caso desses artigos não terem origem acadêmica por nós reconhecida. Quando se tratava de endereços dos quais conhecíamos a origem acadêmica como a página do Professor José Manuel Moran, Professor Antonio Bartolomé, sítio do MEC entre outros, nossa preocupação foi na direção de dirimir dúvidas sobre uma ou outra citação que, por ventura, tivesse a possibilidade de duplo sentido. Alguns artigos puderam ser reconsultados em portais como o do PROSSIGA, CAPES e CNPq.⁵

Do ponto de vista da metodologia, buscamos observar dois aspectos principais de uma pesquisa: obter rumo para o contexto do trabalho e evitar o surgimento de polêmicas indesejáveis com pesquisas nas quais os pesquisadores se postaram na mesma perspectiva geral, e adotaram conceitos que têm interpretações próximas, quando dos termos empregados nas pesquisas educacionais.

Assim é que viemos esclarecer como conduzimos o trabalho a fim de levantar dados que nos pudessem conduzir aos objetivos, verificar a hipótese, responder às questões, inclusive àquelas surgidas durante o processo, e descrever o modo com o qual pudemos:

- estruturar a pesquisa;
- estabelecer os procedimentos metodológicos e
- alcançar os objetivos.

⁵ Programa do Ministério da Ciência e Tecnologia/CNPq, em <<http://www.prossiga.br>>. Consulta em <<http://www.prossiga.br/bvtematicas>>; <<http://www.cnpq.gov.br>>.

3.1 Pesquisas qualitativas, pesquisas quantitativas e estudo de caso

Neste trabalho utilizamos o método estudo de caso conjuntamente ao método comparativo. Yin (2001) vem dizer de vários outros tipos de pesquisa, ou de modos de realizar pesquisa, e que cada estratégia tem suas vantagens e desvantagens. Essas dependem, basicamente, de três condições apontadas por Hildebrand (2003):

- o tipo de foco da pesquisa;
- o controle que o investigador tem sobre eventos comportamentais atuais e
- o enfoque no contemporâneo ao invés de fenômenos históricos.

De acordo com Yin (2001) esse tipo de estudo deve ser objeto de opção do pesquisador quando a questão da pesquisa envolve:

- problemas da forma ‘como’ e por quê?;
- quando o controle que o investigador tem sobre os eventos é muito reduzido ou;
- quando o foco temporal está em fenômenos contemporâneos dentro do contexto de vida real.

Ainda chama atenção para uma nuance que é a mudança dos conectivos: e, ou. No caso do ou (pesquisa da forma “como?” ou “por quê?”), a pesquisa pode ser dirigida como estudo de caso, pesquisa histórica ou experimental.

Quanto às pesquisas estruturadas ou semi-estruturadas, Gutierrez (2003) explica que: “Na pesquisa que usa metodologia qualitativa (fenomenológica, dialética) geralmente se usam instrumentos “semi”, ou seja: entrevista semi-estruturada, observação semidirigida; instrumentos flexíveis”. A explicação se estende sobre o que significam os instrumentos que em não sendo fechados, pesquisa semi-estruturada, admitem alterações pelo pesquisador à proporção que isso se faça necessário.

De acordo com Gutierrez (2003) teríamos, por exemplo, os questionários como instrumentos estruturados fechados, uma vez que as perguntas são aquelas programadas e nada mais. Este tipo de instrumento é mais utilizado nas pesquisas que têm metodologia mais quantitativa, de cunho positivista⁶. Mas nada impede que haja pesquisa utilizando as duas metodologias.

⁶ Positivismo: Ideologia e movimento filosófico fundado no século XIX por Auguste Comte. Considera inválido todo conhecimento que não pode ser comprovado praticamente.
(c) Encyclopedia Britannica do Brasil Publicações Ltda.

As pesquisas qualitativas podem, em algum momento, lançarem mão de dados quantitativos. Forte (2003) esclarece que a diferença básica está em que a pesquisa quantitativa faz forte uso de cálculo enquanto as pesquisas qualitativas são mais dissertativas predominando a classificação sobre o uso do cálculo.

Assim, a delimitação entre a pesquisa qualitativa e a pesquisa quantitativa não está na inserção fortuita de uma pela outra, e sim em certa necessidade da própria pesquisa. Triviños (1987), ao descrever a pesquisa qualitativa, aponta para o fato do pesquisador ter em mente as variáveis a serem estudadas na preocupação com o processo. Nesse caso, para Triviños (1987) e para Gutierrez (2003) os resultados são importantes, mas a preocupação está mais fortemente ligada aos procedimentos da pesquisa que, em não sendo quantitativa é flexível em sua estrutura.

De acordo com o exposto não tratamos a pesquisa de forma puramente semi-estruturada, pois temos instrumentos estruturados que, via de regra, são fechados. Neste caso as questões na utilização dos questionários da entrevista são aquelas programadas.

Sobre o rumo da pesquisa, consideramos a posição de Triviños (1987) que considera a busca de novos rumos não significar evitar problemas. Os problemas são inerentes à função do pesquisador. Por isso, ao iniciar este trabalho, guardamos também algumas certezas e algumas suposições de problemas a serem enfrentados, sem, contudo, garantirmos a inexistência de outros problemas passados despercebidos ao longo da pesquisa.

3.2 Sobre os questionários e a entrevista/ debate

Os estudos que envolvem questionários na busca de medir elementos afetivos ou que, de alguma forma, tratem de levantar do pesquisado dados sobre seu “eu”, nos parecem de difícil mensuração. Precisamos levar em conta, nesse caso, valores que desconhecemos no outro. E isso não nos parece está contido no domínio das coisas de elementar complexidade. Castro (1977, p. 48) vem dizer:

“as ciências humanas padecem de dificuldades metodológicas significativas decorrentes da complexidade inerente aos fenômenos humanos: O humano é sensível, afetivo, valorativo e opinativo; a experimentação é difícil, porém não impossível: o processo de observação pode ser de caráter externo e também introspectivo; há grandes riscos de subjetividade em todo o processo, bem como a ação humana é caracterizada pelo livre-arbítrio”.

No contexto de Castro não temos referência explícita às pesquisas através de questionários. A contextualização faz foco nas ciências humanas. Percebemos tratar-se, ou se pretender tratar, das pesquisas como todo. Isso é: sem se atar a este ou aquele objeto de pesquisa. Nesse caso, incluímos tanto os questionários quanto as entrevistas.

Os questionários foram criados buscando-se o confronto de informações. O Questionário II (Anexo II) buscou complementar, reajustar e dirimir dúvidas refletidas em algumas respostas do Questionário I (Anexo I). Triviños (1987) levanta a necessidade de haver preocupação com informações como as de questionários, uma vez que elas necessitam ser interpretadas e, assim, pode haver distorções fazendo com que ocorra a necessidade de novos levantamentos de dados.

A referência sobre os questionários da pesquisa – e não sobre a pesquisa em si – significa que, ao lançar mão deles e das entrevistas, focalizando os problemas vivenciados pelos pesquisados e buscando esclarecer a imagem que eles possuem da questão, deverá levar o pesquisador a penetrar no fazer profissional do pesquisado com a preocupação de buscar melhores condições ao desenvolvimento de seu trabalho.

A pesquisa ora se revela estruturada, como quando da aplicação dos questionários que não poderiam sofrer a alteração pelo pesquisado e pelo pesquisador, ora se revela semi-estruturada, como na entrevista / debate.

3.3 Da amostra

3.3.1 Universo total, seleção e caracterização

Sondagens iniciais utilizando telefone e contato com professores da UNICAP sugeriam que os professores do curso de Licenciatura em Física utilizavam a Internet. Mesmo com esta sondagem recomendamos, ao colega que fez a distribuição dos questionários, cuidado especial neste sentido.

Em relação à UFRPE, uma vez que utilizávamos a Internet com professores do curso de Licenciatura em Física e, às vezes, na mesma máquina, não havia dúvida sobre a utilização.

Na UFRPE consideramos que quatro professores preenchiam os requisitos por nós definidos para a pesquisa: físicos, professores da Licenciatura em Física, grau mínimo de mestre, orientadores de monografias, dissertação ou de tese e demonstração de interesse na utilização da Internet no ensino. Um foi deixado de ser considerado, mesmo tendo o perfil traçado, por motivo de força maior. Outro docente que preenchia os requisitos não foi convidado por, naquele momento, ser nosso professor em disciplina no mestrado.

Em relação à UNICAP o perfil foi o mesmo. Vale salientar que tivemos um problema repentino. Não tomamos ciência, com a antecipação devida, de que alguns cursos estariam fechando em breve e, entre eles, o de Licenciatura em Física naquela instituição. Problema este que não afetou o trabalho.

O critério na UNICAP foi o mesmo adotado na UFRPE. Para isso disponibilizamos oito questionários. Tivemos quatro devoluções deste questionário (Questionário I). Uma vez que havíamos decidido utilizar quatro dos oito questionários, não houve necessidade de seleção que tinha como objetivo igualar o número de pesquisados na UFRPE. O universo total, nesta pesquisa, é de oito professores com o perfil definido acima. Sendo 4 da UFRPE e 4 da UNICAP.

3.4 Dos instrumentos da pesquisa

Para este trabalho utilizamos:

- dados bibliográficos, principalmente de bibliotecas virtuais, de livros, revistas, periódicos, artigos de copadoras, bibliotecas tradicionais e sites;
- dois questionários (Anexos I e II);
- uma entrevista / debate.

Em primeiro lugar distribuiu-se o Questionário I a quatro professores do curso de Licenciatura em Física da Universidade Católica de Pernambuco e a quatro professores do curso de Licenciatura em Física da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Repetimos o processo com o Questionário II. Os Questionários foram distribuídos em mãos nas duas Instituições. O Questionário II foi reenviado aos professores pesquisados da UNICAP, desta vez, por correio eletrônico (e-mail). Isso se fez necessário tendo em vista que, em três meses, apenas 25% dos entrevistados haviam devolvido. Isso nos levou a pensar na possibilidade de extravios. Em segundo lugar foi estabelecida uma entrevista / debate na qual compareceram só os professores entrevistados da UFRPE.

3.5 Das preocupações com a análise

Em nossa pesquisa buscamos colocar as questões de modo mais direto. Estabelecemos tabelas que comportassem as questões dos Questionários I e II. Buscamos analisar as respostas com a preocupação de verificar se havia do lado da pergunta uma má formulação; de outro lado, respostas contraditórias no mesmo questionário ou no confronto dos dois.

Estamos medindo objetivos não-cognitivos ou afetivos sem conceitos precisos, o que pode trazer dificuldades a este tipo de medição. Podemos ter conceitos sobrepostos, uma vez que esses mecanismos permitem interpretações distintas, não estando estas ou aquelas, a princípio, certas ou erradas. Por outro lado, o entendimento das perguntas não depende apenas das formulações das questões. Eles podem depender da óptica com a qual o pesquisado a vê.

Fizemos nossas análises a partir de várias tabelas a fim de podermos comparar todos os itens contidos nos questionários confrontados e fazermos a análise dos resultados a partir dos quais buscamos discutir, concluir e levantar nossas conclusões. Nossas observações, ao fim das Tabelas, permitem fazer algumas ressalvas que devem subsidiar os elementos do capítulo final.

No início do trabalho, tratamos da coleta de dados por alguns dos meios ao nosso alcance. Buscamos, inicialmente, dados relevantes como documentação que nos pudesse comprovar a explosão demográfica (Anexos IV e V) nas escolas.⁷

3.6 Metodologia da coleta dos dados

3.6.1 Questionários

A partir deste ponto até o final deste capítulo e no capítulo dos Resultados e Discussão, veremos as relações entre os objetos de pesquisa (Questionários e entrevista / debate) com nossos objetivos. Assim é que:

- nos Questionários I e II buscamos relacionar as questões com nossos objetivos;

⁷ Gráficos construídos a partir dos Relatórios de Gestão, ano 2002, UFRPE; Dados Indicadores das Instituições Federais de Ensino Superior, IFES, 2002 – MEC e do Boletim de Dados Físicos e Orçamentários 1994 – 2001 – MEC.

- com as questões de 1 a 4 do Questionário I, buscamos investigar que elementos importantes para o uso da Internet no ensino eram usados pelos professores;
- com as questões 5, 6, 7, 8 e 9 deste mesmo questionário, investimos direto na busca de relação com o item **A**;
- nas questões 10, 11 e 12 investimos direto na busca de relação com o item **C** dos nossos objetivos e
- com as questões a, b e c do Questionário II buscamos fortalecer a relação daqueles temas com nossos objetivos A e C e investimos mais diretamente na relação com o objetivo B.

Apesar de conhecermos vários ambientes de comunicação com sua dinâmica própria associada à Internet, como correio eletrônico⁸ (e-mail) listas de discussão, fóruns, *newsgroups* e ambientes de conversação on-line, ou '*chats*', Ambientes de imersão virtual, sinalizadores de presença, ambientes de aprendizado baseados na *web*, portais *da web*, *web rings*, servidores de compartilhamento de arquivos e comportador de sessões de videoconferência, trabalhamos nos questionários, com cinco deles: correio eletrônico, fórum, lista de discussão, sinalizadores de presença (ICQ e MSN) e comportador de sessões de videoconferência (CUSSEME).

A opção foi motivada pelo fato de que: os três primeiros são os mais simples e os mais usuais; os dois últimos, não tão usuais, requerem atenções e manuseios mais aprofundados que os três primeiros. A idéia foi verificar o conhecimento e o manuseio da Internet por meio destes elementos que são de muita importância para se elevar o aproveitamento do uso da Internet no ensino. Nossa perspectiva para o uso da Internet no ensino presencial é satisfeita com a utilização dos três primeiros sendo os sinalizadores de presença de muita importância em um estágio mais avançado quando, entre outras coisas, esteja contemplado um projeto institucional no uso da Internet no ensino.

No primeiro questionário (anexo I) as perguntas de 1 a 6, analisadas qualitativa e quantitativamente, permitiram ao pesquisado escolher mais de um item e fazer a classificação que melhor correspondesse ao seu entendimento entre os itens disponíveis: péssimo, bom, muito bom e ótimo. Ainda que a amostra possa ser considerada pequena, precisamos utilizar esta nomenclatura a fim de estabelecermos tanto o valor de delta de cada questão (ou item da questão) quanto do CI – Coeficiente de Interação. Elementos estes que passamos a detalhar.

⁸ Vide Glossário: Conceituação de alguns termos utilizados.

Trabalhamos com dois elementos a saber: parâmetro (∂) e Coefficiente de Inserção (CI). Estes dois elementos são definidos a partir da Tabela 1 – Tabela de classificação do curso no item (TCCI) e do Quadro I - Designação do Parâmetro (DP) - abaixo onde buscamos estabelecer os valores dos intervalos semelhantemente ao utilizado por Albuquerque (2002) uma vez que usaríamos, também, método semelhante para o cálculo do CI por ele utilizado. Ao montarmos a Tabela 1 abaixo, achamos, para efeito de tratamento, que a classificação deveria ter uma outra designação. Deste modo:

- **Péssimo** passou no Quadro I a ser denominada **Insuficiente**;
- **Boa** passou no Quadro I a ser denominada **Razoável**;
- **Muito Boa** passou, no Quadro I, a ser denominada de **Boa**;
- **Ótima** manteve-se, no Quadro I, com a mesma denominação ou **Pronta**

Tabela 1 – Classificação do curso no item (TCCI).

Classificação do Curso no item	Valor%
Péssima	$\partial < 50$ (Negativo)
Boa	$50 \leq \partial < 70$
Muito boa	$70 \leq \partial < 85$
Ótima	$\partial \geq 85$

Quadro 1 – Designação do parâmetro (DP).

Insuficiente: $\partial < 50\%$ (Negativo) Razoável: $50\% \leq \partial < 70\%$ Boa: $70 \leq \partial < 85\%$ Ótima ou Pronta: $\partial \geq 85\%$
--

Chamamos de parâmetro ∂ (delta), o número que representa a soma de cada item (péssimo, bom, muito bom ou ótimo) escolhido pelos pesquisados considerando-se a Tabela 1 (TCCI) conjugada com o Quadro I acima. Por exemplo: se um elemento N do Questionário I é considerado Bom por 50% dos pesquisados na UNICAP (ou na UFRPE) temos: . A partir do Quadro I, (DP), o elemento N é classificado como razoável definido

abaixo:

Insuficiente Significa que, de acordo com os pesquisados, o nível de utilização do item não atende aos mínimos requisitos necessários para considerarmos seu uso no ensino dos cursos abordados.

Razoável significa que, de acordo com os pesquisados, o nível de utilização do item atende aos requisitos mínimos necessários para considerarmos seu uso no ensino dos cursos abordados.

Bom significa que, de acordo com os pesquisados, o nível de utilização do item já se põe como importante perante a consideração de seu uso no ensino dos cursos abordados.

Ótimo ou pronto significa que, de acordo com os pesquisados, o nível de utilização do item atende aos amplos requisitos necessários a sua utilização no ensino dos cursos abordados.

Quanto ao Coeficiente de Inserção da internet no curso pesquisado, reproduzimos as mesmas considerações feitas para o Parâmetro Delta. Isso é: ele é extraído da Tabela 1 (TCCI) conjugada com o Quadro I (DP), ambos vistos na página anterior e definido da mesma forma como:

Insuficiente significa que o curso não tem condições de implementar a Internet como mediação pedagógica no ensino-aprendizagem em médio prazo.

Razoável significa que o curso tem condições de implementar a Internet como mediação pedagógica no ensino-aprendizagem em médio prazo.

Boa significa que o curso tem condições de implementar a Internet como mediação pedagógica no ensino-aprendizagem em curto prazo.

Ótimo ou pronto significa que o curso está em condições de implementar a Internet como mediação pedagógica no ensino-aprendizagem a qualquer instante.

- Coeficiente de Inserção (CI) de cada instituição, segundo método equivalente já adotado por Albuquerque (2002):

$$CI = \sum_{i=1}^n [\alpha_i(\beta_i) / n] \text{ com } i \text{ e } n = 4 . \text{ Onde:}$$

α_i = Número do item

β_i = item.

Ou seja:

CI= [-1(Péssimo) + 2 (Bom) +3 (Muito Bom) + 4 (Ótimo)]/4.

Este Coeficiente de Inserção (CI) é calculado da seguinte forma:

- somamos o número de vezes que um dado item (péssimo, bom, muito bom, ou ótimo) foi escolhido no bloco⁹ das questões 2 a 6, obtendo um número;
- calculamos o percentual de cada item classificado em relação ao número obtido em 1 e aplicamos na fórmula do CI. Esse número, posteriormente, possibilitara estudo probabilístico.

Formamos uma seqüência de atividades que se prestasse ao estudo das respostas às perguntas 1¹⁰ a 6, quer em bloco, quer separadamente. Uma vez que nosso interesse é avaliar a satisfação com o mecanismo de interação e com a escolha do tópico indistintamente, optamos por estudar o bloco 2 – 6. A pergunta 7 trata, diretamente, da inclusão da Internet no planejamento da disciplina. As perguntas 8 e 9 tratam, diretamente, das vantagens e desvantagens do uso da Internet, sem, contudo, havermos especificado se as respostas dever-se-iam ater às instituições e sem a necessidade de classificação. As demais (10 e 11) são temas livres.

No estudo particular das questões 1 a 4, estávamos preocupados em determinar a utilização dos mecanismos de interação (MSN, ICQ, fórum, e endereço eletrônico – e-mail) e de avaliar, em confronto, a importância que os pesquisados conferiam a alguns itens das perguntas 5 e 6, na perspectiva de identificar onde se estava dando a utilização da Internet. Outra finalidade foi revelar a presença do aluno no cotidiano do professor, com suporte na Internet.

3.6.1.1 Montagem de esquema do trabalho – Questionário I

As questões de 2 a 6 foram estudadas de acordo com a seguinte seqüência de ação:

- Colocamos a pergunta tal qual está no questionário.
- Declaramos o percentual obtido nas respostas às questões do bloco (2 – 6).

⁹ Estudo em conjunto das questões 1 a 6.

¹⁰ A Questão I não foi considerada por não haver obtido nenhuma resposta.

- Colocamos o comentário pontual sobre a resposta do pesquisado.
- Estabelecemos quantificação percentual dos itens classificados como péssimo bom, muito bom, ou ótimo, na pergunta ou item da pergunta, logo após o comentário, sempre em forma de tabela, para melhor entendimento.
- Calculamos o $\hat{\sigma}_i$, para cada pergunta ou item da pergunta.
- Ao final do bloco fizemos um comentário geral sobre o mesmo como já definido.
- Calculamos o CI, de acordo com o que já foi definido. Isso é:
 - a) montamos uma tabela chamada de tabela de Classificação do Curso no Item;
 - b) a partir da Tabela 1 – (TCCI) e do Quadro I buscamos averiguar em que condição de utilização se encontrava cada item para que pudéssemos fazer a avaliação desse uso questão-a-questão.

O estudo das demais questões do Questionário I, 7 a 11, tiveram tratamento distinto dos apresentados até agora. A pergunta 7 trata, diretamente, da inclusão da Internet no planejamento da disciplina. As perguntas 8 e 9 tratam, diretamente, das vantagens e desvantagens do uso da Internet sem, contudo, termos especificado se as respostas deveriam ater-se aos cursos e sem a necessidade de classificação.

A questão 10, mais incisiva, quer saber se existe alguma metodologia estabelecida pelo professor caso seus alunos façam uso da Internet por incentivo seu. As questões 11 e 12 buscam verificar a preocupação do professor no que se refere à consulta da Internet pelos seus alunos. Não existe, portanto, da parte do pesquisador, a preocupação com o quantitativo nas questões que vão de 7 a 12.

3.6.1.2 Montagem de esquema do trabalho – Questionário II

Os itens, neste questionário, são nove indo de A a J. São itens de natureza qualitativa mesmo assim construímos uma tabela simples, onde classificamos as perguntas como CIE,¹¹ NIE, NPE onde:

- a) CIE significa que o pesquisado **C**onfere **I**mportância no uso da Internet no **E**nsino;
- b) NCIE significa que o pesquisado **N**ão **C**onfere **I**mportância no uso da Internet no **E**nsino;
- c) NCNI significa que o pesquisado **N**ão tem elementos para **C**onferir ou **N**egar a **I**mportância da Internet no **E**nsino ou não se pronunciou.

¹¹ Diz respeito a se o pesquisado acredita ou não na Internet como importante instrumento de apoio ao ensino ou se o mesmo não sabe opinar.

Os itens H, I e J não foram tabulados. Trataram da verificação do sentimento do professor quanto a alguns aspectos pessoais que porventura pudessem ter sido percebidos na relação com os alunos. Um deles era o debate sobre a ética e a moral que a pesquisa na Internet pode está provocando entre os alunos.

E a seqüência de trabalho foi:

- informar o percentual de respostas no item;
- descrever, resumidamente, as demais informações dos pesquisados;
- entrar com uma tabela que revele as escolhas.
- fazer comentário geral e sintético mostrando nosso entendimento sobre os valores gerais das respostas.

3.6.1.3 Montagem de esquema do trabalho – entrevista / debate

Como veremos no item 4.1.2.2. Relatório da Entrevista / Debate, tivemos alguns problemas nesta etapa. No entanto consideramos a entrevista / debate como algo positivo. Parece-nos que em uma entrevista / debate, como a que fizemos, os participantes sentem-se mais a vontade uma vez que estão em grupo, principalmente se existem laços de amizade.

Do nosso ponto de vista, o formalismo de uma entrevista (principalmente as gravadas), inibe os pesquisados. Desta forma, fazer uma espécie de ata que todos depois devam ler para se posicionarem, nos parece mais interessante e mais rico.

A idéia da entrevista / debate era estudarmos os Questionários I e II de modo pontual e em ordem rigorosa das questões a fim de termos uma linha definida de debate. A prática nos mostrou que essa não era a melhor forma e nem poderia ser obedecida. Os debates envolvendo a Internet têm sido bastante envolventes, como são as novidades que envolvem tecnologias tão em destaque. Tecnologias que atraem outras questões fazendo com que tenhamos de discutir algo que, no momento, pode não ser o objeto.

Deste modo podemos fazer foco em uma questão. Mas outra vai acabar sendo abordada nos levando a discutir outras questões do trabalho (ou fora dele). Nosso trabalho, além de informar, foi o de conduzir o debate para que não saíssemos das imediações das questões e do foco principal do trabalho: o uso da Internet no ensino.

4 Resultados e discussão

4.1 Apresentação

Apresentamos, na metodologia, como construímos nossa amostra e os passos referentes à condução da pesquisa. O que trazemos aqui é o estudo pormenorizado dos dados, tanto dos questionários quanto da entrevista / debate. A relação existente entre os resultados e a teoria escolhida foi objeto da **fundamentação teórica** baseada em Vygotsky ao apontarmos, entre outras informações que, para Vygotsky, o aprendizado não se dá direto do sujeito-objeto, mas que necessita ser mediado. Nesse caso apontamos a internet como instrumento de mediação pedagógica a partir da viabilização de uma maior interação entre alunos e professores na direção do ensino-aprendizagem.

Para a análise dos dados, em alguns momentos, tivemos de trazer elementos de outros meios de coleta como da entrevista / debate. Neste capítulo, não damos um tratamento rígido do estudo do meio de coleta utilizados o que justificamos na Metodologia ao falarmos sobre pesquisas.

4.1.1 Questionário I

4.1.1.1 Procedimento da análise das respostas às questões 1 a 6

Ressaltamos que tanto as análises das respostas às questões tanto 1 a 6 quanto às respostas 7 a 11, referem-se aos professores pesquisados na, UFRPE e UNICAP. Desta forma ***o estudo do parâmetro δ está restrito aos professores pesquisados nas instituições referenciadas e nos cursos enfocados.*** Perceba-se, também, que o estudo de Delta não tem ligação com o estudo do CI. O estudo de Delta é pontual enquanto o estudo do CI é genérico abrangendo todo o curso pesquisado.

Nas tabelas, e durante o texto a seguir, chamaremos: **LFUFRPE** ao Curso de Licenciatura em Física da UFRPE e **LFUNICAP** ao Curso de Licenciatura em Física da UNICAP.

Pergunta 1. O(a) Senhor(a) tem usado alguns dos aplicativos abaixo?

ICQ CUSEEME MSN Nenhum deles

Em caso afirmativo, como classifica?

(1) Péssimo (1) Bom; (3) Muito Bom; (3) Ótimo.

A esta pergunta, 100% (Oito) dos professores pesquisados responderam: Nenhum deles. Assim sendo não apresentamos as tabelas referentes a esta questão.

A princípio, a resposta nos veio sugerir desconhecimento da importância do uso destes aplicativos. No entanto, na entrevista / debate, percebemos que a sua utilização pode se tornar um peso a mais na sufocante carga didática do docente caso não exista um projeto pedagógico que sustente esta utilização.

Pergunta 2. O (a) Sr (a) participa de fórum de discussão? Em caso afirmativo, como o classifica? (1) Péssimo (2) Bom; (3) Muito bom (4) Ótimo.

Nesta pergunta obtivemos 25% de respostas declarando a utilização do mecanismo abordado, tanto por pesquisados na UNICAP, quanto na UFRPE.

Tabela 22 – Questionário I, pergunta 2.

UNICAP		UFRPE	
Classificação	%	Classificação	%
Péssimo	-	Péssimo	-
Bom	25	Bom	25
Muito Bom	-	Muito Bom	-
Ótimo	-	Ótimo	-
Não Escolheu	75	Não Escolheu	75
TOTAL	100	TOTAL	100

Com $\hat{d} < 50\%$, os cursos de LFUFRPE e LFUNICAP estão classificados como insuficientes¹² no item.

Para a pesquisa, o fórum faz parte dos recursos mais importantes disponíveis via Internet tendo em vista sua interatividade no contato entre professor e aluno e entre estes. As observações e diálogos, mesmo anteriores ao início do nosso estudo, sobre esse recurso, sugeriam que um número muito pequeno de professores o

¹² Lembremos que estamos-nos referindo aos professores pesquisados e aos cursos enfocados.

utilizava até mesmo para fins particulares, o que se confirmou com os resultados desta pesquisa.

Esta importância tem indícios, também, no artigo Mediação Pedagógica da Internet no Ensino Presencial do qual já tratamos na **Fundamentação Teórica no item: A Concepção Interacionista**. Para aquele trabalho, iniciado em 21 de Janeiro de 2003, contratamos uma empresa de hospedagem de fórum por 30 dias. Findo o prazo, fomos contatados visando prorrogar o contrato. Dado que havíamos findado o trabalho, informamos que não seria do nosso interesse, que os fóruns poderiam ser desativados. Para nossa surpresa, até 30 de dezembro de 2003, data do último acesso, os fóruns permaneciam ativos.¹³

Pergunta 3. O (a) Sr (a) participa de lista de discussão? Em caso afirmativo, como o classifica? (1) Péssimo (2) Bom; (3) Muito bom (4) Ótimo.

Nesta pergunta as respostas repetiram-se em relação à pergunta 2. 25% declararam a utilização do mecanismo abordado, tanto os pesquisados na UNICAP quanto os pesquisados na UFRPE.

Tabela 33 – Questionário I e pergunta 3.

UNICAP		UFRPE	
Classificação	%	Classificação	%
Péssimo		Péssimo	
Bom	25	Bom	25
Muito bom		Muito bom	
Ótimo		Ótimo	
Não escolheu	75	Não escolheu	75
TOTAL	100	TOTAL	100

Com $\partial < 50\%$, os cursos de LFUFRPE e LFUNICAP estão insuficientes no item.

Para nosso trabalho, a lista de discussão é, também, um dos recursos mais importantes disponíveis via Internet, em virtude de sua apropriação no contato entre as pessoas. Este e outros meios de interação tratados neste trabalho, convergem para a utilização da fundamentação em Vygotsky.

¹³ <<http://inforum.insite.com.br/teoriaquantica/> <http://inforum.insite.com.br/renedescartes/>>.

Pergunta 4. O (a) Sr (a) usa e-mail (correio eletrônico) para contato com os alunos ou outros fins? Em caso afirmativo, como o classifica?

(1) Péssimo (2) Bom; (3) Muito bom (4) Ótimo.

100%(Oito) dos professores pesquisados na UFRPE e 50% dos pesquisados na UNICAP, afirmaram utilizar este mecanismo de interação.

Tabela 44 – Questionário I e pergunta 4.

UNICAP		UFRPE	
Classificação	%	Classificação	%
Péssimo		Péssimo	
Bom	50	Bom	50
Muito bom		Muito bom	25
Ótimo		Ótimo	25
Não escolheu	50	Não escolheu	
TOTAL	100	TOTAL	100

Dado que para o curso de LFUFRPE, este mostra-se ótimo ou preparado, enquanto o curso de LFUNICAP, com , encontra-se com o item razoável.

Como podemos ver no apêndice, 9.1, o que é Internet, o correio eletrônico é o meio de comunicação mais utilizado no âmbito da Internet. Assim não causou surpresa o grande número de respostas afirmando sua utilização.

Isso vem a ser um problema a menos para a implementação da Internet no ensino nestes cursos, uma vez que um dos pressupostos básicos para a implementação da Internet no ensino é a competência do professor na utilização dos meios integrados a esta tecnologia. Nenhum pesquisado apontou a utilização com o alunado.

Pergunta 5. O (a) Sr (a) já utilizou a Internet? De que forma o (a) Sr (a) empregou este recurso e como classifica? (Marque mais de uma resposta, se for o caso). (1) Péssimo (2) Bom; (3) Muito bom (4) Ótimo.

Itens da pergunta 5. Realização de Pesquisa Pessoal (RPP). Esta opção foi destacada por 100% (Oito) dos professores investigados na UNICAP e por 50% dos professores investigados na UFRPE. Quanto à classificação do item podemos mostrar nas tabelas a seguir:

Tabela 55 – Questionário 1, pergunta 5 (RPP).

UNICAP		UFRPE	
Classificação	%	Classificação	%
Péssimo		Péssimo	
Bom	50	Bom	25
Muito bom	25	Muito bom	
Ótimo	25	Ótimo	25
Não escolheu		Não escolheu	50
TOTAL	100	TOTAL	100

Com estes dados, $70% < \hat{\theta} \leq 85%$, queremos dizer que $\hat{\theta} \geq 85%$ o curso de LFUNICAP mostra-se ótimo ou preparado, enquanto o curso de LFUFRPE, com , encontra-se

com o item no grau razoável.

Por um lado, temos uma das condições necessárias para a utilização da Internet no ensino, que é a utilização pelo professor. Por outro, que a Internet é importante em seu trabalho de pesquisa.

- **Orientação de pesquisa acadêmica ou simples consulta (OPASC).** Este item foi escolhido por 50% dos docentes investigados na UFRPE e por 50% dos docentes investigados na UNICAP.

Tabela 66 – Questionário 1, pergunta 5 – (OPASC).

UNICAP		UFRPE	
Classificação	%	Classificação	%
Péssimo	-	Péssimo	-
Bom	50	Bom	-
Muito bom	-	Muito bom	-
Ótimo	-	Ótimo	50
Não escolheu	50	Não escolheu	50

Com estes dados queremos dizer que: tanto o curso de LFUNICAP quanto o curso de LFUFRPE, , encontram-se com o item no grau razoável.

O fato de não havermos formulado a questão de modo a que o pesquisado pudesse ser mais explícito na resposta não nos permitiu saber se a utilização se dava na pesquisa acadêmica; na pesquisa acadêmica e na simples consulta; na pesquisa acadêmica envolvendo o aluno; ou na simples consulta.

No entanto, revelou o item mais importante da questão: o professor utilizava a Internet para pesquisa acadêmica ou para simples consulta. Assim, pudemos reforçar que os professores pesquisados utilizavam a Internet, o que havia sido sugerido em outras perguntas, mais particularmente na pergunta 4, quando indagamos se o professor utilizava correio eletrônico, e para que fins.

- **Realização de trabalhos com os alunos de Graduação em sala de aula (RTAGSA).** Este item foi destacado por 25% dos professores pesquisados na UNICAP e por 75% dos professores pesquisados na UFRPE.

Tabela 77 – Questionário 1, pergunta 5 – (RTAGSA).

UNICAP		UFRPE	
Classificação	%	Classificação	%
Péssimo	-	Péssimo	-
Bom	25	Bom	-
Muito bom	-	Muito bom	25
Ótimo	-	Ótimo	50
Não escolheu	75	Não escolheu	25

Com estes dados queremos dizer que: ,o curso de LFUFRPE mostra-se ótimo ou preparado, enquanto o curso de LFUNICAP, com encontra-se com o item no grau insuficiente.

Para o interesse da pesquisa, este item reveste-se de grande importância. Ele sugere que o contato professor / aluno já tem o suporte da Internet. Por outro lado, as respostas nos deixam com a responsabilidade de identificar o motivo da disparidade de uso da Internet em sala de aula pelos pesquisados nas duas instituições.

Essa diferença pode estar na forma de disponibilizar os micros nas instituições. Existe, também, o componente definido na forma como a UNICAP encara o ensino enquanto empresa privada do ramo. Nesta instituição os professores são remunerados por hora / aula (por turma), forçando-os, para a sobrevivência, a ministrar o máximo de aulas possível. O número de alunos e o número de turmas influem, de modo decisivo, para uma alteração de atitude como é a inserção da Internet no ensino, tanto por exigir uma nova postura, quanto pela necessidade de mais computadores em turmas cada vez maiores, o que provoca dispersões de atenção à aula.

Por outro lado, conforme informação da Assessoria de Planejamento (ASSEPLAN) da UNICAP, por solicitação direta de seu Reitor, aquela Universidade concentra os micros em grandes laboratórios destinados à utilização dos alunos. Assim em não existindo laboratório para esse ou aquele curso, a informação da ASSEPLAN nos sugere que a ocupação dos mesmos se dá por turma, por grupos de alunos com interesses diversos. No entanto o professor pode reservá-los para uma atividade. Os contatos telefônicos com professores pesquisados naquela instituição nos mostraram que isso raramente ocorre. 75% dos pesquisados chegaram a afirmar nunca haver utilizado esse recurso como atividade junto ao alunado.

Enquanto isso, na UFRPE, cada curso (exceto o de Licenciatura em Física e o de Licenciatura em Matemática) foi contemplado com um laboratório. Assim, todos os Departamentos acadêmicos foram contemplados, incluindo os Departamentos de Educação, que atende a todos os cursos da instituição, o de Fisiologia e Morfologia Animal, que não atende a todos os cursos, mas a maioria deles, e o de Tecnologia Rural, embora nenhum dos três possuam cursos de graduação.

O Departamento de Física e Matemática, DFM, foi o único não contemplado com laboratório para seus cursos. Os micros destinados ao DFM são destinados à disciplina Introdução à Computação existente em todos os cursos da Instituição e o Laboratório utilizado é o Laboratório de Ensino de Computação, LEC, localizado no DFM.

A partir do advento do Centro de Ensino de Graduação Obra e Escola (CEGOE), foram destinados três laboratórios para o Curso de Licenciatura Computação, localizado no DFM.

Apesar das dificuldades devidas ao baixo coeficiente na relação aluno / micro, a existência de laboratórios em todos os departamentos permite o planejamento de aula de qualquer disciplina o que, embora de modo incipiente, está ocorrendo.

- Outros (tema livre). Neste item, para o interesse da pesquisa, 25% dos professores investigados da UFRPE declararam o uso para cursos a distância. Os professores da UNICAP não responderam.

Assim, os itens encolhidos na pergunta 5 sugerem que os docentes pesquisados nas duas Instituições, UFRPE e UNICAP, estão utilizando a Internet mais na Realização de Pesquisa Pessoal (RPP) do que na Orientação de Pesquisa Acadêmica ou Simples Consulta (OPASC) e do que na Realização de Trabalhos dos Alunos de Graduação em Sala de Aula (RTAGSA).

Para o interesse da pesquisa, é importante saber que, nesta questão:

- os docentes estão utilizando a Internet de modo acadêmico, ainda que envolvendo o aluno dentro de um projeto pedagógico de modo esporádico;
- a aceitação da Internet no ensino está acima de . O parâmetro que estabelece o

disposto na tabela 1 (TCCI), demonstra a aceitação e o envolvimento da Internet no seu fazer cotidiano: $\partial > 85\%$.

Pergunta 6. O(a) Senhor(a) se tem utilizado da Internet para alguns destes fins? Quais? Como classifica? (1) Péssimo (2) Bom; (3) Muito bom (4) Ótimo

Itens da questão 6. A questão é composta de duas perguntas, de uma solicitação de classificação e de quatro opções, sendo um como tema livre.

Itens:

- **Troca de mensagem, após a aula, com os alunos e professores.** Este item foi escolhido por 50% dos professores pesquisados na UFRPE e por 25% dos professores pesquisados na UNICAP.

Tabela 8 – Questionário 1 pergunta 6 (TMAACA).

UNICAP		UFRPE	
Classificação	%	Classificação	%
Péssimo		Péssimo	
Bom	25	Bom	25
Muito bom		Muito bom	
Ótimo		Ótimo	25
Não escolheu	75	Não escolheu	50

Com estes dados, , queremos dizer que o curso de LFUFRPE mostra-se

razoável, enquanto o curso de LFUNICAP com $50\% > \partial$, encontra-se com o item no grau insuficiente.

As respostas fortalecem a idéia da utilização da Internet enquanto mecanismo de interação.

- **Intercâmbio com outros grupos de pesquisa ou discussão durante o tempo de aula.** Este item foi escolhido por 50% dos professores pesquisados na UFRPE e não obteve destaque na UNICAP.

Tabela 9 – Questionário I, Pergunta 6 (IOGPDSA).

UNICAP		UFRPE	
Classificação	Em %	Classificação	em %
Péssimo		Péssimo	
Bom		Bom	
Muito bom		Muito bom	
Ótimo		Ótimo	50
Não escolheu	100	Não escolheu	50

Com estes dados, , queremos dizer que o curso de LFUFRPE mostra-se razoável, enquanto na UNICAP não houve escolha.

Neste caso, a falta de destaque na UNICAP pode refletir as amarras do ensino privado em relação às pesquisas. Do lado da UFRPE, a própria filosofia das instituições públicas federais contribui para que os professores invistam tempo em pesquisa existindo mesmo incentivo nesta direção, de modo particular para os doutores, ainda que os institutos de fomento tenham dificultado o incentivo financeiro nos últimos anos.

- **Desenvolvimento de trabalho colaborativo entre os alunos.** Este item foi escolhido por 25% dos professores pesquisados nas duas Instituições.

Tabela 10 – Questionário I pergunta 6 (DTCEA).

UNICAP		UFRPE	
Classificação	%	Classificação	%
Péssimo		Péssimo	
Bom	25	Bom	
Muito bom		Muito bom	
Ótimo		Ótimo	25
Não escolheu	75	Não escolheu	75

Com estes dados queremos dizer que o curso de LFUFRPE e o curso de LFUNICAP, com $50\% > \hat{\theta}$, encontram-se com o item no grau insuficiente.

Ao mesmo tempo que as respostas vêm sugerir, mais uma vez, que o caminho para a inserção da Internet como ferramenta de auxílio no ensino-aprendizagem está aberto, também fortalecem a preocupação de que não estão utilizando a Internet no ensino de uma forma mais sólida em direção ao aluno.

A partir desta questão faremos uma análise descritiva, uma vez que não estamos mais tratando de classificação. As questões pretendem levantar tanto as

intenções pedagógicas do professor em relação à utilização da Internet, quanto à opção da utilização.

As análises das respostas às perguntas 2 – 6 mostraram que os professores pesquisados utilizam aplicativos, entretanto, raramente usam aqueles de grandes especificidades como os sinalizadores de presença.

Na entrevista / debate pudemos verificar que os pesquisados na UFRPE não dominam ferramentas para a elaboração de meios agregados à Internet. Por exemplo, observamos na pergunta 1 que nenhum professor pesquisado utiliza sinalizador de presença. Apesar deste aplicativo ser bastante recente e de esperarmos esta resposta, temos de considerar, dada a importância do mesmo, a necessidade de maiores esclarecimentos aos professores ainda que entendamos haver outros motivos que serão discutidos posteriormente.

Antes do cálculo do CI dos cursos pesquisados nas duas instituições vejamos o que nos sugerem os valores de $\hat{\theta}$. Observemos a TABELA 11 – Tabela dos valores de $\hat{\theta}$ nas questões 2, 3 e 4.

Tabela 1111 – Tabela dos valores de $\hat{\theta}$ nas questões 2, 3 E 4 (TV234).

	E-MAIL	FORUM	LISTAS
LFUFRPE	$70 \geq \hat{\theta} \geq 50$	$50 > \hat{\theta}$	$50 > \hat{\theta}$
LFUNICAP	$\hat{\theta} \geq 85$	$50 > \hat{\theta}$	$50 > \hat{\theta}$

Uma vez que fórum e lista são assemelhados, verificamos que o estudo particular de $\hat{\theta}$ nas questões 2, 3 e 4 de acordo com a tabela 11 (TV234) acima, sugere que os pesquisados não estão habituados as discussões em grupo via Internet. Os fóruns e listas, com já explicado ao tratarmos dos “AVAs”,¹⁴ prestam-se, basicamente, a debates sobre temas específicos possuindo regras próprias de participação. A experiência nas listas *Delphi-br*, *Linux-br*, *WebMaster*, *JavaScript-br*, *VB-br*, *PHP-PT* e *Java* nos mostram que os participantes tanto discutem a criação de aplicativos em grupo, quanto tratam de dirimir dúvidas enviadas por participantes.

Para efeito deste estudo, classificamos as listas mencionadas acima como “Listas Técnicas” em contraposição às Listas de Debate que tratam sobre educação

¹⁴ Vide o que é Internet no apêndice.

EOL-I (Ensino On-Line), EAD-I (Ensino a Distância), Argumentos (filosofia) e Ética (ética de modo geral). As Listas Técnicas são freqüentadas, basicamente, por programadores enquanto as Listas de Debates são freqüentadas por professores e alunos universitários majoritariamente pós-graduandos.

Passemos à análise de $\hat{\theta}$ nas questões 5 e 6. Inicialmente vejamos a Tabela dos Valores de $\hat{\theta}$ nas questões 5 e 6 (TV56).

Tabela 1212 – Tabela dos valores de $\hat{\theta}$ nas Questões 5 E 6 (TV56).

ITENS	LFUFRPE	LFUNICAP
RPP	$\hat{\theta} \geq 85\%$	$70\% \geq \hat{\theta} \geq 50\%$
OPASC	$70\% \geq \hat{\theta} \geq 50\%$	$70\% \geq \hat{\theta} \geq 50\%$
RTAGSA	$85\% \geq \hat{\theta} > 70\%$	$50\% > \hat{\theta}$
TMAACA	$70\% \geq \hat{\theta} \geq 50\%$	$50\% > \hat{\theta}$
DTCEA	$50\% > \hat{\theta}$	$50\% > \hat{\theta}$

Os itens escolhidos nas duas instituições nos sugerem através dos valores de $\hat{\theta}$ que:

- Os pesquisados na UFRPE têm a compreensão de que a Internet é um valioso instrumento para trabalhos acadêmicos, enquanto para os pesquisados na UNICAP esta compreensão não parece ser significativa.
- Os pesquisados não envolvem, ou o fazem de modo incipiente, os alunos nos seus trabalhos com suporte da Internet.

Essa compreensão é reforçada quando estudamos o CI da LFUFRPE e da LFUNICAP.

4.1.1.2 Cálculo do CI

Tratamos os itens das questões 5 e 6 como perguntas. Assim, esse bloco, que compreende as questões 2 a 6, permitia 36 escolhas de itens. Na UFRPE obtivemos, dos pesquisados, 18 e na UNICAP 13 escolhas dos pesquisados. Tivemos quatro questões em branco na UFRPE e três na UNICAP. As questões deixadas em branco não foram consideradas para efeito do cálculo do CI, iniciado com a construção da Tabela 133 a seguir, tendo em vista que as perguntas pediam respostas somente em caso de utilização (ou participação) no elemento referido (Perguntas 2, 3, 4).

Tabela 133 – Soma de mesmo item escolhido nos cursos pesquisados.

ITENS	LFUFRPE	%	LFUNICAP	%
Péssimo	0	0	0	0
Bom	8	44,44	11	84,61
Muito bom	3	16,66	1	7,69
Ótimo	7	38,88	1	7,69
TOTAL	18	99,88	13	99,99

Esta Tabela, a partir dos dados das Tabelas 2 a 10, nos leva ao Coeficiente de Inserção do curso de LFUFRPE (CI_U) e ao Coeficiente de Inserção do curso de LFUNICAP (CI_{UC}).

Coeficiente de Inserção (CI)

$$CI_U = [4(38,88) + 3(16,66) + 2(44,44)] / 4 = 73,34\%$$

$$CI_{UC} = [4(7,69) + 3(7,69) + 2(84,61)] / 4 = 17,31\%$$

Ressaltamos que a nossa preocupação geral foi com o emprego da Internet. Buscávamos apreender a importância da Internet no ensino-aprendizagem e seu uso pelos professores de Graduação em duas Universidades, mais precisamente, no Curso de Licenciatura em Física destas Universidades: Universidade Federal Rural de Pernambuco e Universidade Católica de Pernambuco.

Deste modo, de acordo com o coeficiente de rendimento:

- o curso de LFUFRPE encontra-se com bom índice, ou seja, em condições de implementar a Internet como mediação pedagógica no ensino-aprendizagem em curto prazo;
- o curso de LFUNICAP encontra-se com o índice insuficiente, ou seja, sem condições de implementar a Internet como mediação pedagógica no ensino-aprendizagem em médio prazo.

Vale ressaltar que o apontamento da precariedade se deu a partir da soma das escolhas dos itens nas questões 2 – 6, definidas para tal na proposta de estudo. A análise restante, incluindo a entrevista / debate e o Questionário II, é citada a fim de auxiliar nas explicações.

Como vimos, existem questões nas quais as duas instituições têm o mesmo nível e questões nas quais os níveis são distintos o que nos deixa sem condições de avaliar o nível de diferença entre elas como buscamos verificar. Daí a importância do estudo dos parâmetros e do CI. Quando fazemos uma avaliação mais ampla – como

com o CI – verificamos com clareza que há uma grande diferença entre as instituições pesquisadas ao se tratar da implementação da Internet no ensino.

A partir dos dados colhidos com o Questionário I abordando as questões 1 a 6, dados estes que serviram à construção das Tabelas 2 a 10, buscamos contemplar uma análise estatística a fim de verificarmos o nível de probabilidade com que estabelecemos os valores para o CI. Isto é: qual o erro cometido quando afirmarmos a existência de diferenças entre o CI do curso de LFUFRPE e o LFUNICAP. Depois desta análise estudarmos as demais questões do Questionário I (7 a 11 como já o fizera a Biblioteca Nacional Digital de Portugal (<<http://bnd.bn.pt/>>), que nos informa¹⁵ da utilização deste software estatístico no Estudo de Caso sobre a Percepção e Atitudes das Comunidades Científicas da Matemática e das Ciências Agrárias para o tratamento dos Dados e Análise dos Resultados às respostas às perguntas quantitativas, fechadas.

Encaminhamos os dados a um operador do programa SAS¹⁶ que é um software de geração de dados estatísticos muito comum no meio tendo o mesmo se prontificado a alimentar o programa, colher os resultados na forma produzida e nos encaminhar. Os dados entrados no software produziram uma tabela¹⁷ que, para o nosso caso em especial, necessita de tratamento a fim de refletir os resultados para os cursos pesquisados de modo a termos a visão sobre a existência de diferenças no emprego da Internet no ensino nestes cursos.

Separámos a Tabela 16 (em anexo) em duas tabelas, eliminamos alguns dados e passamos a análise daquilo que é pertinente ao trabalho. Observe-se, por exemplo, que os totais 61,29; 12,90 e 25,81 são as freqüências ocorridas a partir da soma dos itens bom, muito bom e ótimo nos dois cursos significando somatório de resultados. O que vai de encontro ao nosso objetivo que é um estudo comparativo.

Perceba-se, também, que a tabela da estatística dos níveis dos cursos abordados trata os dados por meio de vários modelos quando, pela própria natureza dos dados, nos interessa o tratamento para dados de distribuição não-normal, nesse caso nos é apropriado o Qui-quadrado de Mantel-Haenszel de acordo com Hoel (1978). Ademais Assim desprezamos os demais tratamentos e construímos as tabelas que passamos a estudar.

¹⁵ http://bnd.bn.pt/ed/liza/estudo_caso_4.html.

¹⁶ Professor Dr. Eufrásio de Souza Santos.

¹⁷ Vide Anexo XVI: Tabela gerada no SAS.

Tabela 144 – Dados estatísticos da classificação do curso LFUFRPE segundo o uso da Internet.

	Bom	Muito bom	Ótimo	Total
Linha 1	8	3	7	18
Linha 2	25.81	9.68	22.58	
Linha 3	44.44	16.67	38.89	
Linha 4	42.11	75.00	87.50	

Tabela 155 – Dados estatísticos da classificação do curso LFUNICAP segundo o uso da Internet.

	Bom	Muito Bom	Ótimo	Total
Linha 1	11	1	1	13
Linha 2	35.48	3.23	3.23	
Linha 3	84.62	7.69	7.69	
Linha 4	57.89	25.00	12.50	

Score (ou freqüência) total: 18+13=31

O Score (ou freqüência) Total das LFUFRPE e LFUNICAP é a soma de todos os itens escolhidos pelos pesquisados nas duas Universidades.

Ou seja: \sum (Bom + Muito Bom + Ótimo) =31

Tabela 166 – Resultados a partir da Tabela 144 e

Tabela 155 acima.

Freqüência total de ocorrência dos índices <u>bom</u> , <u>muito bom</u> e <u>péssimo</u>	
LFUFRPE	58.06
LFUNICAP	41.94
TOTAL	100.00

Como já mencionado o estudo que vai possibilitar a análise é feito utilizando o modelo probabilístico de Qui-quadrado de Mantel-Haenszel¹⁸, vez que os dados não uniformemente distribuídos, tem-se uma distribuição não-normal.¹⁹

O Cálculo de L2 referente a LFUFRPE é obtido:

- tomando-se o score (ou freqüência) total (31);

¹⁸ Vide apêndice MODELO, onde temos toda a teorização necessária, levada à consideração do Professor Dr. Eufrásio de Souza Santos.

¹⁹ A distribuição normal é, freqüentemente, uma descrição razoável de uma população com medidas contínuas e, nesse caso, pode-se calcular e comparar médias. Ao contrário daquelas nas quais os valores têm uma distribuição não-normal e, por isso, não permitem calcular nem comparar médias (nota do autor).

- calculando o percentual do item (Bom) em relação à soma dos elementos escolhidos bom, muito bom e ótimo na LFUFRPE.

Assim temos: frequência de bom = $\frac{8 \times 100}{31} = 25,81\%$. De modo análogo encontramos as frequências para muito bom = 9,68% e Ótimo = 22,58%.

O Cálculo de L3 referente a LFUFRPE é obtido:

- tomando-se o *score* (ou frequência) em relação ao total da linha L3;
- calculamos o percentual de bom em relação ao *score* total.

Assim temos a frequência de Bom = $\frac{8 \times 100}{18} = 44,44\%$ em relação ao total de L3.

O cálculo de L4 referente a LFUFRPE é obtido:

- tomando-se o *score* (ou frequência) em relação à soma de bom obtido na LFUFRPE e LFUNICAP (8+11=19);
- calculamos o percentual de bom em relação ao *score* total.

Assim temos a frequência de bom = $\frac{8 \times 100}{19} = 42,11\%$.

De modo análogo encontramos os valores para as linhas L1 a L4 da LFUNICAP.

Para a frequência total da LFUFRPE disposta na Tabela 166, 512, calculamos o percentual de todas as ocorrências bom, muito bom e ótimo da LFUFRPE em relação ao *score* total (31). Deste modo temos que o *score* total da LFUFRPE é:

$f_u(LFUFRPE) = \frac{18 \times 100}{31} = 58,06\%$. De modo análogo calculamos o *score* total da

LFUNICAP, :

Através do software SAS encontramos o Qui-quadrado de Mantel-Haenszel para nosso estudo. Este valor probabilístico é de 0,025. Esse é o erro que cometemos para rejeitar o de Mantel-Haenszel. Ou seja, o erro pelo qual estamos rejeitando que o uso

da Internet na LFUFRPE é igual ao uso da Internet na LFUNICAP.

Vemos que os “CIs” eram diferentes. Agora verificamos, com um erro de 0,025, o quão verdadeiro é a diferença no uso da Internet nos cursos pesquisados limitado pela amostra considerada.

4.1.1.3 Procedimentos da análise do Questionário I, perguntas 7 – 9

O estudo destas questões está definido no Capítulo III, Metodologia, item 3.6.1.1 35, Montagem de esquema do trabalho - Questionário I.

Pergunta 7. O (a) Sr (a) pretende incluir ou aprimorar a utilização da Internet nos próximos semestres, dentro do planejamento da sua disciplina?

Sim Não

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

b) Em caso negativo, por favor, nos forneça pelo menos dois motivos:

Sobre a questão da inclusão tivemos 100% (oito) de escolhas na UFRPE e 50% de escolhas na UNICAP. Vejamos as escolhas por item.

Itens da questão 7: Realização de pesquisa dos alunos em sala de aula foi escolhido por 25% dos professores pesquisados na UFRPE. Consideramos aqui 25% , uma vez que a resposta do pesquisado foi: Considero que a pergunta já foi respondida quando da pergunta 5. Este tipo de ocorrência foi objeto de tratamento na entrevista / debate, na Questão 5.

Este item não foi escolhido pelos professores pesquisados na UNICAP. Vimos que 75% dos professores pesquisados na UFRPE pretendem incluir ou aprimorar a utilização da Internet no próximo semestre e 75% desses professores consideram importante o trabalho com aluno em sala de aula. Então por que somente 25% responderam positivamente a Realização de Pesquisa dos Alunos em Sala de Aula?

Na entrevista / debate os professores pesquisados na UFRPE majoritariamente (75%) entendem que pesquisa não pode ser feita em sala de aula devido ao número excessivo de alunos por turma, a depender do departamento ou da disciplina, podendo chegar a 120. Solicitados a nos responder sobre de que pesquisa se estava falando, a resposta foi: pesquisa tradicional, pesquisa de ponta, pesquisa básica.

Neste item a resposta sugere, pelo menos, duas situações: aquela em que o professor ainda não sabe como levar a efeito o trabalho com o aluno mediado pela Internet e aquela em que o professor sabe que não se tem laboratório suficiente para esta inclusão. De fato, como veremos no estudo do Questionário II, os professores corroboram essa observação.

Dados do NPDE, Núcleo de Processamento de Dados e Estatística, Memo 02/2003 – NTI (Núcleo de Tecnologia e Informática), mostram que temos catalogado na UFRPE 326 micros: 0,05 micros por aluno. Caso pensemos na utilização da Internet, este número cai para 0,019. Estes números representam toda a situação da UFRPE e não apenas do curso de Licenciatura em Física que, como vimos, nem laboratório tem. Para um trabalho como mantém Moran (1997), 2 alunos por micro, necessitaríamos que todos os micros fossem destinados à Licenciatura em Física.

Na UNICAP, para um contingente de 10.007 alunos de graduação há 461 micros disponíveis, ou seja, uma relação de 0,046 micros por aluno. No entanto, como já observamos, estes micros são disponibilizados em dois grandes laboratórios, onde a utilização não faz parte de um plano pedagógico. Verifique-se que estes são números não de micro por aluno de Licenciatura em Física, mas de micro por aluno em toda a UNICAP não havendo destinação dos micros para os cursos como já dissemos.

Orientação de trabalho dos alunos, em seus locais de acesso à Internet foi escolhido por 25% dos professores pesquisados na UFRPE e por nenhum dos professores pesquisados da UNICAP.

Tanto do lado da UFRPE quanto do lado da UNICAP, essa questão necessitou de esclarecimentos na entrevista / debate e por telefone. Algumas tentativas dos professores na orientação junto aos alunos foram rejeitadas por vários motivos:

- do lado do aluno, o patrão não permitia que se utilizasse a Internet, uma vez que a máquina estava operacional para um trabalho específico na firma não podendo ser interrompida;
- outros simplesmente não permitiam a utilização, exceto para o trabalho das empresas e alguns alunos não tinham emprego nem computador.

Deste modo, apesar de alguns alunos poderem atender a este tipo de trabalho, o professor não conhecia uma forma de dar tratamentos diferenciados sem que isso configurasse dois tipos de trabalho, dois tipos de avaliação e, talvez, dois tipos de aprendizagem.

Orientação de trabalho dos alunos, em seus locais de acesso à Internet, fora da sala de aula foi escolhido por 25% dos professores pesquisados na UFRPE. Deu-se aqui a mesma questão do item anterior. Isso é:

- o patrão não permitia que se utilizasse a Internet uma vez que esta estava operacional para um trabalho específico na firma não podendo ser interrompido;
- outros simplesmente não permitiam a utilização, exceto para o trabalho das empresas e alguns alunos não tinham emprego nem computador.

Demonstração em sala de aula foi escolhido por 25% dos professores pesquisados na UFRPE e por 25% dos professores pesquisados na UNICAP. Essa questão sugere a mesma avaliação referente à quantidade de computadores disponíveis, uma vez que a diferença, a favor da UNICAP em relação a UFRPE, é de 0,027 aluno por micro. No entanto, a forma como são disponibilizados, inviabiliza qualquer ação nessa direção mesmo porque os micros são para todos os alunos e não para um determinado curso.

Desenvolvimento de trabalhos colaborativos entre os alunos foi escolhido por 50% dos professores pesquisados na UFRPE e por 75% dos professores pesquisados na UNICAP. Este ponto foi dos mais discutidos na entrevista / debate com os colegas da UFRPE. Metade dos professores presentes na entrevista / debate acredita que a Internet possa ser um instrumento muito eficaz, fornecendo condições importantes para aprimorar o trabalho colaborativo dos alunos.

A outra metade não negava isso. Apenas não sabia, concretamente, se isso aconteceria. Esta escolha e o debate vêm sugerir que metade dos professores acredita na construção do conhecimento através da troca de informações e dos debates.

Outros (favor especificar): Foi escolhido por 25% dos professores pesquisados na UNICAP. “Formar um banco de dados de questões resolvidas e comentadas onde os alunos poderiam propor novas questões e outras soluções”.

Tabela 177 – Percentualização da questão 7. UFRPE e UNICAP.

Incluir ou aprimorar	%
LFUFRPE	100%
LFUNICAP	50%
Média total	75%

Este item revestiu-se de fundamental importância, uma vez que aqui levantaríamos a intenção da inclusão do aluno no plano de curso do pesquisado. Na questão, a pergunta propriamente era se o pesquisado pretendia incluir ou aprimorar a utilização da Internet nos próximos semestres, dentro do planejamento de aula. Depois do SIM ou NÃO, ou outras respostas, é que procurávamos saber em que atividade.

Questão 8: Na sua avaliação, quais são as maiores vantagens do uso da Internet no ensino / aprendizagem?

Itens da questão 8: Possibilidade de acesso a pessoas e instituições geograficamente afastadas foi escolhido por 75% dos professores pesquisados na UFRPE e por 100% (oito) dos professores pesquisados na UNICAP.

Estas escolhas vêm reforçar a posição dos docentes pesquisados quanto à importância da Internet na pesquisa pessoal, no contato com outras pessoas e, de acordo com as respostas à questão 5, somos levados a crer que através de e-mail (correio eletrônico).

Baixo custo foi escolhido por 50% dos professores pesquisados na UFRPE e também por 50% dos professores pesquisados na UNICAP. Metade dos docentes pesquisados considerou ser a Internet, nos dias de hoje, uma tecnologia acessível à classe média.

Possibilidade de acompanhar melhor o aluno na elaboração dos seus conhecimentos foi escolhido por 50% dos professores pesquisados na UFRPE e não foi escolhido pelos professores pesquisados na UNICAP. As respostas vêm corroborar ainda mais a avaliação do pesquisador em relação às informações colhidas na questão 7.

Quantidade de informações disponíveis foi escolhido por 25% dos professores pesquisados na UFRPE e por 50% dos professores pesquisados na UNICAP. Na entrevista / debate, pudemos esclarecer o que nos parecia um paradoxo de acordo com todos os demais itens estudados até o momento.

Na realidade não havia contradição. Os professores que escolheram essa opção, pelo lado da UFRPE, têm o entendimento de que um dos problemas perigosos na utilização da Internet é o atual excesso de informações disponíveis, os que dificulta separar o que é bom e de fonte capacitada.

Essa preocupação estava ligada não ao professor, mas ao aluno. Percebemos, na entrevista / debate, que existe legitimidade muito grande nessa preocupação. A priori pode parecer que há censura dos professores na escolha dos sites. Mas não se trata disso. Trata-se de entender que, sendo uma novidade, pelo menos na UFRPE, os alunos talvez não saibam escolher informações de fonte segura, como foi apontado no questionário.

Atualidade e oportunidade de informação foi escolhido por 50% dos professores pesquisados na UFRPE e por 75% dos professores pesquisados na UNICAP.

A análise feita na questão anterior está próxima da análise desse item. A coerência nas respostas aponta que a atualidade nas informações possibilitada pela Internet é vantagem significativa em relação às bibliotecas e até em relação ao professor, muito embora não tratemos aqui de substituições.

Essa questão foi debatida com bastante interesse, uma vez que já se começou a olhar a necessidade de o professor estar atualizado. Um aluno dedicado apenas ao seu estudo tem, assim, condições de estar mais atualizado que o professor a depender da ciência em questão. Por exemplo, de acordo com os pesquisadores entrevistados na entrevista / debate, as descobertas na área de saúde são muito mais veiculadas e em maior número que na Física e na Matemática.

Recursos oferecidos foi escolhido por 25% dos professores pesquisados na UFRPE e não foi escolhido por nenhum dos pesquisados da UNICAP.

Outras respostas:

- Um dos pesquisados na UFRPE declarou que: “Os alunos da UFRPE não têm facilidade dentro de nossa Instituição ao acesso a Internet, pelo menos os alunos do DFM” (DFM – Departamento de Física e Matemática)²⁰. De acordo com a pergunta o pesquisado demonstra uma outra dificuldade do aluno muito embora a pergunta era sobre as vantagens da Internet no ensino.
- Outro Pesquisado na UFRPE respondeu: “Possibilidade de acompanhar / avaliar através de registro de acesso / visitas a trajetória do aprendizado do aluno => avaliar melhor o método de ensino empregado”.

²⁰ Nota do pesquisador.

Questão 9: Na sua avaliação, quais são as maiores desvantagens do uso educacional da Internet?

Itens da Questão 9: Excesso de informações foi escolhido por 50% dos professores pesquisados da UFRPE e não foi escolhido pelos professores pesquisados da UNICAP. Os números vêm sugerir que 50% dos entrevistados não vêem o excesso de informações na Internet como um dos seus maiores problemas.

Falta de recursos que sirvam aos objetivos da disciplina não foi escolhido pelos professores pesquisados da UFRPE e 75% dos professores pesquisados da UNICAP o escolheram. Os números sugerem grande discrepância entre as considerações dos docentes pesquisados nas duas instituições.

Na entrevista / debate houve a sugestão de que a disparidade se dava devido ao fato da quase ausência de professores utilizando a Internet na UNICAP com vistas à preparação de aula, considerando o regime sob o qual atuam aqueles colegas.

Dificuldade de utilização da rede, seja por parte do professor, seja por parte do aluno foi escolhido por 75% dos professores pesquisados na UFRPE e por 75% dos professores pesquisados na UNICAP.

Esta questão vem ao encontro de uma de nossas preocupações na pesquisa, demonstrando o desinteresse das administrações com a provisão de computadores ligados à rede mundial de computadores, à *www*,²¹ a fim de que a comunidade os possa utilizar.

Aproximam-se, neste ponto, a iniciativa educacional privada e a iniciativa educacional pública, ainda que com as distinções de alocação dos micros e das políticas no setor.

Baixa velocidade de resposta foi escolhido por 50% dos professores pesquisados da UFRPE e por 25% dos professores pesquisados na UNICAP. Um problema operacional esperado, uma vez que a UFRPE faz uso de provedor de acesso muito distante, ITEP, enquanto a UNICAP mantém seu próprio provedor.

Alto custo foi escolhido por 25% dos professores pesquisados tanto na UFRPE quanto na UNICAP.

²¹ Vide Apêndice sobre a Internet.

Pouca disponibilidade de laboratórios com acesso à rede foi escolhido por 50% dos professores pesquisados na UFRPE e por 25% dos professores pesquisados na UNICAP. Os dados podem ser olhados na mesma perspectiva da forma de como a UNICAP disponibiliza seus micros aos alunos.

Dificuldade no acesso, seja por parte dos professores, seja por parte dos alunos foi escolhido por 25% dos professores pesquisados na UFRPE e não foi escolhido na UNICAP. Esse ponto foi de peculiar curiosidade. Como os colegas da UNICAP não apontaram? As questões anteriores apontavam o contrário.

Link²² com conteúdo diferente foi escolhido por 25% dos professores pesquisados na UNICAP e não foi escolhido pelos professores pesquisados na UFRPE.

Questão 10: Tema livre: O senhor (a) estabelece com o (a) aluno (a) alguma metodologia de consulta via Internet? Se sim, por favor, especificar sua resposta.

A esta questão 100% dos professores pesquisados nas duas instituições responderam NÃO.

Questão 11: O (a) senhor (a) considera importante que o (a) aluno (a) pesquise em mais de um site? O professor podia negar ou afirmar e justificar, especificar a resposta. A este item 100% dos professores pesquisados na UFRPE assinalaram que SIM e 100% dos professores pesquisados na UNICAP responderam NÃO. Esta questão ficou pendente do lado da UNICAP, uma vez que não tivemos os colegas na entrevista / debate.

4.1.2 – Questionário II

4.1.2.1 Procedimento da Análise das Respostas às Questões A a J

As questões do Questionário II desobrigavam que o pesquisado as afirmasse ou os negassem categoricamente. O pesquisado tinha total liberdade para redigir uma resposta. Verificando as dificuldades existentes na interpretação do tipo de resposta a este tipo de questão, estabelecemos, com todo o cuidado possível, a seguinte categorização dos itens:

- confirma a importância da Internet no ensino (CIE);

²² Link ou Desvio. Local onde se dá um clique no mouse para acessar uma página.

- nega a importância da Internet no ensino (NIE);
- não possui elementos para confirmar ou negar a importância da Internet no ensino (NPE).

Neste caso, CIE agrupa resposta simplesmente afirmativa e respostas que, inequivocamente, sugerem a importância da Internet. Preparamos um questionário que nos permitisse envolver perguntas capazes de, ao serem estudadas, mostrar possíveis contradições nas respostas. Havendo contradições, estaríamos preparados para um novo questionário.

Caso tivéssemos uma pergunta na qual existisse uma resposta SIM ou NÃO, era necessário que nenhuma das duas respostas implicasse coisas que o pesquisado pudesse querer negar. No caso em questão, por exemplo, o item b do Questionário II pergunta:

“O senhor não acha importante que se mantenha um fórum de discussão sobre a disciplina onde se possam depositar questões tanto do lado do professor quanto do lado do aluno? Por quê?”.

A resposta de um entrevistado é:

“Ainda não. Contudo acho importante o acesso do aluno à Internet como forma de obtenção de informações complementares às dadas na sala de aula”.

Neste caso a resposta foi relacionada no grupo CIE. Ela não deixa margens para dúvidas sobre a importância da Internet no ensino do ponto de vista do pesquisado.

Por outro lado a resposta de outro entrevistado é:

“Não. Não vejo necessidade de o aluno recorrer à Internet, uma vez que perderá mais tempo acessando página em que um link nos diz uma coisa e a página mostrada a não é do interesse da pesquisa do aluno, do que se for à biblioteca”.

Neste caso foi relacionada com NIE.

Esta resposta poderia ser relacionada em CIE, uma vez que a pesquisa está levantando o problema da falta de tempo necessário a maiores interações entre os interessados quando da presença do aluno nas Instituições pesquisadas e falta de tempo em acessar a biblioteca tradicional.

Também obtivemos 25% de respostas colocando:

“Sim e Não. Resolve suas dúvidas mas isso é circunstancial. A atenção pessoal seria mais interessante, se possível”.

Observa-se, nesta resposta, que nosso problema inicial é exatamente esta impossibilidade tratada como “se possível”. O que defendemos, como já dissemos, não é a maior ou menor importância da Internet em detrimento da atenção pessoal direta do professor com o aluno, mas a impossibilidade atual dos professores darem a atenção necessária ao aluno devido às inúmeras tarefas além das aulas da graduação. Embora a pós-graduação não seja objeto deste trabalho, compreendemos que mestrandos e doutorandos também sofrem o mesmo problema. Isto posto, voltemos ao procedimento da análise das respostas do Questionário II. Do nosso ponto de vista, o pesquisador precisa colocar “contra si” tudo aquilo que puder suscitar dúvidas.

Finalmente foram consideradas NPE as questões que não deixaram dúvidas quanto à falta de informação do professor referente ao assunto e por ele mesmo declarada. Como o fizemos, por exemplo, com esta resposta do mesmo item tratado anteriormente:

“Não saberia dar uma resposta conclusiva a esta questão. A falta de manuseio do computador nesta opção me inibe discutir sobre o assunto”.

Os itens A, B, C, D, E, F, G, H, I e J, desse questionário, são de natureza qualitativa. Ainda assim nos propusemos a construir uma tabela simples, onde classificamos as perguntas como CIE, NCIE, NPE, conforme já estabelecido.

Os itens H, I e J não foram tabulados. Trataram da verificação do sentimento do professor quanto a alguns aspectos pessoais que porventura pudessem ter sido percebidos na relação com os alunos. Um deles era o debate sobre a ética e a moral que a pesquisa na Internet pode estar provocando entre os alunos.

O Questionário II contém 9 perguntas que visam fornecer respostas e esclarecimentos sobre o Questionário I e comportam comentário, de cada pesquisado, para cada item.

A falta da entrega do segundo questionário por parte de 75% dos professores da UNICAP alterou o universo de pesquisados neste questionário. Ao invés de oito

professores, quatro da UFRPE e quatro da UNICAP, trabalhamos com quatro da UFRPE e um da UNICAP. Este questionário foi estudado na verificação mais direta da intenção do professor em inserir a Internet em seu plano pedagógico.

A seqüência de trabalho foi:

- informar o percentual de respostas no item;
- descrever, resumidamente, as demais informações dos pesquisados;
- entrar com uma tabela que revelasse as escolhas de modo mais claro.

As respostas às questões contidas no Questionário II nos levam a Tabela 18, 62, que terá seu comentário ao final do estudo das questões.

Tabela 1818 – Média de pontos dos itens escolhidos – LFUFRPE.

ITENS	CIE	NIE	NPE	SEM RESPOSTA	%
A	80		20		100
B	100				100
C	100		20		100
D	100		20		100
E	100		20		100
F	40		40	20	100
G	40		40	20	100
MÉDIA	70		22,5	5	

Tabela 1919– Média de pontos dos itens escolhidos – LFUNICAP.

ITENS	CIE	NIE	NPE	SEM RESPOSTA	%
A	100				100
B	100				100
C		100			100
D	100				100
E	100				100
F	100				100
G		100			100
MÉDIA	71,4	100			

Itens do questionário II

- a) O senhor já estudou a importância de manter uma página onde suas aulas, e outras questões, pudessem ser acessadas pelos alunos a qualquer dia? Por quê?

100% dos pesquisados na UNICAP afirmou que sim, enquanto 80% dos professores pesquisados na UFRPE fizeram suas considerações apontando para a

importância de manter uma página para o aluno estar sempre informado. Aqui entram na questão necessidade de acesso a Internet e levantam as dificuldades nas condições de trabalho que estão cada vez mais desestimulantes nas Universidades.

b) O senhor não acha importante que se mantenha um fórum de discussão sobre a disciplina onde se possam depositar questões tanto do lado do professor quanto do lado do aluno? Por quê?

100% das respostas dos professores pesquisados nas duas instituições foram acompanhadas de considerações apontando que esta seria, de fato, uma ação de grande importância e foi colocado que a USP mantinha um link chamado “pergunte a um Físico” em que a comunidade faz sua pergunta e um físico da Instituição responde.²³ Nessa questão foi levantada a obrigação que tem o professor de está preparado para responder as questões e a nova dinâmica na qual os alunos se envolveriam sobre a matéria apresentada em sala de aula.

c) Dada a atual situação da explosão demográfica nas Universidades o senhor acha que existe um outro instrumento que seja mais eficiente do que a Internet para atingir os objetivos propostos pelo senhor em sua disciplina? Qual?

100% dos pesquisados na UFRPE responderam que não. Os pesquisados na UFRPE acreditam que a Internet é o melhor instrumento, dada a situação atual, para auxiliar nos objetivos propostos. Nesta resposta 20% chamaram a atenção para o fato de que todas as tecnologias são importantes, não apenas a Internet. Mas que devem ser olhadas apenas como ferramenta.

100% dos pesquisados na UNICAP consideraram que há outro instrumento mais eficiente: o professor. A colocação do pesquisado é importante e por isso a transcrevemos na íntegra: “Os professores deveriam se dedicar só ao ensino e não ter compromisso de pesquisa ou de publicar por publicar. Teriam tempo para atendimento aos alunos. Isso seria bem melhor. Já trabalhei, no passado remoto, com horários de dúvidas, com grande sucesso”.

Cabe aqui uma observação do pesquisador. A questão que se põe está atrelada à explosão demográfica. Não temos dúvida de que o maior instrumento de ensino é o professor. Mas entendemos, também, que deve haver indissociabilidade entre o ensino a pesquisa e a extensão. A resposta nos sugere que faltou

²³ Nota do pesquisador: O site fica em <www.if.usp.br/fisica> e contém mais duas opções: Pergunte a um astrônomo e uma página em inglês onde se encontram várias respostas sobre física.

compreensão da pergunta diante do objetivo e da situação, algo que pensávamos resolver com o pesquisado quando da entrevista / debate.

d) Alguns dos senhores entrevistados assinalaram, no questionário, que pretendiam incrementar / inserir o uso da Internet nos próximos semestres no seu plano de curso. Outros assinalaram que não iriam incrementar / inserir. Esta posição persiste?

100% dos pesquisados na UFRPE confirmaram o que havia sido colocado no Questionário I. Na ocasião, Questão 7 do Questionário I, 100% dos pesquisados na UFRPE haviam afirmado que fariam a incrementação ou inclusão. Do lado da UNICAP, na ocasião 50% (2) pesquisados afirmaram que iriam fazer a inclusão ou a incrementar. Temos, agora, uma mudança de universo devido a UNICAP e, então, obtemos que 100% (1) confirmou que faria a incrementação ou inclusão. Vale salientar que este pesquisado é um dos que haviam colocado, no Questionário I, que fariam a inserção ou incrementação.

Aqui levantamos a intenção da inclusão do aluno no plano de curso do pesquisado. A pergunta buscou levantar, de modo mais direto, se o pesquisado pretendia incluir ou aprimorar a utilização da Internet nos próximos semestres, dentro do planejamento de aula. Depois do SIM ou NÃO, ou outras respostas, é que se procurou saber em que atividade. Observe-se que todas as atividades incluem o aluno.

e) O senhor considera que o uso que faz da Internet (caso o faça) com seus alunos eleva, de alguma forma, o nível de conhecimento dos mesmos?

100% das respostas dos pesquisados na UFRPE declararam não terem dúvida disso, ainda que a utilização não estivesse sendo levada a efeito de modo institucional. Algumas respostas exemplificavam a ausência da utilização junto aos alunos, com a própria performance do pesquisado e de sua família em primeiro grau. Do lado da UNICAP 100% respondeu: Sim e Não. Resolve suas dúvidas, mas isso é circunstancial. A atenção pessoal seria mais interessante, se possível.

Quanto à proposta humanista

f) Como o senhor considera sua relação com os alunos antes e depois de implementar o uso da Internet? Melhorou? Piorou? Ou manteve-se no mesmo nível? (Caso não tenha implementado, deixe em branco, por favor).

40% dos professores pesquisados na UFRPE consideraram que melhorou. Entre estes 40%, alguns ainda acrescentaram que: Melhorou Muito; 60% deram outras respostas e destes, 20% assinalaram não ter condições para afirmar, deixando a resposta em “pelo que vejo e sinto, deve ter melhorado”, ao tomar como base, nesse

particular, os alunos de pós-graduação. Isso também nos interessa, uma vez que acreditamos na indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Do lado da UNICAP 100% considera: “que melhorou porque os alunos estão encantados com a Internet e crêem que tudo que vem dela é bom e moderno”.

g) O senhor tem percebido se o uso da Internet está contribuindo para um maior relacionamento entre os alunos?

40% das respostas dos pesquisados na UFRPE declararam não haver dúvida sobre isso. Estes entrevistados apontaram exemplos dos seus próprios filhos para fazer um paralelo com os seus alunos com respostas colocadas de forma muito contundente. 40% apontaram não saber opinar e 20% não opinaram. Do lado da UNICAP 100% disseram que: “sim, pela razão anterior”.

h) Como o senhor considera a relação computador por aluno na sua Instituição?

80% dos pesquisados na UFRPE consideraram insuficiente e cada entrevistado ressaltou algo como: Pelo menos na minha instituição; pelo menos no departamento que trabalho. 20% não souberam opinar. Na UNICAP 100% escreveu: generalizado.

Comentário geral

Estas questões discutidas na entrevista / debate sugerem a intenção do professor em inserir a Internet nos seus trabalhos junto ao aluno. Os docentes compreendem que, na atual conjuntura desfavorável a um maior intercâmbio entre os docentes e discentes, é a Internet o meio que pode minimizar esse problema, sem, contudo, que se esqueça de outras tecnologias.

Ao final deste questionário podem-se perceber as convergências das respostas entre este e o Questionário I. A todo o momento foi sugerido que os professores têm intenções que não são implementadas. Esta percepção não é apenas do estudo aprofundado do projeto. Ela está claramente estabelecida nas respostas dos docentes ao tempo que enfatizada quando o pesquisador compara a intenção com as dificuldades que não parecem prestes a serem removidas.

Os pesquisados são bastante claros em suas posições e abertos, inclusive, para declarar as suas necessidades em adquirir determinadas competências. A postura dos pesquisados mostra que o estigma da falta de competência não é mais um termo agressivo, menosprezante, mas um termo que indica a necessidade de se apoderar de algum conhecimento direcionado ao seu trabalho.

4.1.2.2 Relatório da entrevista / debate

Comentamos, na Metodologia, que a amostra é de oito professores, todos físicos de formação, sendo um mestre e sete doutores, atuando no curso de Licenciatura em Física – quatro da Universidade Católica de Pernambuco e quatro da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Também alertamos para o fato de que esta amostra alterou-se tanto quando do Questionário II, quanto quando da entrevista / debate. Também chamamos a atenção para o fato de não termos encontrado experiência de pesquisa que se houvesse utilizado de entrevista / debate, o que nos leva a alguns esclarecimentos.

Não tivemos possibilidade de entrevistar todos os colegas individualmente. As obrigações, para além da pesquisa, e fatores diversos levaram-nos a tentar uma entrevista conjunta. Parecia fácil de ocorrer, uma vez que todos os entrevistados são colegas da época de estudante, seja na condição de professor-aluno, seja na condição de alunos. Marcamos para 13 de dezembro de 2002, mas somente pudemos nos reunir em 18 de janeiro de 2003, comparecendo só os pesquisados da UFRPE.

Trabalhamos, então, com os colegas da UFRPE e chamamos o evento de entrevista / debate. Isso porque começamos a conversar sobre o projeto ao tempo em que conversas pertinentes ao uso da Internet, mas não propriamente ao trabalho, surgiam. Desse momento observamos dados considerados incompletos. Assim chamamos outra reunião e, novamente, só os entrevistados da UFRPE compareceram. A reunião deu-se em 08 de Março de 2003 quando decidimos abandonar as anotações referentes ao primeiro debate, mesmo porque o debate foi sobre o mesmo elemento e se tornou mais rico.

Tomamos a iniciativa e propusemos, novamente, fazer foco no Questionário I, enfocando as questões 1 a 7, uma vez que as questões 8 a 11 não trouxeram elementos que nos sugerissem contradição. O Questionário I foi debatido à medida que algumas respostas nos pareciam conflitantes. Contudo, nesta nova fase, buscamos um debate livre, desde que nas imediações das necessidades da pesquisa. Entendíamos que assim haveria maior evolução. Procuramos trabalhar de modo que outras questões do projeto pudessem vir à tona.

Não gravamos (fizemos uma ata) por entendermos que as gravações visíveis podem inibir respostas e as escondidas são incompatíveis com as mais elementares posturas éticas na academia. Este estudo foi colocado para todos os componentes a

fim de se verificar se refletia bem o evento ocorrido. A concordância foi unânime. Questões fora do interesse da pesquisa não serão objeto de nossa análise.

Chamamos os entrevistados de **1R**, **2R**, **3R** e **4R** respectivamente: primeiro entrevistado da UFRPE, segundo entrevistado da UFRPE, terceiro entrevistado da UFRPE e quarto entrevistado da UFRPE, e o pesquisador de **Pesq**.

A primeira entrevista / debate se deu no gabinete do diretor do Departamento de Física e Matemática e teve duração aproximada de 1 hora. A segunda, no Laboratório de Física, com a duração de, aproximadamente, 1 hora e 30 minutos.

Questão 1. Queríamos levantar a questão da não-utilização dos sinalizadores de presença por acharmos de grande importância no processo que estamos propondo.

1. Os entrevistados 3R e 4R tinham conhecimento da existência, mas não sabiam como utilizar. Os entrevistados 1R e 2R sabiam da existência e a que se prestava. Ainda que 1R tivesse utilizado algo parecido, não recordava muito bem como se dava a utilização. 3R não utilizava. Ao fazermos uma explanação sobre a utilização, o entrevistado 2R chamou a atenção para o fato deste aplicativo – sinalizador de presença – poder tornar-se mais um problema na carga de trabalho já tão grande. Deste modo não considerava viável o seu uso. 3R considerou que esse mecanismo seria muito bom com cinco alunos e não com 40, 80.

Comentário

Esses aplicativos são conhecidos como sinalizadores de presença. O ICQ e o MSN são concorrentes, uma vez que funcionam da mesma forma e para os mesmos fins.

Estando instalados, por exemplo, na máquina do pesquisador, e na de outra pessoa, no momento em que ambos estiverem conectados aparecerá o ícone com a legenda, digamos, 1R on-line, tanto na máquina do pesquisador quanto na de 1R.

O aplicativo pode estar aberto em um lado da tela ou como ícone junto ao relógio da máquina (por *default*). Supondo que 2R conecte-se depois de 1R e de Pesq, caso esteja cadastrado por ambos, a máquina emite um sinal comunicando que 2R acaba de conectar-se.

A partir daí pode-se começar a conversa entre os três.

Ao ser considerado como possível problema para o professor, os entrevistados o fizeram sem pensar em um dos elementos principais do trabalho com a Internet no

ensino. Não somente a utilização dos sinalizadores de presença, mas todo o processo de ensino presencial auxiliado pela Internet necessita de um projeto pedagógico que evite esse tipo de problema.

Questão 2. Queríamos levantar a questão da utilização do fórum de discussão, ao tempo em que verificávamos a utilização da lista de discussão.

2. 1R Já havia participado de lista e de fórum, mas não de modo constante. Já havia lido e enviado respostas / perguntas. 2R Já havia participado de algum fórum ativamente. 3R nunca havia participado e não sabia, na verdade, como funcionava. Este também foi o comentário de 4R. Partimos para uma breve discussão, após explicarmos mais detalhadamente o funcionamento de ambos. 2R comentou sobre a hipótese de se ter ali uma referência para mais tarde constituir-se de um livro. Comentou que todos nós, ano a ano, preparamos nossas aulas e as perdemos. 3R comentou da responsabilidade com o disponibilizar de questões em uma página e chamou a atenção para o fato, seguindo uma colocação de 2R, de o professor colocar uma questão que fosse o “fechamento” da disciplina. Segundo 2R, o aluno poderia ir fazendo os passos. 4R indagou: E se o aluno achar a questão em algum lugar? Iniciou-se um debate que nos parece convergir para a importância da competência do professor no uso das “NTEs” de modo geral e da Internet de modo particular.

Comentário

Pelo que entendemos, os pesquisados gostariam de ter um fórum e constituir uma lista para suas disciplinas. Foi proposto, inclusive, que na página do DFM pudéssemos ter um local onde o aluno tivesse a oportunidade de tomar ciência das aulas. Um local onde os docentes pesquisados pudessem disponibilizar informações. Focalizamos um pouco mais o fórum, que pareceu de maior atração.

Existem alguns tipos de fórum. Alguns provedores os oferecem gratuitamente. Sendo assinante do provedor, entra-se no site e cria-se o fórum. Nesse caso, qualquer mensagem que for postada vai para o criador do fórum, que a distribui para outras pessoas inscritas. Outro tipo de fórum é o que 1R utilizou. A pessoa não precisa se inscrever. Entra na página e encaminha a sua mensagem. O tipo de fórum preferido do pesquisador é o fórum mural fechado.

Neste tipo de fórum a pessoa precisa pedir autorização do administrador. No Fórum mural o cadastrado entra na página e encaminha sua mensagem. A mensagem é interpretada pelo provedor na forma de HiperTexto e fica aberta para leitura dos inscritos. Todos podem responder a todos.

Existem, ainda, várias opções como a área de “download”, área restrita (*Private* – Privado), que conhecemos como PVT. Na realidade é uma opção para que o participante entre em contato com uma pessoa escolhida. Consideramos uma opção relevante, pois, às vezes, por vários motivos, o participante não quer ficar exposto.

Percebemos que, em condições propícias, ou seja, sendo supridos os problemas existentes à utilização no ensino presencial, a Internet é um instrumento valioso do ponto de vista dos entrevistados.

Questão 3. Queríamos colher mais dados, se possível, sobre a utilização do correio eletrônico (E-Mail).

3. 1R utiliza para contatos com outros pesquisadores e, eventualmente, utiliza para contato com aluno. Na realidade essa utilização se dá ao receber alguma mensagem. Ou seja: não tem uma relação de contato constante com os alunos. 2R também utiliza para fins de contato com outros pesquisadores. Mas 2R já utiliza, com frequência, com os seus orientandos de pós-graduação. Na graduação isso é eventual, como colocou 1R. 3R e 4R utilizam para fins de contatos com outros pesquisadores.

Comentário

Este meio de comunicação, como já foi colocado, é o mais utilizado na sociedade informatizada. As afirmações dos pesquisados vêm mostrar que existe um campo preparado para a inserção dos alunos, provocando processo de interação. O pressuposto básico, aqui, é que o professor saiba utilizar o mecanismo. A partir daí passamos a ter a necessidade de um projeto pedagógico que incluía a Internet no ensino. A princípio até pode ser pontual: utilizando e-mail; depois a lista.

Questão 4. A questão pretendia levantar o quanto a Internet era utilizada e em que direção. Indagamos: Vocês se utilizam da Internet em sua pesquisa? Nos questionários pareceu claro que não envolviam os alunos. Por quê, se vocês acreditam na Internet como apoio ao ensino presencial?

4. 1R disse utilizar nas pesquisas e não envolvia os alunos por vários motivos entre os quais o da falta de computadores que contemplassem todos os seus alunos. 2R lembrou que todos os cursos da UFRPE foram contemplados com computadores, exceto os localizados no DFM. Isso dificultava uma ação mais constante. 3R e 4R reafirmaram a utilização para vários fins e não utilizavam com os alunos, tanto pela dificuldade de os mesmos terem acesso, quanto pela falta de um projeto que lhe permitisse verificar essa necessidade. 3R lembrou que no questionário havia dito que utilizava para pesquisa pessoal e que os filhos e esposa também utilizavam. Comentou ainda sobre uma menor utilização devido ao problema dos custos com a conta telefônica. 4R afirmou que aconselhava os alunos a utilizarem a

Internet nas pesquisas, já que à noite eles têm sérias dificuldades para freqüentar a biblioteca da UFRPE.

Foi levantada a questão do corta e cola.²⁴ Para isso 4R disse que havia uma forma de se verificar: o contexto (qualidade) da resposta e a redação. Travou-se um dialogo interessante.

Comentário

Esta questão levantou problemas que o pesquisador já havia detectado na bibliografia e na análise dos questionários. De um lado, percebemos a quase inexistência da inclusão dos alunos no trabalho que o professor desenvolve utilizando a Internet; de outro, a preocupação com detalhes importantes, como a qualidade dos textos feitos pelos alunos ao utilizar a Internet. O professor já prevê o comportamento destes no caso de copiar e colar dados. Levantaram-se questões (1R e 2R) como o das monografias, citando caso no qual o aluno sequer retirou o endereço impresso no final da página. Também percebemos que os professores avaliavam a necessidade e a forma de como poderiam integrar a Internet em seu trabalho envolvendo o aluno.

Questão 5. A idéia era reforçar os fins para os quais se utilizava a Internet.

Vocês têm usado a Internet. Para que fins?

5. 1R não havia classificado a questão quando do Questionário I. Perguntamos o motivo e este disse não haver declarado por não haver entendido a diferença entre esta questão e uma outra, a quarta. 1R solicitou que fosse verificada a existência de uma certa duplicidade de questão e perguntou ao pesquisador o que queria na verdade: saber o que ele achava da Internet ou dos itens? O pesquisador colocou que queria saber sobre a utilização da Internet com a finalidade do item. 1R insistiu que não estava claro, mas, sendo essa a idéia, poderia dizer que é um ótimo recurso. No entanto, destacou que para o “intercâmbio com outros grupos de pesquisa. Isso por que como já disse não utilizo de forma permanente com os alunos”. 2R declarou que não teve dúvidas, mas que concordava com 1R ao considerar que, ao responder a questão quarta, respondeu a quinta, e que, por isso, colocou “ótimo” nos dois casos, pois, do contrário, entraria em contradição. 3R e 4R concordaram que havia dúvida, mas que classificaram como “bom” do mesmo modo que na questão 4.

Comentário

Colocamos que uma das intenções era essa mesmo, como já destacado no item Das Preocupações com a Análise. Ou seja: tentávamos evitar que se desse uma

²⁴ Utilização de teclas de atalho, ou do mouse, para recortar um texto de um artigo e colar em trabalho, sem citações ou análises. Isso deixa de ser plágio para ser fraude acadêmica.

resposta apenas por responder. A proximidade pessoal com os pesquisados nos permitiu essa revelação sem constrangimento.

Questão 6. Agora queríamos entrar um pouco mais nas aspirações futuras. E perguntamos: Você pretende incluir ou aprimorar a utilização da Internet nos próximos semestres dentro do planejamento da sua disciplina?

6. 1R considerou que a pergunta também já estava contemplada nas questões quatro e cinco. O pesquisador chamou a atenção de que a pergunta é sobre aprimoramento na utilização, e não há esta utilização. Apesar de se perguntar pela pretensão de inclusão, no caso de 1R, o que se queria saber é sobre o aumento, o incremento. 1R concordou e afirmou: “Nesse caso a resposta seria sim e o motivo é simples, como já comentei várias vezes. Venho observando o avanço da Internet. Se ela é importante para minhas pesquisas, e sei que é importante para o trabalho dos alunos, é preciso, de alguma forma, atrelar a aula, o programa de curso, à Internet”. 2R informa que já vivencia a utilização da Internet, inclusive para o ensino a distância através do PROINFO. E, então, não tem mais dúvidas sobre a importância da Internet no ensino. Tem a preocupação da urgência com que isso se deve dar. Acrescentou que existem colegas pensando ser o ensino a distância mais simples que o presencial, o que provocou um debate interessante sobre ensino a distância, tele e videoconferência.

Comentários gerais

- Os professores tendem a inserir a Internet no trabalho com alunos, mas sentem as dificuldades tanto da ausência de máquina quanto de um projeto pedagógico. Percebe-se que esta tendência procura provocar uma maior interrelação entre os agentes do ensino aproximando-a de idéias de Vygotsky.
- Os professores já percebem que alunos utilizam recorta e cola e, mesmo assim, sugerem a pesquisa na Internet o que sugere admitir-se a importância da internet no ensino. Nesse caso o uso da Internet vem preencher a lacuna existente com a falta de interação entre alunos e professores e, novamente, percebemos que as idéias de Vygotsky apóiam aquilo que é percebido pelo professor.
- Alunos atuam assim se perceberem que o professor não é usuário da Internet. No caso da UFRPE e, particularmente, dos pesquisados, estão enganados e sendo alvo das observações sobre essa atitude.
- Há grande interesse do aluno na utilização da Internet. Mas isso é mais evidente na pós-graduação.
- No debate percebemos a preocupação com o número de alunos por turma.
- Há o consenso de que o ensino a distância cobra muito mais tempo do professor do que o ensino presencial.
- No caso da Internet, no ensino presencial a visão não é muito diferente. Uma vez inserido mais um elemento de trabalho, tem-se mais uma obrigação. Esse ponto do debate ficou em aberto porque faltam alguns dados, como uma proposta pedagógica que trate da Internet no ensino presencial. Esse projeto pedagógico pode tornar o trabalho menos ou mais árduo.

- Os entrevistados acreditam na Internet enquanto instrumento de auxílio no ensino, mas não sabem como podem lidar com as dificuldades.
- Todos pretendem utilizar a Internet no próximo plano de curso. 2R pretende incrementar, uma vez que já utiliza na pós-graduação, enquanto 4R não se sente seguro no manuseio da tecnologia. Isso sem contar com a reafirmação da ausência de micros disponíveis.
- Uma surpresa foi a despreocupação com respeito à substituição do professor pela máquina. Os pesquisados têm plena consciência de que o professor não vai ser por ela substituído. Consideram que o professor continua sendo fundamental no processo, mas ressalvam que necessita adquirir competências outras como a do manuseio da Internet.

5 Conclusões

No capítulo anterior analisamos os dados principais da pesquisa fazendo um trabalho pontual dos questionários I e II e discutimos a entrevista / debate. Estudando estas questões acreditamos ter atingido aos objetivos da pesquisa.

Em primeiro lugar buscamos verificar como se situa a necessidade do uso da Internet no ensino de graduação nas Instituições pesquisadas como ferramenta de apoio ao processo de ensino-aprendizagem de graduação. O trabalho mostrou, nesse aspecto, que a Internet é subutilizada nos cursos abordados destas instituições. Os elementos que contribuem para a subutilização da Internet nas duas Instituições são de mesma origem em vários aspectos como: A baixa relação de computador / aluno - Na casa dos centésimos; a falta de modelo pedagógico que comporte o uso da Internet no ensino presencial; o insuficiente conhecimento no manuseio da Internet por parte da maioria dos professores pesquisados. Verificamos, também, diferenças no uso da Internet entre as duas Instituições. Essas diferenças contribuem para melhor perspectiva da inserção da Internet no ensino na UFRPE em relação a UNICAP e, nesse caso, acreditamos poder fazer referência as Instituições e não, simplesmente, aos cursos abordados por ser uma questão estrutural. Por exemplo, a forma como são disponibilizados os micros aos alunos e a relação aluno por micro.

Sobre o Objetivo específico "a", a análise de como se faz e de como se pretende fazer uso da Internet no ensino das Licenciaturas pesquisadas e quais os problemas enfrentados nesta direção, nos sugeriu que o professor utiliza a Internet quase exclusivamente para suas tarefas pessoais, sendo a inclusão do aluno muito pequena. Questões estudadas isoladamente revelam que, na média das duas instituições, 75% (6) dos pesquisados pretendem incluir ou incrementar a utilização da Internet no seu plano de curso no próximo ano, sendo 100% (4) dos pesquisados na UFRPE e 50% (2) dos pesquisados na UNICAP. A questão do como se pretende fazer uso da Internet, não ficou clara. Os pesquisados, em sua maioria absoluta, 75% (três), na realidade parecem não saber como o farão. Demonstrem saber o motivo. Durante toda a pesquisa tivemos evidências da crença do professor no uso da Internet no ensino presencial e sua aspiração em implementar ou aprimorar a utilização. As dificuldades incluem a baixa relação de máquina por aluno; a necessidade de adquirir esta competência e a ausência de um projeto pedagógico. O que vale para a Instituição e não apenas para os cursos abordados.

No Objetivo Específico “b”, buscamos verificar como se percebe a necessidade do uso da Internet no ensino de graduação nas instituições pesquisadas. O trabalho mostrou a necessidade da utilização da Internet nos cursos pesquisados das duas instituições dentro de um mesmo aspecto: a dificuldade de uma maior interação. Do lado da UNICAP os professores pesquisados lamentam a escassez de laboratórios de computação que pudessem viabilizar essa interação com atividades de pesquisas. Eles compreendem as dificuldades do aluno em adquirir livros e freqüentar bibliotecas. Do lado da UFRPE os pesquisados não lamentam a escassez de laboratórios. Lamentam a insuficiência na relação aluno por computador. De ambos os lados, esses elementos levam os pesquisados a trabalharem o aprendizado simplesmente com as aulas presenciais.

Sobre o Objetivo Específico “c”, ao analisamos de que forma a Internet poderia colaborar para minimizar os problemas advindos da explosão demográfica, o trabalho nos sugeriu que o professor utiliza a Internet quase exclusivamente para suas tarefas pessoais, sendo a inclusão do aluno muito pequena. Questões estudadas isoladamente revelam que, na média das duas instituições, 75% (três) dos pesquisados pretendem incluir ou incrementar a utilização da Internet no seu plano de curso no próximo ano (2003), sendo 100% (oito) dos pesquisados na UFRPE e 50% (dois) dos pesquisados na UNICAP.

As questões que tratam diretamente da utilização da Internet com o aluno obtiveram, sempre, baixo índice de respostas, apontado à inclusão da Internet como mediação pedagógica no ensino-aprendizagem, ou, até mesmo, como simples meio de consulta. Ao estudarmos, de modo específico, a importância da Internet no atual estágio da explosão demográfica, verificamos que 100% dos pesquisados nas duas instituições concordaram ser este meio de interação mais importante no momento.

Os fatos nos mostram que, se por um lado há a crença dos pesquisados na importância da Internet no ensino-aprendizagem, por outro, a sua inclusão não acompanha essa crença quando se trata de envolver os alunos.

Os dados coletados sobre a relação computador por aluno nos mostraram que ela é muito pequena. A insuficiência de máquinas, como já declarado em documento institucional, ainda reforçada em resposta específica de questionário, pode chegar a inviabilizar um planejamento de curso com base na Internet quando na UFRPE, e inviabiliza, de fato, quando se trata da UNICAP. E aqui, novamente, explicitamos as instituições, pois não se trata de problema localizado.

Em resumo, durante toda a pesquisa tivemos evidências da crença do professor no uso da Internet no ensino presencial; sua aspiração em implementar ou aprimorar a utilização; as dificuldades que incluem a baixa relação de máquina por aluno; a necessidade de adquirir esta competência e a ausência de projeto pedagógico.

5.1 Considerações finais

O trabalho sugere que as instituições pesquisadas têm, entre si, inúmeras semelhanças no que se refere ao emprego da Internet no ensino-aprendizagem. Dentre estas semelhanças temos as dificuldades de utilização das máquinas; a falta da competência no manuseio da ferramenta e o fato de que elas não estão prontas para a inserção da Internet como mediação pedagógica no ensino-aprendizagem. Esta situação não se prende, unicamente, aos cursos de Licenciatura em Física, uma vez que é proveniente de questões estratégicas como é o caso, tanto da relação computadores por aluno, quanto da falta de um projeto pedagógico.

Algo nos parecia ser de grande contradição: ao mesmo tempo em que os pesquisados diziam acreditarem no uso da Internet no ensino e que, por isso, fariam sua implementação, ou aprimoramento, no seu planejamento didático-pedagógico do próximo semestre, também demonstravam que esta implementação, ou aprimoramento, não poderia ser feito. O fato é: ainda que os professores tenham apresentado a intenção de implementar a Internet em seu plano de trabalho junto aos alunos, não podem concretizar essa ação devido às insuficiências existentes estarem muito acima de suas aspirações.

O trabalho também mostrou que os professores se vêem cada vez mais pressionados a utilizar a Internet. A velocidade de informações discutidas durante o trabalho, bem como as considerações feitas pelos professores, foram elementos que levaram à compreensão desse fato que foi discutido tanto na entrevista / debate quanto no Questionário I, além de ser elemento permanente na bibliografia. Ainda mais que os alunos estão buscando informações para seus trabalhos através dela. Estes trabalhos, vez por outra, têm sido discutidos e aqueles docentes que não utilizam a Internet, nem mesmo para seus fins de pesquisas, ficam sem condições de avaliar seu mérito.

O trabalho ainda mostrou que as informações veiculadas na Internet podem aprofundar o fosso de conhecimento, de modo particular entre alunos usuários e não usuários, o que nos levou a discutir, não só a necessidade de sua implementação no

ensino mas a necessidade de socializar o acesso, uma vez que a sociedade, de modo geral, sem acesso à Internet pode ter, de modo muito rápido, um aprofundamento no fosso social existente entre a parte que pode obter as informações veiculadas e a parte que se encontra à margem do acesso.

Em análise geral de todo o estudo dos cursos pesquisados nas duas instituições, os coeficientes de Interação (CI) sugerem que, na utilização da Internet, o Curso de Licenciatura em Física da UFRPE tem o CI em um patamar considerado BOM ($70\% \leq CI < 80\%$), enquanto o curso de Licenciatura em Física da UNICAP teve o CI no patamar considerado insuficiente ($CI < 50\%$). Ou seja: a UFRPE se encontra em melhores condições para implementação da Internet nos cursos pesquisados em curto prazo do que a UNICAP.

Finalmente, o processo de inserção dos computadores nestas instituições precisa ser repensado. A implementação pode se dar a médio ou longo prazo, havendo a compreensão da real importância desse meio de interação no sentido do ensino-aprendizagem.

6 Bibliografia

ALBUQUERQUE, J. de L. *Diagnóstico ambiental e questões estratégicas: uma análise considerando o pólo gesso do sertão do Araripe – Estado de Pernambuco*. Curitiba, Universidade Federal do Paraná, Tese de Doutorado do Programa de Pós-graduação em Ciências Florestais, Área de Concentração em Economia e Política Florestal. 2002, 185 p.

ALVES(2000), L. R. G. *Conhecimento e Internet: uma construção possível?* Acessado em Julho de 2002. Reacessado em 30 de Julho de 2003 URL: <http://www.ufba.br/~lynn/feba.htm>. Artigo publicado na *Revista da Faculdade de Educação da Bahia*. Ano I, no. 1, jan/jun 2000. pg. 92-107

ANDRADE(2003), A.F. e BEILER, A. *Análise de ferramentas computacionais colaborativas visando aprendizagem à distância*. Acessado em Janeiro de 2003. Reacessado em 4 de Novembro de 2003 às 8:47. URL: <http://enlaces.c5.cl/tise99/memoriatise99/html/papers/ferramentas/>.

BARTOLOMÉ (2002), A. *Mensagem Pessoal enviada para o autor*. Assunto: Repuesta a <<Http://www.imi.ub.es/personal/bartolome/enviarMensaje.html>>. Data: 20 de outubro de 2002 às 21h30. <abartolome@imi.ub.es>.

CASTRO, C. M. *A prática da pesquisa*. São Paulo: McGraw Hill do Brasil, 1977.

CATANI, D.B. *Formar professores em contextos sociais em mudança Prática reflexiva e participação crítica*. – Artigo traduzido por Denice B. *Revista Brasileira de Educação*, set-dez, nº 12. pp. 5-12. 1999.

CLARK, R.E. *Reconsidering Research on Learning from Media*. *Review of Educational Research*, 1983.

DEMO, P. *A Nova LDB: Ranços e Avanços*. Campinas: Papirus, 1997.111p

DEMO, P. *Educação e qualidade*. Campinas: Papirus, 1994.212p

FORTE, S.H.A.C. *Manual de elaboração de Tese, Dissertação e Monografia*. Fundação Edson Queiroz, Universidade de Fortaleza, Fortaleza – CE, 2003, 42p.

FRANCO, M. A; SAMPAIO, C.S. *Linguagens, comunicação e cibercultura: novas formas de produção do saber*. Acessado em Maio de 2003. Reacessado em 19 de novembro de 2003 às 11h.

<<HTTP://WWW.REVISTA.UNICAMP.BR/INFOTEC/EDUCACAO/EDUCACAO5-1.HTML>>.

GUTIERREZ, S. *Mensagem da lista de discussão EaD-I*. Administrada em ead-admin@ead.unicamp.br. Assunto: [Ead-I] Pesquisas. Data: 17 de julho de 2003 11h (quinta-feira). suzanagutierrez@terra.com.br>.

HILDEBRAND (2003), G. L. *O que é estudo de caso?* Acessado em 2002. Reacessado em 29 de dezembro de 2003 às 18h41. <<http://recep.linkway.com.br/recep1999/estudo.html>>.

HOEL, P.G.; SIDNEY, C. P.; CHARLES, J.S. *Introdução à teoria da probabilidade*. Rio de Janeiro, 1978, 260 p.

LÉVY, P. *A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço*. São Paulo: Edições Loyola, 1998. 197p.

LEVY, Pierre. *As tecnologias da inteligência. O futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993. 212p.

LIMA, S.P.; MAKOSKY, J. e SCHEFFLER. *O uso das TICs como elo motivacional entre crianças e ensino-aprendizagem*. Acessado em 21 de novembro de 2003 às 09:45. URL:<http://hygeia.fsp.usp.br/acessibilidade/cd/atiid2003/artigos/2_3usodasTIC.doc>.

MEC(2002) – Ministério da Educação e do Desporto Secretaria de Educação a Distância – SEED. Acessado em 2002. Reacessado em 03 de fevereiro de 2003. <http://www.mec.gov.br/seed/tvescola/regulamentacaoEAD.shtm>.

MORAN (1997), J.M. *Como utilizar a Internet na Educação*. Artigo publicado na Revista Ciência da Informação, Vol 26, n.2, maio-agosto 1997, pág. 146-153.

MORAN (2002), J.M. *Educar o Educador*. Acessado em 2002. Reacessado em Fevereiro de 2003. URL: <<http://www.batina.com/moran/internet.htm>>. Moran (2002)

PIAGET, Jean. *A Epistemologia Genética*. Tradução de Nathanael C. Caixeira. Petrópolis: Vozes, 1971, 110p.

OLIVEIRA, M. K. de. *Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento um processo sócio-histórico*. São Paulo: Scipione, 1995. 111p.

PALDÊS, R.A. *Uso da Internet no ensino superior de graduação: Estudo de caso de uma universidade brasileira*. Dissertação – Universidade Católica de Brasília, Brasília-DF. 1999, 146 p.

PAPERT, S. *A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994. 210 p.

PEREIRA (2002), A.C.B.G. *Educadores e novas tecnologias: combinação possível?* Acessado em 12 de Setembro de 2002. Reacessado em 01 de agosto de 2003. <http://www.anapereira2.hpg.ig.com.br/carreira/40/index_int_3.html>.

RAMÍREZ (2003), S.U. *Informática e teoria da aprendizagem*. Acessado em 18 de Novembro de 2003 às 16h59. <<http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n12/n12art/art128.htm>>.

RAMOS (2003), A. M. *Greve: meio ou fim?* Acessado em 10 de Outubro de 2003 às 11:30 hs. Reacessado em 18 de Novembro de 2003 às 22:30 hs. <<http://www.andes.org.br/Informandes%20106.htm>>.

REGO, T.C. *Vygotsky: uma perspectiva teórico-cultural da educação*. Editora Vozes Ltda, 1994.137p.

SANTOS (2000), S. Y. COMPUTADOR NA ESCOLA, HERÓI OU VILÃO? Acessado em 01 DE Junho de 2000. Reacessado em 01 DE AGOSTO DE 2003 [HTTP://www.usp.brR/jorusp/arquivo/1998/jusp456/manhchet/rep_res/pesqui2.html](http://www.usp.brR/jorusp/arquivo/1998/jusp456/manhchet/rep_res/pesqui2.html)

SOUZA (2002), R.S e Menezes,C.S. *Usando a Internet em situações reais de aprendizagem: um experimento com língua estrangeira*. Acessado 2002. Reacessado em 01 de agosto de 2003. <www.gaia.ufes.br/artigos_ant.htm>.

TRIVIÑOS, A. N. S. *Introdução à pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 1987, 175 p.

VALENTE (2002), A.J. *Por qué o computador na educação?* Acessado em 26 de junho de 2002.

www.milenio.com.br/professor/por_quê_o_computador_na_educacão.htm.

VIEIRA (2002), F.M.S. *A utilização das novas tecnologias na educação numa perspectiva construtivista*, 22^a Superintendência Regional de Ensino de Montes Claros, Núcleo de Tecnologia Educacional – MG7 – ProInfo – MEC. Acessado em Julho de 2002. Reacessado em 18 de novembro de 2003 às 17:30. <www.proinfo.gov.br/biblioteca/textos/txnovatec.pdf>.

VYGOTSKY, L.S. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*, org. Michael Cole *et al.* São Paulo: Martins Fontes, 1991, 191 p.

YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001, 205 p.

ZACARIAS (2003), V.L.C.F. *Vygotsky e a educação*. Acessado em 18 de novembro de 2003 às 16h28. <<http://www.centrorefeducacional.com.br/vygotsky.html>>.

7 Referência bibliográfica

BARROS, A.J.P.; LEHEFELD, N.A.; SOUZA, Lehfeld. *Projeto de pesquisa; propostas metodológicas*. Petrópolis: Vozes, 1990.

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

BORGES, R. M. R. *Em debate: Cientificidade e Educação em ciências*. Porto Alegre: SE/CECIRS, 1996, 75p.

CAPELO, F.M. *Aprendizagem centrada na Pessoa*. Acessado em 20 de junho de 2002. <<http://www.batina.com/nanda/acptrab.htm>>.

DANTAS, P. S. *Para conhecer Wallon: uma psicologia dialética*. São Paulo: Brasiliense, 1983.

GALVÃO, T. A. G. *Educação especial e novas tecnologias: O aluno construindo sua autonomia*. Acessado em 10 agosto de 200(XX). <<http://www.proinfo.gov.br/biblioteca/textos/default.htm>>.

HOLGONSI, S. *Interdisciplinaridade*. Acessado em 4 de dezembro de 2002 às 14:45. <angelfire.com/sk/holgonsi/index.interdiscip1.html>.

LÉVY, Pierre, 1956. *Lista de discussão sobre ensino a distancia*. <<http://www.ead.unicamp.mailman/listinfo/ead-l>>.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. *Pesquisa em educação: Abordagens Qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.

MALDANER, O. A. *A formação inicial e continuada de professores de química*. (Coleção educação em Química). Ljui: Editora UNIJUI. 2000, 424p.

MENDES, M. H. A Informática na Escola. *Jornal Psicopedagogia*, Goiânia, ano I, n. 2, maio/jun. 1995.

MOLL, L. (org). Vygotsky e a educação. Porto Alegre: *Artes Médicas*, 1996.

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

MORAN, J. M. *Mudar a forma de ensinar e de aprender com tecnologias*. Transformar as aulas em pesquisa e comunicação presencial-virtual. Acessado em julho de 2002. <<http://www.batina.com/moran/uber.htm>>.

MORAN, J.M. *Caminhos para a aprendizagem inovadora*. Acessado em 20 de dezembro de 2002. <<http://www.batina.com/moran/camin.htm>>.

MORAN, J.M. *Desafios da Internet para o professor*. Acessado em dezembro de 2002. <<http://www.batina.com/moran/desafio.htm>>.

MORAN, J.M. *Educar o educador*. Acessado em novembro de 2002a. <<http://www.batina.com/moran/educar.htm>>.

MORAN, J.M. *Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologia*. Acessado em novembro de 2002. <<http://www.batina.com/moran/innov.htm>>.

MORAN, J. M. *Ensino e educação de qualidade (?)*. Acessado em julho de 2002. <<http://www.batina.com/moran/qual.htm>>.

MORIN, E. 1921. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. São Paulo: Cortez; Brasília, DF, UNESCO, 2000.

MOURA, R. M. (1997). *O processo de aprendizagem autodirigida em adultos*. Acessado em 29 de dezembro de 2002, às 14h30. <<http://members.tripod.com/RMoura/investtoc.htm>>.

PEREIRA, A.C.B.G; PEREIRA [46], A.C.B.G. *Computadores e conhecimento: repensando a educação*. Acessado em 01 de agosto de 2003. <http://www.nied.unicamp.br/publicacoes/pub.php?classe=separata&cod_publicacao=10>.

PERRENOUD, P. *Dez novas competências para ensinar*. Porto Alegre: *Artes Médicas Sul*, 2000.

ROGERS, C. *Sobre o poder pessoal*. São Paulo: Martins Fontes Editora. 1989.

SCHNETZLER, R. P. (org). *Ensino de ciências: Fundamentos e abordagens*; Organizado por Roseli Pacheco Schnetzler e Rosália M.R. de Aragão.

SOARES, H. *Interdisciplinaridade*. Acessado em 01 de agosto de 2003. <<http://www.angelfire.com/sk/holgonsi/index.interdiscip1.html>>. Depto. de Sociologia e Política- UFSM. Publicado no Jornal "A Razão" em 01.07.1999.

SPINELLI, M. *Filósofos pré-socráticos: Primeiros Mestres da filosofia e da ciência grega* (Coleção Filosofia; n. 81). – Porto Alegre: EDIPUCRS, 1998. 366 p.

SPRINTHALL, N. *et al. Psicologia educacional – Uma abordagem desenvolvimentista*, Lisboa: Editora McGraw Hill de Portugal, 1993.

8 Glossário

8.1 Conceituação de alguns termos utilizados

Mirc – *Mirc* é o aplicativo que permite acessar um servidor IRC (Internet Relay Chat) mostrando ao usuário vários canais de conversação on-line. Cada canal tem uma administração hierárquica com *Owner*, *Master* e Operadores e permite a conversação entre várias pessoas, o que se conhece como Chat. Os operadores têm a mesma função, como, por exemplo, admitir (convidar) ou expulsar alguém do “ambiente” por motivos definidos como incompatíveis com o debate. Chat, portanto, é um ambiente de conversação em que pode ou não se fazer presente o administrador.

Uma vez estando em um canal, normalmente reconhecido pela simbologia #nome do canal, pode-se convidar alguém para uma conversação individual conhecida como PVT (*private*, privado, a sós). Entre os canais brasileiros mais constantes estão o #brasil, o #brazil e o #turma.

A partir dos canais nasceram as salas de bate-papo, que se distinguem destes, basicamente, por não necessitarem do software MIRC. O IRC, no entanto, já tem sua importância como elemento de utilidade pública, permitindo troca de informações como, por exemplo:

- durante o golpe do Boris Ieltsin na Rússia (1993);
- durante o último terremoto de Los Angeles (EUA) em 1994 e no de Kobe (Japão) em 1995.

Um outro tipo de Chat se vem diferenciando do IRC puro e simples, por ser mais utilizado em debates mais sérios, com grupos fechados. No meio educacional, o Chat já é parte integrante do AVA. Hoje existe uma variedade de programas que possibilitam a “conversa” via Internet em Chat. Muitos podem ser acessados diretamente na Web. Isso significa que não há a necessidade de sair do programa de navegação que se utiliza, por exemplo, Netscape, Mosaic, Explorer, entre outros, para “conversar”.

Outros ambientes de conversação cada vez mais populares são o MSN e o ICQ. Esses ambientes são chamados de sinalizadores de presença. Basicamente a utilização de sinalizadores de presença como ICQ e MSN, que são gratuitos, se dá da seguinte forma: estando o professor e o aluno (ou professores e alunos) com suas máquinas contendo o aplicativo devidamente configurado, no momento que um dos

alunos (ou professor) se conectar, o programa alerta chamando a atenção para o fato de que alguém (o aluno ou o professor) acaba de entrar – ou de se conectar.

Dessa forma, em qualquer lugar e a qualquer hora duas ou mais pessoas, cadastradas entre si, estando conectadas, podem estabelecer diálogo em tempo real sem a necessidade de programar o “encontro” e, também, sem ocupar o telefone, no caso de linha dedicada, e pagando ligação local.

O problema reside no fato da grande possibilidade de que o professor seja “chamado” a todo o momento no qual esteja conectado. Muitas vezes, porém, o professor pode não estar disponível devido a vários fatores, incluindo outras tarefas acadêmicas. Esta preocupação procede no atual estágio, em que não existe um modelo pedagógico ou mesmo um plano de aula que contemple a Internet enquanto apoio ao ensino.

Finalmente temos hoje alguns chats em três dimensões, como o Worlds Chats e o Alpha World.

E-Mail (correio eletrônico) – Os enfoques sobre a Internet sugerem que o uso de E-Mail só é menor, no âmbito do uso da Internet, do que a própria navegação. Qualquer pessoa que possua conexão e um endereço na Internet, devidamente configurado, pode mandar uma mensagem para qualquer outra que também tenha um endereço, não importa a distância ou a localização.

A popularidade do correio eletrônico se deu, entre outros fatores, devido a sua agilidade, comodidade, velocidade e garantia de não errar o endereço, o que lhe confere grande vantagem sobre os meios convencionais quando se trata de informação. Outras vantagens que podemos citar: alcança o destinatário em qualquer lugar em que estiver; não depende das condições climáticas nem dos transtornos dos engarrafamentos de linhas, que podem estar ocupadas (como o fax), e é mais barato que o telefone.

Na pesquisa promovida pelo Instituto norte-americano Júpiter, em 1995, 91% dos entrevistados afirmaram que o principal uso que fazem da Internet é o correio eletrônico. Isso já é confirmado por diversos trabalhos, mesmo não tendo essa finalidade, como o de Paldês [19], o de Regina [21], entre outros.

Um endereço de correio eletrônico obedece a seguinte estrutura: à esquerda do símbolo @ (arroba) fica o nome ou apelido do usuário (login). À direita ficam: o

nome do provedor ou organização que fornece o acesso, o tipo de instituição e, finalmente, o país. Vejamos um exemplo genérico: `alguem@empresa.com.br`. Em que:

alguém = O login do usuário
@ = em
empresa = empresa que dá suporte ao correio eletrônico
tipo = com
país = br (Brasil)

Vejamos que temos um “com”. Esse elemento é utilizado para poder-se dividir os tipos de instituição. Assim:

com – comercial
org – organização não lucrativa
mil – militar
edu – educação
net – rede
gov – governo

Lista de Discussão – As Listas de Discussão são sistemas de E-Mail. São viabilizadas pelo uso do correio eletrônico. Transformou-se em objeto de grande aceitação ao permitir os mais diversos debates. A distinção entre lista e e-mail puro e simples está em que, para participar de uma lista, o usuário necessita fazer o cadastro na mesma, o que poderá ou não ser aceito pelo moderador.

O sistema permite a formação de grupos de pessoas com os mesmos interesses a respeito de um determinado assunto, o que é mais comum, ou de assuntos diversos. Quando o usuário envia uma mensagem para um endereço de uma lista ela é, automaticamente, redistribuída para todos os participantes inscritos, passando, em determinadas listas, pelo aval do moderador.

O usuário tem várias opções para ler as mensagens e a escolha pode ser configurada no próprio sistema de e-mail. Assim, travam-se diálogos e debates através de um endereço central para onde a mensagem é encaminhada.

Fórum de Discussão – Existem alguns tipos de fórum. Aquele que aqui tratamos, por considerarmos o mais eficiente ao propósito do trabalho, é o Mural. No fórum mural, tanto podemos enviar a mensagem a partir do nosso emissor de e-mail, quanto de dentro da própria página onde o mural está disponível. A mensagem é interpretada pelo provedor, que a coloca, já aberta, para leitura dos participantes.

WIRELESS – tipo de conexão banda larga via ondas de rádio.

ADSL – Tipo de conexão banda larga via cabo.

9 Apêndice

9.1 O que é Internet?

A Internet é reconhecida, pela maioria das pessoas, como a rede mundial de computadores (www) ou, simplesmente, que é uma rede interligando todos os computadores. Esta definição ‘popular’ não deixa de ser correta. Mas é simplista. Na realidade Internet vem a ser o conjunto de diversas redes de computadores que se comunicam através dos protocolos TCP/IP (Protocolo de Controle de Transferência de dados/Protocolo Internet, em inglês). Através desse protocolo, os computadores que o decodifica, podem trocar informações entre si. No momento, que saibamos, a conexão entre os computadores podem ser feitas das seguintes maneiras:

- Através de conexão discada onde há a necessidade de um modem para comunicação com um provedor de acesso via linha telefônica comum.
- Através de conexão dedicada ADSL onde há a necessidade de uma placa de rede, por exemplo, Ethernet 10/100 e um modem ADSL. Neste caso precisa-se, também, de um separador de sinais do telefone e dos dados da transmissão.
- Através de conexão dedicada a cabo onde há a necessidade de um “cablemodem” e, também, de um separador de sinais de TV e dos dados de transmissão.
- Através de conexão dedicada “wireless” onde há a necessidade de um receptor de microondas e uma antena externa que possa acessar a rede do provedor.

A tecnologia Internet vem-se colocando, enquanto instrumento que carrega consigo uma gama de mecanismos de interação, como elemento indispensável a uma sociedade que não tem encontrado formas de viabilizar o acesso às informações para um grande contingente de pessoas.

As dificuldades são de ordens distintas, como distância do centro de informação, impossibilidade de locomoção, indisponibilidade de tempo, etc. Para além destas dificuldades, “o conhecimento passou a ter vida mais curta que antigamente”, o que sugere maior atenção sobre as informações no mundo contemporâneo.

Os provedores de acesso nos dão conta da vertiginosa velocidade com que cresce o número de novas pessoas contratando seus serviços. Novos computadores agigantam a WEB, e informações, em tempo real, são cada vez mais parte do cotidiano da sociedade. Esse fenômeno, em âmbito mundial, deveria alertar a

Universidade sobre uma tecnologia que se vem revelando de grande importância na atividade do professor: Informar, debater, pesquisar, contextualizar-se.

Talvez seja importante pensar na Internet como uma ferramenta que nos permita buscar informações em enciclopédias virtuais e outras aplicações multimídias que suportem aplicações nas resoluções de problemas. Os benefícios ora postos, bem como os problemas enfrentados na utilização da Internet citados até aqui, caracterizam apenas alguns aspectos da questão.

No contexto destas possibilidades de interação proporcionadas pela Internet, temos o que chamamos de Tecnologia Groupware que é entendida como um grupo de elementos viabilizados pela Internet, operando conjuntamente. Na busca de melhor definição, é a descrição das tecnologias eletrônicas que viabilizam o trabalho de pessoas em um projeto comum, ainda que essas não estejam compartilhando de um mesmo ambiente. Os sistemas de correio-eletrônico, teleconferências, suporte a decisão e editores de texto colaborativos são exemplos de groupware.

Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem – AVA (ou AVE – Ambientes Virtuais de Ensino) são baseados na utilização de “softwares” e “hardwares” relacionados com as atuais possibilidades de um aprendizado baseado no computador/Internet. Os ambientes como Virtus, Edutec, EducNet, WebCT entre outros, são “AVAs”.

Ambientes virtuais de aprendizagens são construídos, em geral, levando-se em consideração alguns elementos como:

- o aspecto metodológico e pedagógico – Vem a ser a base de sustentação do ambiente que comporta a metodologia empregada e o modelo pedagógico a ser seguido. A metodologia diz respeito à forma de dispor a informação e de sua troca entre os envolvidos, bem como das avaliações do aluno e da própria metodologia.
- a fundamentação que pode ser apoiada, por exemplo, no paradigma construtivista-interacionista de aprendizagem – Neste caso pode-se utilizar o ambiente tendo como base de sua construção e desenvolvimento a epistemologia genética piagetiana.

Os “AVAs” vêm-se inserindo nas alterações, ou mesmo quebra de paradigmas, nos diversos processos que envolvem as práticas pedagógicas e, de modo particular, na metodologia de aprendizagem. Várias experiências com software específico já foram levadas a efeito e apresentaram resultados positivos.

Salientamos que os Ambientes Virtuais de Aprendizado começaram a ser desenvolvidos na direção de suportar o ensino a distância. Para isso utilizaram-se as

tecnologias *groupware*. O que se fez foi integrar os vários elementos suportados pela Internet a fim de se ter, em um mesmo local ou sitio (Site), os diversos recursos necessários ao trabalho do ensino visado. Alguns desses ambientes são apresentados a seguir:

Projeto Virtus. O Projeto *Virtus*, de acordo com o que esta disposto no endereço <http://www.ufba.br/~pretto/textos/orelha%20virtus.htm>

“tem a virtude (oooppsss!) de associar e articular projetos com escolas, crianças, jovens, experimentando o uso da WEB, desenvolvendo bibliotecas virtuais e repositórios de informações. E, o mais importante, tudo isso articulado de forma intensa com a pesquisa, uma das características fundamentais de uma Universidade Pública, como é o caso da Federal de Pernambuco”.

Learning Space. O *Lotus LearningSpace*, com endereço em <http://lsdemo-2.interlian.com/lotused/210demo/schedule.nsf>, ali descrito como: “produto de uma parceria voltada para pesquisa e desenvolvimento entre a *Lotus Education* e a IBM. Trata-se de um ambiente de geração de serviços de apoio à educação a distância desenvolvido sobre o ambiente *groupware Lotus Notes*”.

Aulanet. *Aulanet*, com endereço em <http://ead.les.inf.puc-rio.br/aulanet>, é ali descrito como “um ambiente baseado na Web desenvolvido pelo Laboratório de Engenharia de Software do Departamento de Informática da PUC-RJ, para criação e assistência de cursos a distância, enfocando a criação de comunidades do conhecimento”.

HITE – Hypermedia Instructional and Teaching environment. Quando se define HITE, faz-se como AVA, que, baseado na Internet, suporta instruções hipermídia. A multimídia aqui engloba banco de dados associativos; interface gráfica e a aplicação de metodologias pedagógicas.

Web-CT ou WebCT – Welcome to the Sample WebCT Course, com endereço em, http://demo.webct.com/SCRIPT/cpsc315/scripts/student/serve_home, é ali descrito como: “uma ferramenta que permite a criação de ambientes de aprendizado na Web. Esta ferramenta requer pouco conhecimento técnico, tanto por parte do desenvolvedor do material educacional quanto por parte do aluno. O desenvolvedor do curso é o responsável por prover o seu conteúdo. A interatividade, estrutura navegacional e as ferramentas educacionais são fornecidas pelo ambiente, que também permite a incorporação de novas ferramentas e a alteração do layout do curso. Web-CT foi

desenvolvida pela University of British Columbia para facilitar a criação de diversos cursos internos”.

Vale salientar por fim que não estamos tratando da discussão sobre a melhor forma de ensino, se à distância ou presencial, apenas descrevendo, de modo breve o que é Internet e qual a significação dos AVAs.

9.2 Modelo Probabilístico Qui-quadrado de Mantel Haeszel

Considere a seguinte Tabela (Tabela 1) representante de Tabelas q2xr, h=1,2...q.

	1	2	r	Total
Gmp1	N_{h11}	N_{h12}	N_{h1r}	$N_{h1.}$
Gmp2	N_{h21}	N_{h22}	N_{h2r}	$N_{h2.}$
.....
Total	$N_{h.1}$	$N_{h.2}$	$N_{h.r}$	N_h

Para os dados sobre o uso da Internet na Tabela acima, r=3 e q=2. Sob a hipótese nula da não diferença nos cursos para cada pesquisado, o modelo probabilístico apropriado é:

$$P_r\{N_{hij}\} = \prod_{h=1}^2 \left[\left(\prod_{i=1}^2 N_{hi.}! \prod_{j=1}^3 N_{h.j}! \right) / (N_h! \prod_{i=1}^2 \prod_{j=1}^3 N_{hij}!) \right]$$

Onde N_{hij}^{25} representa o número de pesquisados (ou respondentes) no h-ésimo extrato que recebe o i-ésimo tratamento e a j-ésima resposta. Suponha $\{a_{hj}\}$ como sendo o conjunto de escores para os níveis de resposta no h-ésimo estrato. Então pode-se calcular a soma dos escores dos estratos para o 1º tratamento, teste, como:

²⁵ ij é índice de h.

, onde

$$f_{h1} = \sum_{j=1}^3 (a_{nj})(N_{hij} \setminus N_{hi}),$$

é o escore médio para o Gmp1 no h-ésimo estrato. Sob a hipótese nula de não associação,

$f_{.1}$ tem valor esperado:

$$E\{f_{.1} | h_0\} = \sum_{h=1}^2 N_{h1} \mu_h = \mu_x$$

De acordo com Hoel (1978) deve-se entender que o símbolo |, em estatística, significa a probabilidade condicional de um evento ocorrer dado outro evento quando se trata de dois eventos. Ou seja: Suponha dois eventos A e B tais que $P(A) > 0$. A probabilidade condicional de B dado A é representada por $P(B|A)$ e dada por $P(B|A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)}$. Evidente que de $P(A) = 0$, a probabilidade condicional de B não pode ser definida.

A variância é dada por $v\{f_{.1} / H_0\} = \sum_{h=1}^2 \frac{N_{h1}(N_h - N_{h1})}{N_h - 1} V_h = V_x$ onde

$$\mu_h = \sum_{j=1}^j (a_{hj} N_{h.j} / N_h).$$

é a média de subpopulação finita e

$$V_h = \sum_{j=1}^3 (a_{hj} - \mu_h)^2 / (N_{h.j} / N_h)$$

é a variância dos escores para o h-ésimo estrato se o tamanho dos estratos cruzados $N_{.j} = \sum_{h=1}^q \sum_{j=1}^r$ são suficientemente grandes, então $f_{.1} \approx$ normal e o tamanho

é dado por $\varphi_{SMH} = \frac{(f_{.1.1} - \mu_k)^2}{V_x} \approx X_1$.

* φ_{SMH} é conhecido como a estatística da média dos escores, chamada, algumas vezes de ANOVA.

Redação do Professor Dr. Eufrásio de Souza com adequação pontual, ao propósito do trabalho, do Mestrando Ademir Gomes Ferraz.

10 Anexos

<p>UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS</p> <p>O USO DA INTERNET COMO INSTRUMENTO DE MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA EM CURSOS DE GRADUAÇÃO: ESTUDO DE CASO DE UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA FEDERAL E DE UMA UNIVERSIDADE PRIVADA NO BRASIL (Dissertação de Mestrado)</p> <p>ADEMIR GOMES FERRAZ</p> <p>RECIFE, UFRPE, 2002 – 2004.</p>

10.1 Anexo I – Questionário de Pesquisa

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS.

Caro (a) professor (a), este é um trabalho para dar sustentação a nossa dissertação de Mestrado. Agradecemos a vossa compreensão e auxílio ao trabalhar este pequeno questionário. Temos especial interesse nesta questão, que parece revestir-se de grande importância para o ensino-aprendizagem como ferramenta pedagógica de apoio às atividades presenciais tanto na Educação Superior, quanto na que se refere aos graus antecedentes. Queremos levantar quanto e como se está usando o computador nos cursos de Licenciatura da UFRPE. Caso o (a) senhor (a) deseje seu nome inserido como colaborador (a) desta pesquisa, basta preencher os campos na última página. De toda forma, agradecemos e, em sendo vosso desejo, respeitaremos o anonimato. De toda sorte conte conosco: Professor Ademir Gomes Ferraz, Diretor do Departamento de Física e Matemática da UFRPE.

1. O (a) Sr (a) tem usado algum dos aplicativos abaixo? Em caso afirmativo, como classifica?

(1) Bom; (2) Muito Bom; (3) Ótimo; (4) Péssimo.

ICQ CUSEEME MSN Nenhum deles.

2. O (a) Senhor (a) participa de algum fórum de discussão? Em caso afirmativo, como classifica?

(1) Bom; (2) Muito Bom; (3) Ótimo; (4) Péssimo.

3. O (a) Sr (a) participa de alguma lista de discussão? Em caso afirmativo, como classifica?

(1) Boa; (2) Muito Boa; (3) Ótima; (4) Péssima.

4. O (a) Sr (a) usa endereço eletrônico (E-mail) para contato com os alunos ou outros fins? Em caso afirmativo, como classifica este meio?

(1) Bom; (2) Muito Bom; (3) Ótimo; (4) Péssimo.

Outros fins Contato com alunos outros fins e contatos com alunos
 Não uso

5. O (a) Sr (a) já utilizou a Internet. De que forma o (a) Sr (a) empregou este recurso? (Marque mais de uma resposta, se for o caso).

(1) Bom; (2) Muito Bom; (3) Ótimo; (4) Péssimo.

Realização de pesquisa pessoal;

Realização de trabalhos dos alunos de graduação, em sala de aula;

Orientação de pesquisas acadêmica ou simples consulta;

Outros (favor especificar) _____

6. O (a) Sr (a) tem usado a Internet para algum destes fins?Quais?

Troca de mensagens, após a aula, com os alunos e professores;

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

Desenvolvimento de trabalhos colaborativos entre os alunos fora da sala de aula;

Realização de aula de modo não presencial (assincronia);

Outros (favor especificar) _____

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

Sim Não

a) Em caso positivo, de que forma pretende se utilizar da Internet?

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

b) em caso negativo, por favor, nos forneça pelo menos dois motivos:

Realização de pesquisa pessoal;

Realização de pesquisas dos alunos, em sala de aula;

Orientação de trabalhos dos alunos, em seus locais de acesso à Internet, fora da sala de aula;

Demonstrações em sala de aula;

Troca de mensagens, após a aula, com os alunos e/ou outros professores;

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

Desenvolvimento de trabalhos colaborativos entre os alunos;

Continuidade de aulas via Internet;

Outros (favor especificar) _____

8. Na sua avaliação, quais são as maiores vantagens do uso da Internet no ensino-aprendizagem?

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

- Quantidade de informações disponíveis
- Atualidade e oportunidade das informações
- Facilidade de utilização da rede seja pelos alunos, seja pelos professores.
- Possibilidade de acesso a pessoas e instituições geograficamente afastadas
- Baixo custo
- Recursos oferecidos
- Possibilidade de acompanhar melhor o aluno na elaboração dos seus conhecimentos;

Outros (favor especificar) _____

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

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

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

Dificuldades no uso quer seja por parte do aluno que seja por parte do professor;

Informações descontextualizadas;

Link com conteúdos diferentes do que se busca;

Outros (favor especificar) _____

10. Tema livre: O senhor (a) estabelece com o aluno (a) alguma metodologia de consulta via Internet? Se sim, por favor, especificar sua resposta. Sim

Não

11. Tema livre II: O senhor (a) concorda que um bom método de checagem na importância do uso da Internet pelos alunos será orientar o aluno (a) no sentido de declarar, claramente, o endereço do site onde obteve esta ou aquela informação? Se sim, por favor, especificar sua resposta. Sim

Não

12. Tema livre III: O (a) senhor (a) considera importante que o (a) aluno (a) pesquise em mais de um site? Se sim, por favor, especificar sua resposta.

Sim

Não

13. Favor fornecer alguns dados referentes a sua pessoa:

Departamento: _____

Disciplina(s): _____

Idade: _____ anos e Titulação:

Bacharel/Licenciado Especialista Mestre Doutor Aperfeiçoamento

Gostaria de receber os resultados de nossas pesquisas? _____

Concordaria em conceder uma entrevista complementar? _____

Nome: _____

Para contato:

Telefone: _____

Fax: _____

E-mail: _____

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS

**O USO DA INTERNET COMO INSTRUMENTO DE MEDIAÇÃO
PEDAGÓGICA EM CURSOS DE GRADUAÇÃO: ESTUDO DE CASO DE UMA
UNIVERSIDADE PÚBLICA FEDERAL E DE UMA UNIVERSIDADE PRIVADA NO
BRASIL**

(Dissertação de Mestrado)

ADEMIR GOMES FERRAZ

RECIFE, UFRPE, 2002 – 2004.

10.2 Anexo II – Questionário II

Caro Professor.

Sua contribuição foi muito importante quando do primeiro questionário, pelo que venho então agradecer. Necessito, no entanto, de mais um passo, que é colher as respostas a este segundo e último questionário.

- a) O senhor já estudou a importância de manter uma página onde suas aulas, e outras questões, pudessem ser acessadas pelos alunos a qualquer dia? Por quê?
- b) O senhor não acha importante que se mantenha um fórum de discussão sobre a disciplina onde se possa depositar questões tanto do lado do professor quanto do lado do aluno? Por quê?
- c) Dada a atual situação da explosão demográfica nas Universidades o senhor acha que existe um outro instrumento que seja mais eficiente do que a Internet para atingir os objetivos propostos pelo senhor em sua disciplina? Qual?
- d) Alguns dos senhores entrevistados assinalaram, no questionário, que não pretendiam incrementar o uso da Internet nos próximos semestres. Outros assinalaram que iriam incrementar. Esta posição persiste?
- e) O senhor considera que o uso que faz da Internet (caso o faça) com seus alunos eleva, de alguma forma, o nível de conhecimento dos mesmos?

Quanto à proposta humanista

- f) Como o senhor considera sua relação com os alunos antes e depois de implementar o uso da Internet? Melhorou? Piorou? Ou manteve-se no mesmo nível? (Caso não tenha implementado deixe em branco, por favor)
- g) O senhor tem percebido se o uso da Internet está contribuindo para um maior relacionamento entre os alunos?

- h) Como o senhor considera a relação computador por aluno na sua Instituição?
- i) O emprego da Internet por seus alunos é meramente técnico ou há discussão quanto aos aspectos éticos e morais da informação recebida?

Ademir Gomes Ferraz

10.3 Anexo III – Memo 02/2003 - NTI

Ministério da Educação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Vice-Reitoria
Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI)
Coordenadoria de Suporte Técnico e Apoio a Eventos – Fones 3302-1037

LABORATÓRIOS	Qt. Micros	Qt. Internet
BIBLIOTECA CENTRAL	10	09
FÍSICA E MATEMÁTICA (LEC)	30	14
FÍSICA E MATEMÁTICA (LACA)	10	03
FLORESTAL	10	04
TECNOLOGIA RURAL	15	05
ECONOMIA DOMÉSTICA		05
PESCA	15	14
ZOOTECNIA	15	10
NTI	10	10
VETERINARIA	21	09
AGRONOMIA	20	09
BIOLOGIA	20	12
QUIMICA	15	09
MORFOLOGIA	15	05
DLCH	20	04
EDUCAÇÃO	15	03
CEGOE LAB.1.	25	-
CEGOE LAB.2	25	-
CEGOE LAB.3	25	-
TOTAL	326	123

10.4 Anexo IV – Gráficos referente à explosão demográfica.

Gráfico 1 – Explosão demográfica.

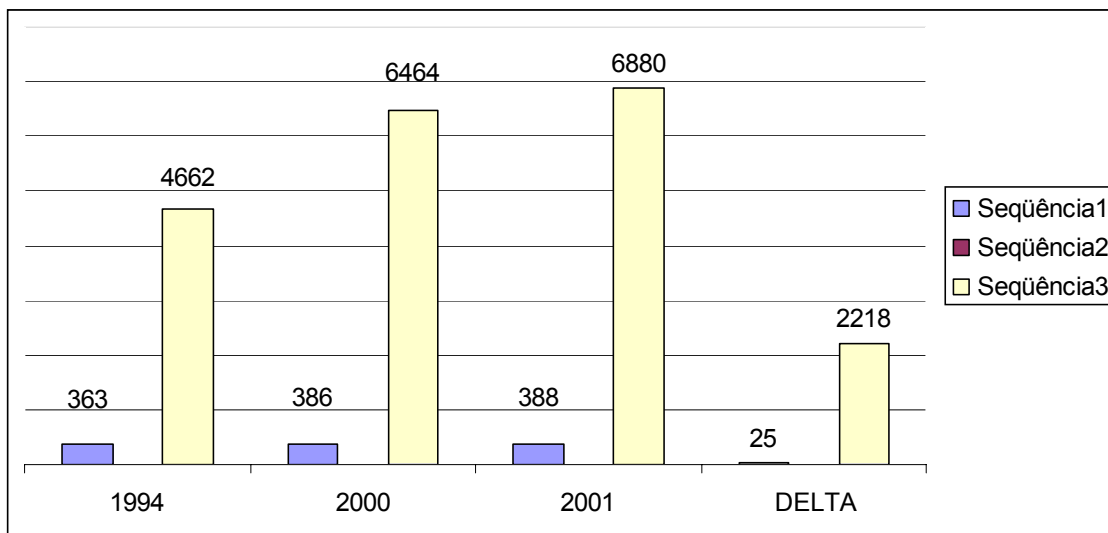


Gráfico 2 – Evolução no quadro de professores.

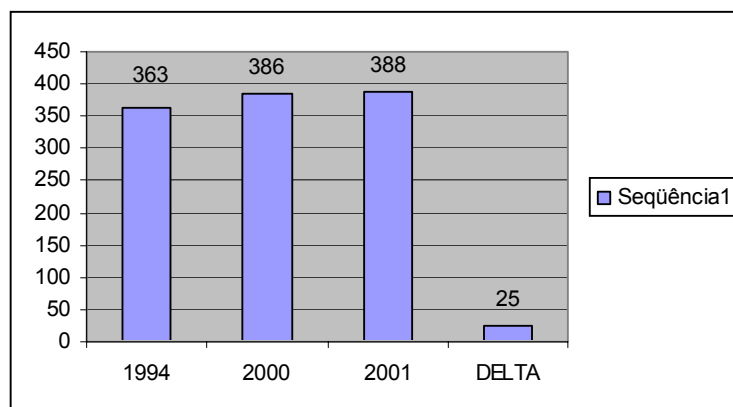


Gráfico 3 – Evolução no quadro de matrículas.

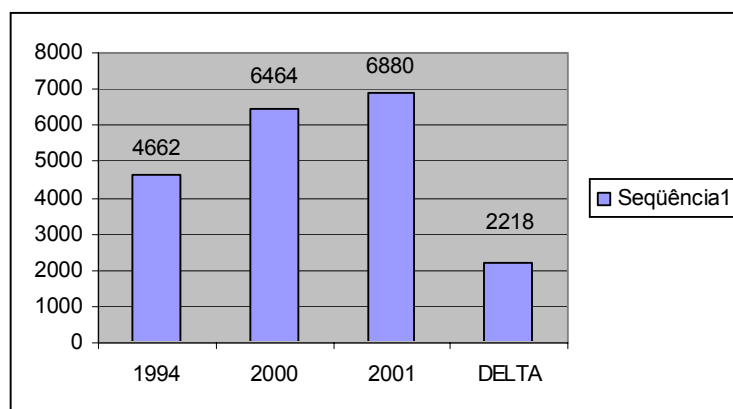
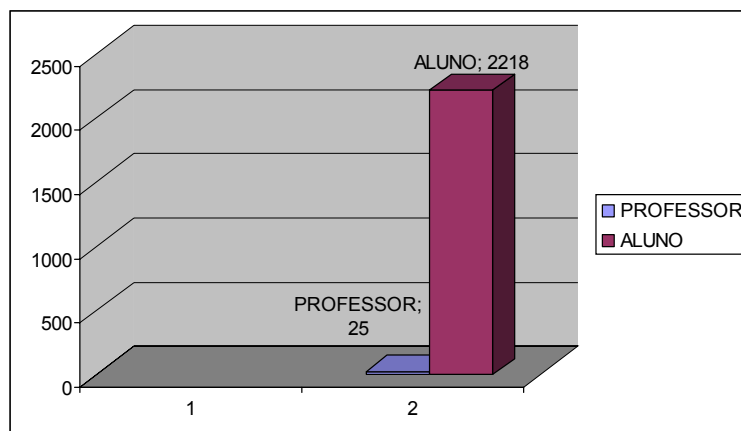


Gráfico 4 – Evolução comparativa.



10.5 Anexo V – Matriz de financiamento das instituições federais de ensino superior

Ministério da Educação
Secretaria de Educação Superior
Departamento de Desenvolvimento do Ensino Superior

Matriz de Financiamento das Instituições Federais de Ensino Superior

Em 1999, a partir de estudos realizados a partir das realidades dos mais diversos países desenvolvidos, optou-se por utilizar uma versão adaptada do modelo de financiamento utilizado na Inglaterra.

A principal característica do novo modelo é a clara definição do conceito de produtividade acadêmica, ou seja, inexistente qualquer preocupação com questões de ordem histórica e as diversas variáveis que o compõe refletem claramente as políticas de desenvolvimento institucional propostas.

Foram utilizadas para o cálculo as informações relativas ao ano de 1998. Quando a instituição não conseguiu comprovar um dado enviado, ele foi tomado como o pior da série histórica que começou em 1994.

É importante ressaltar que, a partir deste ano, deverá haver uma integração das informações do INEP com as da SESu, de modo a que não seja necessária mais de uma coleta anual.

O modelo divide-se em duas fases: uma ligada as atividades relativas ao ensino e outra ligada as atividades de pesquisa.

O cálculo da parcela relativa as atividades de ensino começou pela determinação do número de estudantes da instituição, agregados em quatro grandes grupos de cursos:

Cursos de áreas de alto custo como Medicina, Medicina Veterinária, Zootecnia e Odontologia; cursos baseados em uso intenso de laboratórios; cursos com alguma demanda de laboratório, estúdio ou trabalho de campo; cursos ministrados em sala de aula. A cada um desses grupos é atribuído um custo relativo, com valores de respectivamente, 4,5, 2, 1,5 e 1.

São incluídos os estudantes de graduação, mestrado, doutorado e de residência médica. O número de estudantes da graduação é expresso em número equivalente de estudantes de tempo integral, através da seguinte fórmula:

$$N_{fte(G)} = (N_{di} \times D) \times R + ((N_i - N_{di}) / 4) \times D, \text{ onde:}$$

N_{di}	Número de diplomados;
N_i	Número de entradas;
D	Duração média do curso;
R	Coefficiente de retenção.

Para compensar o esforço com a criação de novos cursos, a segunda parcela da fórmula foi substituída pelo número de alunos matriculados, no caso de cursos que ainda não tiveram formada sua primeira turma.

O número de alunos de mestrado envolvidos com atividades de ensino é calculado considerando-se que, um ano e meio dos dois anos de mestrado são dedicados a cursos, ou seja 3/4 da população de estudantes de mestrado entram como encargo docente, não de pesquisa, conforme mostrado abaixo:

$$N_{fteM} = \text{Alunos de mestrado} \times 0,75$$

Já na questão relativa ao doutorado, o cálculo foi feito considerando-se que, um ano e meio dos quatro anos de doutorado são dedicados a cursos, ou seja, 3/8 da população de estudantes de doutorado entram como encargo docente, não de pesquisa.

$$N_{fteD} = \text{Alunos de doutorado} \times 0,38$$

O alunos de residência médica são considerados como o integralmente.

N_{fteR} = Número de alunos matriculados nos programas de residência médica.

O número final equivalente N_{fte} é o resultado da soma:

$$N_{fte} = N_{fte(G)} + N_{fteM} + N_{fteD} + N_{fteR}$$

Na contagem desse número de estudantes foram utilizados cumulativamente dois incentivos que procuram refletir políticas de desenvolvimento institucional: adicional para os estudantes de cursos noturnos e para os estudantes de IFES multi-campi.

O adicional para cursos noturnos foi tomado como 7%, da mesma maneira como em 1999. Foram feitos estudos para passar este percentual para 15% mas os resultados não apresentaram variação significativa.