



Anais do XXXIV COBENGE. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, Setembro de 2006.
ISBN 85-7515-371-4

MONITORIA VIRTUAL: UM EXPERIMENTO ON-LINE PARA POTENCIALIZAR UM AMBIENTE DE APOIO À APRENDIZAGEM

Raquel N. Moreira Brumatti – brumatti@puc-campinas.edu.br
Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Faculdade de Matemática
Rodovia D Pedro I, Km 136
13086-900 – Campinas - SP

Resumo: *Este trabalho descreve as etapas de um experimento educacional em monitoria acadêmica. Foi idealizado e realizado por uma equipe interdisciplinar para potencializar as monitorias, apoio subutilizado pelos alunos na universidade em questão. Objetivou-se também: estender os limites do campus universitário, incluindo o aluno-trabalhador; complementar a formação do futuro engenheiro oferecendo-lhe vivenciar o ensino à distância (EaD) enquanto graduando; obter dados sobre o uso da metodologia EaD na graduação. Relatam-se as etapas da gestão do experimento, isto é, o estudo de sua viabilidade, as ações da equipe e a infra-estrutura necessária para implementá-lo, baseadas em um modelo institucional para análise de transformação tecnológica de uma organização. Apresenta-se uma análise dos principais dados emergentes em cada etapa e conclui-se reafirmando a importância da repetição de experimentos deste tipo para conscientizar os alunos a melhor aproveitar espaços de apoio os estudos e a se permitir conhecer novas metodologias de ensino e aprendizagem.*

Palavras-chave: *ensino à distância, monitoria virtual, inclusão educacional, educação matemática.*

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da tecnologia tem impulsionado o Ensino à Distância (EaD) - prática pedagógica que utiliza-se de instrumentos tecnológicos e viabiliza-se através da comunicação - em que os encontros presenciais podem existir em menor número ou mesmo não existir. Os projetos baseados no ensino a distância têm objetivos variados

A também conhecida telemática - junção dos meios eletrônicos de comunicação à distância (telecomunicações) com a informática - é utilizada por grandes empresas com filiais espalhadas geograficamente, para treinar e atualizar seus funcionários. “Mais do que cortar custos com cursos, as empresas querem desenvolver e reter o capital humano em seus quadros”, segundo pesquisa realizada em São Paulo (VALDEJÃO, 2003).

Projetos como o *Engenheiro 2001* e *Projeto E* (ROCHA, 2003) utilizam o ensino à distância na qualificação e/ou formação continuada de profissionais, principalmente da área de engenharia. A metodologia desses projetos procura favorecer a aprendizagem colaborativa e a interatividade entre colegas e tutores através de atividades realizadas a distância.

O EaD é utilizado em cursos de graduação (MEC, 2004) por um número significativo de instituições. Alguns cursos, como o de inglês "*Red in Web*", apresentado por Braga (NIED, 2004), tem por objetivo complementar o conhecimento geral dos alunos da UNICAMP. Outros, como as experiências de CERRI e BARUFFI (2003) e de SOARES et al (2005), procuram ampliar os ambientes de aprendizagem da universidade tanto para auxiliar o aluno defasado no currículo quanto no desenvolvimento de sua autonomia de aprendizagem. Deve-se observar que há uma regulamentação para o oferecimento de cursos à distância na graduação.

Os resultados de tais cursos em EaD ainda geram no ambiente acadêmico muita discussão sobre a qualidade do que se aprende neste processo, sobre a eficácia das "aulas" totalmente à distância, sobre o preparo de alunos e professores para se engajarem nessa metodologia (CERRI e BARUFFI, 2003).

O senso comum indica ser esta, ainda, uma fase experimental e, motivada apenas pelas distâncias, como sugere Azevedo: muitas vezes "é a falta de tempo e não a distância o fator que determina os cursos por computador" (s/a; citado em SPACOIN, 2003).

No ambiente acadêmico em que a experiência desenvolveu-se, pareceu-nos ser ideal começarmos "com pequenas e humildes experiências, planejando cada passo e cada investimento a ser realizado, pontuando vários exemplos de fracasso ou de sucesso" (MAIA, citada em Spacoin, 2003), uma vez que, na época, a universidade não possuía uma política de gestão de projetos em cursos de graduação.

A idéia geradora do nosso experimento pedagógico foi "abrir as portas da universidade" para incluir o aluno-trabalhador nas atividades acadêmicas de apoio aos estudos e, enquanto pesquisa, iniciar um diagnóstico sobre as possibilidades e a realidade de projetos em EaD quando aplicados na graduação, pois temos um projeto em estudo voltado para alunos repetentes em disciplinas da área de Matemática. Neste diagnóstico, o foco da pesquisa centra-se no perfil do aluno ao qual o projeto em estudo vai procurar atender (no caso, o do curso de Engenharia Elétrica), suas necessidades, sua potencialidade e interesse em trabalhar nesta linha metodológica.

As etapas do experimento que seguem são descritas segundo uma adequação do modelo de transformação tecnológica em uma organização sugerida por CARDOSO (1996). Neste, destacam-se as fases: *contato*, *conscientização*, *planejamento*, *implementação*, *avaliação*, *adoção* e *institucionalização*. Segundo nossa interpretação, as fases propostas definem com clareza o trabalho realizado em diferentes momentos ao longo do processo, mas estão interligadas e, a partir de qualquer uma, o processo é (e foi) retomado. Além disso, o modelo é adequado, pois o contexto institucional é o mesmo.

2. CONTATO, CONSCIENTIZAÇÃO E PLANEJAMENTO: O POSSÍVEL

Nas fases de *contato* e *conscientização* investigamos o perfil de alunos da Faculdade de Engenharia Elétrica (pois estes seriam os participantes do projeto) que, no final do primeiro semestre de 2004 cursavam disciplinas de Cálculo I, como alunos regulares e de Cálculo II, como alunos repetentes e, verificamos os seus interesses em formas diferenciadas de apoio aos estudos, além de procurarmos conhecer a metodologia do ensino a distância, principalmente com característica semi presencial, através de revisão bibliográfica.

Como o grau de insucesso em disciplinas de Cálculo Diferencial é significativo, idealizamos oferecer uma Monitoria a Distância para turmas de Cálculo II, em apoio à

disciplina presencial. A possibilidade de se oferecer um espaço onde o aluno pode acessar um apoio aos estudos a partir de seu local de trabalho ou residência, ou ainda poder registrar suas dúvidas para serem discutidas, mesmo que posteriormente, pode ser vista como uma preocupação positiva do docente diante da realidade de nosso aluno. Trata-se de colaborar para que seu estudo se processe segundo uma melhor orientação, de forma mais contínua, contribuindo para evitar desistências ao longo do curso.

A metodologia de EaD, para ser bem sucedida, deve se desenvolver através do trabalho colaborativo de uma equipe com integrantes com atribuições específicas (LITWIN, 2001; MENEGHEL, 2002). A equipe responsável pela realização deste projeto constituiu-se no semestre anterior à sua implementação, e foi composta pelos seguintes integrantes, com as respectivas atribuições:

- a coordenadora: professora de Matemática, atuando em duas das três classes participantes, responsável pela seleção e revisão do material didático, pelo cronograma de desenvolvimento das atividades, por atender os alunos no ambiente e por definir e aplicar critérios de avaliação
- o monitor acadêmico: aluno do curso de Engenharia Elétrica, apto a dar apoio presencial e, eventualmente virtual, ao conteúdo da disciplina
- a colaboradora: aluna do curso de Engenharia Elétrica, responsável por reunir dados sobre a viabilidade do projeto e por pesquisar material complementar ao conteúdo básico da disciplina, principalmente com aplicações na sua área de formação; colaborou no preparo do material disponibilizado aos alunos e como observadora e avaliadora do grau de participação dos alunos nas atividades
- o monitor on-line: aluno do curso de Engenharia da Computação, responsável pelo apoio tecnológico, pela administração do ambiente virtual e por pesquisar, conhecer e divulgar ferramentas úteis ao experimento.

Para obtermos um perfil dos alunos candidatos a participar do experimento, questionamos 161 alunos da Faculdade de Engenharia Elétrica sobre sua idade, último ano de estudo regular, informações sobre seu trabalho, horário disponível para estudar, cidade onde reside, tipo de transporte para chegar à universidade, para entendermos porque a atual forma de monitoria não era freqüentada, trabalho realizado por CORAÇA (2004) no final do primeiro semestre de 2004 como parte de um plano de iniciação científica.

Uma pesquisa realizada anteriormente por ARAÚJO (2002) sugeria a atuação dos alunos no mercado de trabalho como indicador de falta de envolvimento em atividades acadêmicas. Os dados coletados mais recentemente por CORAÇA mostraram que 62,5% dos entrevistados cumpriam jornadas de 6 a 8 horas diárias de trabalho e 11% deles, mais de 8h. Cerca de 52% havia concluído o ensino médio há mais de três anos. Entre estes, cerca de 21,9% não estudavam há mais de 5 anos. Dados posteriores da turma matutina, obtidos no início do primeiro semestre de 2005, indicavam que entre os 31 alunos, 7 (22,5%) não estudavam há mais de três anos, o que aloca a maioria dos alunos com interrupção nos estudos no período noturno.

Para nós, os dados acima sugerem um grande número de alunos com possível dificuldade em se adaptar ao ritmo do ensino superior ou em retomar hábitos de estudo.

Outro dado complementar às dificuldades de envolvimento nas atividades acadêmicas é que a maioria (61%) mora em Campinas, mas apenas 20,5% usam condução própria como meio de transporte. Considerando-se que o acesso ao campus da universidade requer transporte, estes dados, sugerem uma restrição de tempo de vivência na universidade, por dependência de transporte público ou fretado. De fato, 68% dos entrevistados afirmavam não freqüentar monitoria principalmente por "falta de tempo" ou por dependência dos horários de transportes.

Para nós, os dados acima sugerem uma limitação dos alunos na participação de projetos ou serviços que a Universidade tem oferecido como apoio à sua formação acadêmica geral, quer por falta de vivência na universidade, quer por hábitos inadequados de estudo contínuo, o que tem se refletido negativamente no grau de aproveitamento destes alunos.

Dois dados muito favoráveis ao nosso projeto foram: 94,5% dos entrevistados tinham possibilidade de acesso à Internet fora do campus, e todos a acessariam de qualquer local do campus, em qualquer horário; 100% dos entrevistados apoiaram a realização do experimento. Entre os entrevistados, a vivência em EAD não era nova para apenas 17% desses alunos e, todos estes a avaliaram como positiva.

Ainda na fase de contatos, a coordenadora divulgou o projeto de Monitoria a Distância às direções das Faculdades envolvidas, à Coordenadoria de Ensino à Distância (CED) e ao órgão financiador de monitorias. Por se tratar de um experimento de apoio à aprendizagem e não de ensino (a disciplina seguiu o modelo tradicional), não houve restrições.

Na *fase de planejamento*, realizamos um diagnóstico da estrutura tecnológica da instituição que pudéssemos utilizar e um plano de ações para a equipe, em que estabelecemos prioridades e pontuamos os recursos necessários (CARDOSO, 1996).

O GI, Gerenciamento de Informática, e o NAR, Núcleo de Atendimento Remoto, são órgãos da Universidade que oferecem suporte técnico e hospedam projetos em EaD. A experiência da Universidade, de sucesso, é no oferecimento de cursos seqüenciais ou de pós-graduação semi-presenciais. Por falta, na época, de uma política de gestão de projetos para a graduação tivemos várias dificuldades de ordem administrativa, não superadas em tempo hábil para realização do experimento, o que nos levou a escolher o ambiente virtual TelEduc e o NIED, órgão da UNICAMP, para hospedar nosso experimento, e, assim, viabilizar a monitoria planejada. Coube ao monitor-online estudar o TelEduc e orientar a equipe no seu uso. Este estudo prévio lhe propiciou conhecimento e segurança para agir como administrador do experimento.

Para melhor definir o plano de ações da equipe, nos orientamos por trabalhos aplicados na graduação da UNESP- Rio Claro, na PUC-SP e na USP. Para entender melhor as ações de alunos em ambientes virtuais de aprendizagem, o monitor on-line e a aluna colaboradora freqüentaram um curso de extensão, totalmente a distância, através do TelEduc, ministrado por professores da UNESP- Campus de Rio Claro. Este conjunto de atividades fez-nos observar vantagens e desvantagens das ferramentas oferecidas no TelEduc, concluindo com a exclusão do Bate-Papo. Esta equipe concluiu que as reuniões através do Bate-Papo seriam cansativas e desmotivantes, inclusive pelo fato da linguagem de comunicação ser a da matemática. Além disso, prevíamos não ser viável um horário comum já que o público alvo do nosso experimento seria grande e com horários de trabalho profissional variados.

Seguiu-se a fase de elaboração de textos a serem disponibilizados aos alunos em diferentes páginas do ambiente virtual. Por se tratar da primeira experiência com EaD desta equipe, o material pouco tinha de diferente dos textos convencionais. A distribuição do material no ambiente seguiu, no início do experimento, padrões que os participantes não aprovaram. Os comentários dos alunos redirecionaram muitas vezes as ações da equipe, muito mais na direção de melhorias da interface do ambiente com usuário do que com relação a revisão de conteúdos.

Ainda no planejamento foram discutidas formas possíveis de avaliação de participação, assunto controvertido mesmo em cursos presenciais. A intenção da equipe era transformar seus esforços em resultados positivos no processo de aprendizagem dos alunos, e previa dificuldades para obter participação em uma atividade acadêmica não obrigatória, como são as monitorias em geral. Bons resultados dependeriam da participação responsável e interessada, tanto nas atividades de ensino quanto no uso adequado das páginas do ambiente virtual. Prevendo-se a dificuldade de mudança do hábito cultural "estudar no momento da

avaliação (prova)", atribuímos 10% da avaliação final da disciplina à participação na monitoria virtual. Por participação efetiva entendemos o cumprimento de tarefas agendadas, o registro de comentários e a colaboração com o outro. Embora a metodologia EaD permita liberdade pessoal de administração do tempo na realização de tarefas, nossa avaliação do cumprimento da agenda pretendia estimular no aluno a uma dedicação contínua durante o período da disciplina e não uma dedicação momentânea, mesmo que intensa, como acontece em geral.

3. IMPLEMENTAÇÃO E DADOS DO EXPERIMENTO

3.1 Fase de implementação

A *implementação* do experimento ocorreu a partir da segunda semana do segundo semestre de 2004 e acentuou a participação de todos da equipe. Acompanhando as aulas teóricas, os textos virtuais, tradicionais, foram selecionados pela colaboradora da equipe, reescritos e disponibilizados na ferramenta Material de Apoio com o objetivo de complementar os conteúdos tratados presencialmente e, em algumas vezes, mostrar aplicações na área, algumas destas desenvolvidas por nós. Em Leituras, foram disponibilizados textos que pudessem contribuir com o crescimento profissional e pessoal dos alunos, mas não eram leituras obrigatórias e sim optativas, trabalho também de responsabilidade da colaboradora ainda na fase de planejamento. Houve certo grau de insatisfação com os textos "escaneados", tanto pela qualidade da resolução do scanner usado, quanto por inabilidade dos alunos em configurá-los corretamente para impressão, um cuidado a ser considerado em outros projetos.

Segundo MORAES E TORRES (2003) o monitor On-Line desempenha o papel de administrador da tecnologia, com a responsabilidade de tornar o ambiente confortável para o usuário. O monitor desta equipe constatou que tal papel depende de se conhecer bem o ambiente em uso, isto é, suas funcionalidades, a própria instalação do ambiente, conhecer a plataforma em que o ambiente é rodado, e, por último, se o ambiente for livre, conhecer a linguagem em que foi programado.

Por falta de interseção entre a agenda do Laboratório de Informática e a nossa, o monitor não pode apresentar o ambiente TelEduc em uma aula presencial como planejado mas deixou orientações em páginas do ambiente, com resultados satisfatórios, o que confirma a facilidade de interface entre usuários e ambiente. O monitor on-line ampliou sua atuação ao colaborar no constante incentivo à participação dos alunos e ofereceu elementos como software livre para plotagem de gráficos e um simulador da calculadora HP 49G (EMULADOR, 2002), para contribuir com o desenvolvimento da curiosidade, com a busca de ferramentas de ajuda a cálculos matemáticos e a traçados gráficos. Contrariando nossas expectativas, os alunos não se interessaram pelas ferramentas extras disponíveis e muitos se cadastraram na monitoria virtual após o prazo de conclusão da primeira atividade, um indicativo de desinteresse em participar do experimento.

Na ajuda a dúvidas sobre conteúdo atuou mais a professora e, raramente, o monitor acadêmico da disciplina, cujo trabalho foi mais restrito ao horário presencial da monitoria. As principais preocupações da equipe foram incentivar constantemente os alunos a participar, dar rápido retorno às questões colocadas pelos alunos e o cumprimento do cronograma planejado para as atividades, pois entendemos ações ao acaso ou demoradas da equipe poderiam fazer decrescer a credibilidade na monitoria virtual e o ânimo de participação dos alunos.

3.2. A Experiência

Sobre a Disciplina

O curso de Engenharia Elétrica é oferecido no período matutino e noturno, em regime parcial, e a disciplina de Cálculo Diferencial e Integral II é oferecida como disciplina regular no segundo semestre do primeiro ano de curso e, eventualmente, como classe especial em primeiros semestres. A avaliação final dos alunos nesta disciplina geralmente alcança significativos índices de desistência ou reprovação.

Sobre os alunos participantes

Nas duas primeiras semanas apresentamos o plano de desenvolvimento da disciplina e uma orientação sobre como se cadastrar no ambiente TelEduc. Apenas 91 alunos dos 107 matriculados cadastraram-se na monitoria virtual, mesmo cientes de que participar corresponderia a até 10% da avaliação final. Praticamente 100% destes alunos já havia sido entrevistado no semestre anterior e apoiado a idéia da experiência.

Sobre as Tarefas e a Avaliação das atividades

Trabalhamos, por etapas, seis listas de exercícios sendo uma lista nova a cada nova etapa. A colaboradora selecionava um aluno responsável por dar uma primeira solução a um dos exercícios da lista, e um outro aluno para iniciar os debates (não síncronos) sobre a resposta dada. O prazo para a primeira resposta (uma síntese da resolução do exercício), a ser dada no Fórum era cerca de 10 dias após a divulgação da lista e as discussões seguiam-se por um período de 7 a 10 dias. Logo a seguir realizávamos testes sobre 3 ou 4 exercícios da lista, presenciais, individuais, manuscritos, em sala de aula. Respostas completas estariam no portfólio do aluno, digitadas ou escaneadas, se escritas manualmente.

Esta estratégia pretendia incentivar o estudo contínuo, a busca por informações, a colaboração com o outro, o cumprimento de cronogramas de trabalho. Estes foram os itens observados e considerados para se avaliar o envolvimento dos alunos na monitoria virtual. A avaliação geral da disciplina foi tradicional: notas de provas convencionais e dos eventuais testes em sala de aula.

3.3. Dados do Experimento

Tabela 1: Distribuição dos alunos participantes do experimento

Número de alunos cadastrados na monitoria virtual	91
Número total de alunos matriculados na disciplina	107

Durante o experimento, os alunos comentaram que aprovavam a idéia da monitoria virtual, mas não imaginaram serem “obrigados” a participar. O sentimento de *obrigação* estava vinculado à avaliação da participação no ambiente virtual, criado como estímulo à participação. Por este motivo, deixamos a participação livre na lista 5. Seguem dados comparativos da participação induzida (participantes escolhidos pela equipe) e da livre:

Tabela 2: Participação induzida no ambiente virtual, período de 03/09 a 13/09.

Número de exercícios da Lista 2	29
Número de alunos selecionados pela equipe para participar	58
Número de alunos que participaram	20

Tabela 3: Participação livre no ambiente virtual, período de 11/11 a 29/11.

Número de exercícios da Lista 5	24
Número de alunos selecionados pela equipe para participar	0
Número de alunos participantes	8

O controle realizado na monitoria presencial confirma falta de hábito ou dificuldades em freqüentar monitorias, e aponta para uma participação maior na monitoria virtual:

Tabela 4: Participação na monitoria presencial

Número total de participantes ao longo do semestre	10
Número de participantes no período de 03/09 a 13/09 na Lista 2	1
Número de participantes na Lista 5 no período: 12/11 a 29/11	3

Tabela 5: Número de alunos participantes em ambas as monitorias, períodos restritos

Número de alunos participantes na Lista 2, período de 03/09 a 13/09	1
Número de alunos participantes na Lista 5, período de 12/11 a 29/11.	1

4. DADOS COMPLEMENTARES E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Para avaliar o impacto do experimento e para obter sugestões para experiências futuras junto aos alunos, elaboramos um questionário em que também pedimos uma autocrítica da participação do entrevistado. Infelizmente, o período em que o questionário foi aplicado (início de 2005, pois não houve nenhum retorno das mensagens eletrônicas enviadas

anteriormente) não foi adequado e apenas 10 alunos nos deram retorno. Para nós, os dados sugeriam uma classe de alunos não participativa, não colaborativa se a comunicação se processava através da informática. Para entendermos melhor tal atitude, realizamos conversas informais com alguns dos participantes.

Cientes de que não alcançamos um índice satisfatório de participação, perguntamos sobre os possíveis motivos. Alguns dos alunos entrevistados reafirmaram que não gostaram de serem obrigados a participar. O que percebemos por detrás desta resposta foi um certo desconforto por não demonstrarem uma participação efetiva segundo as normas apresentadas no experimento. Questionados, os alunos alegaram novamente falta de tempo fora da universidade para acompanhar continuamente uma disciplina e “dificuldades” em buscar as respostas no ambiente virtual, segundo a seqüência: verificar a qual aluno um exercício foi atribuído, a síntese de solução dada por tal aluno e, a seguir, olhar resposta completa no seu portfólio. Para nós, esta última justificativa sugere um certo comodismo em buscar soluções ou recursos auxiliares a resoluções de problemas, o que pode indicar dificuldade com a autonomia de aprendizagem.

Ainda com relação a nossos questionamentos, alguns alunos afirmaram que preferiam encontros presenciais, principalmente na área de matemática, pois sentiam necessidade de “ver o professor fazer”. Uma primeira análise destas colocações e a pouca participação verificada nos dados das Tabelas 2, 3, 4 e 5 nos sugerem um perfil de aluno que valoriza mais as respostas dadas pelo professor e menos as de outros colaboradores, quando colegas. “Ver” uma resposta escrita significa ter que interpretá-la para entendê-la, o que requer esforço pessoal, enquanto que o professor, ao “fazer” um exercício para um aluno, em geral vai explicando passo a passo as etapas do desenvolvimento da questão, enquanto o aluno aceita a resolução passivamente. Neste último processo, o aluno não se preocupa em buscar seus próprios caminhos para as respostas, pois elas são apresentadas prontas e organizadas pelo professor na aula tradicional, sejam elas de interesse ou não do aluno.

Com relação às possíveis dificuldades na comunicação através da linguagem matemática, criamos um código simbólico, próximo à linguagem usada nos programas computacionais, já que o TelEduc tem restrições em aceitar a escrita matemática. Embora não tenha sido fácil “escrever matemática com estes símbolos”, a dificuldade maior é o aluno poder se expressar matematicamente em linguagem escrita, corrente. Como sugeriu um aluno “Se eu não sei perguntar nem falando com você, como vou escrever?” Esta dificuldade pode ser percebida também em exercícios escritos pelos alunos, cuja solução final demonstra que podem raciocinar matematicamente mas, se perguntados, confundem-se ou são incapazes de justificar suas estratégias de resolução. Como na EAD a interação depende da comunicação escrita, encontramos um outro desafio: capacitar este aluno a se comunicar com clareza e lógica, para potencializar a contribuição do ensino a distância na aprendizagem da matemática.

De positivo, os comentários revelam que 100% aprovaram a facilidade de utilização das páginas do TelEduc, a aplicabilidade do material disponibilizado, os objetivos da monitoria à distância. Além disso, foram muito compreensivos pelas falhas na implementação por se tratar de uma primeira experiência. E, mesmo não sendo ideal, a participação na monitoria à distância foi muito mais significativa que na presencial, tanto em número quanto em colaboração com o outro, fato que na presencial é difícil existir.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho realizado nesta Monitoria a Distância caracteriza-se como trabalho de um grupo multidisciplinar, em que os "padrões (foram) estabelecidos pela própria equipe, de acordo com as necessidades da tarefa a ser realizada. Visa(va) atender projetos de pesquisa de grupos interdisciplinares....atividades de prestação de serviço..." (CARDOSO, 1996).

O objetivo central do experimento pedagógico procurou atender um problema específico da educação (tornar acessível aos alunos em geral serviços de apoio à aprendizagem) para um determinado tipo de aluno, incorporando novos sistemas de informação e comunicação para responder a desafios acadêmicos relacionados com o conhecimento e informação (MANSUR, 2001) e a desafios sociais com a inclusão educacional do trabalhador-aluno. Este termo está tem sido introduzido por pesquisadores colegas devido à distribuição do tempo dedicado ao trabalho profissional e ao acadêmico por alunos de perfil semelhante. Além disso, procurou-se potencializar a qualidade do ensino de engenharia ao oferecer aos alunos participantes a oportunidade de vivenciar, enquanto graduando e como atividade extracurricular, uma forma diferenciada e atual de ensino.

Os dados obtidos poderão orientar as ações e expectativas de professores responsáveis por futuros projetos em EaD, considerando-se o devido cuidado na transposição de informações, visto que o aluno aqui participante tem um perfil peculiar e tratava-se de uma primeira experiência da equipe responsável.

Segundo CERRI E BARUFFI (2003), "um curso virtual...gera instabilidade e algum desconforto,...explicita situações antes ilusórias." No aluno este desconforto se expressa quando não estão desenvolvidas capacidades de interpretar, explorar e decidir, e de gerenciar sua própria aprendizagem (SOARES et al., 2005). No professor o desconforto nesta metodologia pode se manifestar por ter que mudar suas ações e expectativas pedagógicas, pois deve observar, identificar conhecimento insuficiente e orientar individualmente para adequá-lo, deixar o aluno expressar o que sabe, evitar mostrar "o caminho correto", mais intensamente que em aulas tradicionais.

Toda metodologia educacional apresenta obstáculos na sua aplicação. Dos resultados obtidos neste primeiro experimento, parece-nos que as dificuldades mais evidentes a serem superadas não são as de ordem tecnológica, mas sim as de ordem comportamental. Para a equipe, ficou explícito o quanto é difícil propor mudanças de hábitos e crenças, seja nos alunos, seja nos formadores, e também a importância de um planejamento cuidadoso de atividades no ensino virtual, para evitar obstáculos desnecessários nas etapas de realização.

Talvez estes alunos da engenharia elétrica não tinham, na época, como característica forte "ser internauta" (aparentemente, ainda não lhes dava prazer usar recursos computacionais como auxílio à aprendizagem). Talvez este aluno, da área de Ciências Exatas, tenha um perfil mais resistente a aceitar mudanças em métodos de ensino. Mas, se fosse o caso, esta resistência estaria em desacordo com a expectativa da comunidade que irá receber este profissional, e deveria ser minimizada em futuros projetos nesta metodologia.

Algumas ações pedagógicas que poderiam melhorar a participação dos alunos em uma futura monitoria virtual seriam: apresentar presencialmente o ambiente aos alunos, pois se pode quebrar o mito "*o difícil é começar*"; uma avaliação do cumprimento do cronograma de atividades pode ajudar a desenvolver hábitos de regularidade e de responsabilidade. Quanto à avaliação da participação no ambiente virtual, a entendemos necessária enquanto não houver uma mudança mais efetiva de hábitos de estudo e uma maior autonomia de aprendizagem (BRUMATTI e CHUFI, 2005).

Encontrar como estimular e avaliar a participação mais eficiente está entre nossos futuros propósitos. Futuras experiências deverão novamente avaliar os interesses e potencialidades do aluno participante para otimizar positivamente a aprendizagem sob EaD, focar em mudança de hábitos de estudo e de otimização de tempo. Continuar a oferecer Monitorias a Distância pode fazer com que o aluno reconheça e utilize com mais frequência este novo espaço de apoio à sua aprendizagem, e participando, contribuirá para que as monitorias cumpram melhor seu papel na vida acadêmica do aluno. E, sem imediatismos, o professor contribuirá com mudanças de expansão dos processos de ensino e de aprendizagem.

Agradecimentos

Agradeço no desenvolvimento deste experimento às colaborações de Priscila Mara Coraça e Fernando Chufi, alunos do Programa de Iniciação Científica da PUC-Campinas no período de 2004/2005, com apoio FAPIC/REITORIA.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, E. A. O Perfil de Alunos Ingressantes nos Cursos da Área de Exatas e Engenharias e a Formação do Profissionais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, XXX COBENGE, 2002, Piracicaba. **Anais...** Santa Bárbara d'Oeste: UNIMEP, 2002. CD-rom.

BRUMATTI, R.N.M. e CHUFI, F. "Administrando um experimento de Monitoria Virtual no Ensino de Engenharia". In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE QUALIDADE NO ENSINO A DISTÂNCIA, CIQEAD 2005, São Leopoldo. **Anais...** São Leopoldo: UNISINOS - RICESU, 2005. Disponível em <<http://www.ricesu.com.br/ciqead2005/trabalhos.php>>. Acesso em 7 jul. 2006

CARDOSO JR., J. L. Administrando a transformação Tecnológica em instituição Universitária: o caso da Faculdade e Ciências Médicas da PUCCAMP. **Revista do Instituto de Informática**. Campinas, v.4, n. 2, p.23-35, 1996.

CERRI, C.; BARUFI, M. C. B. Differential and integral calculus III through WebCT: analysis of results. **International Journal of Mathematics Education in Science and Technology**. Inglaterra, v. 34, n. 3, p. 335-341, 2003.

CORAÇA, P.M. Primeiros Dados Experimentais sobre Ensino a Distância no Ensino de Matemática. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, IX, Campinas, 2004. **Resumos**. Campinas: PUC-Campinas, 2004. Disponível em <http://www.puc-campinas.edu.br/pesquisa/doc/2004_caderno_encontro_IC_v2.pdf> . Acesso em 7 jul. 2006.

Emulador **Calculadora** **HP** **49G** Disponível em:
<<http://www.hp49gcompetition.com/uk/calculus/>>. Acesso em 3 mar. 2005.

Ensino a Distância - A Realidade Virtual Passa a Ser uma Necessidade na Vida (sem autor). Disponível em <http://www.spacoin.psc.br/ensinoadistancia.htm>. Acesso em 26 mar.2003.

LITWIN, E. **Educação a distância. Temas para debate de uma nova agenda educativa**. Porto Alegre: Artmed, 2001.110 p.

MANSUR, A. A gestão na Educação a Distância: Novas Propostas, Novas Questões. In: EDITH LITWIN (Org.), **Educação a Distância: temas para o debate de uma nova agenda educativa**. Porto Alegre: Artmed, 2001, p. 39 – 52.

MENEGHEL, L. Metodologia para desenvolvimento de cursos a distância. **Boletim de EAD** Campinas, Unicamp, n. 28, 5 mar. 2002. Disponível em <http://www.ead.unicamp.br / php_ead / boletim>. Acesso em 19 mar.2003.

MORAES, M. e TORRES.P.L. A monitoria on-line no apoio ao aluno a distância: o modelo do LED. **Revista Colabor@**, v.2. n.5, p. 3-15. agosto de 2003. Disponível em: <http://www.ricesu.com.br/index.php#colabora.php>. Acesso em 7 jun. 2006

NIED/FEEC. **Fórum Permanente de Conhecimento e Tecnologia da Informação**. Mesa-redonda. Março, 2004 – Auditório 2 do Centro de Convenções da Unicamp.

ROCHA, A.A . Engenheiro 2001 e Projeto E: a Educação a Distância na preparação de profissionais para um cenário competitivo. **Educação a Distância da Fundação Carlos Alberto Vanzolini**. Disponível em <<http://www.engenheiro2001.org.br>>. Acesso em 24 abril 2003.

SOARES, E.M; LIMA, I.G; SAUER, L.Z. Ambientes virtuais: espaços on-line de apoio à aprendizagem de matemática para engenharias. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, XXXIII COBENGE, 2005, Campina Grande. **Anais...** Campina Grande: UFPB, 2005. Cd-rom.

TELEDUC. Campinas: UNICAMP. Disponível em <<http://teleduc.nied.unicamp.br>> Acesso 7 mar. 2006.

VALDEJÃO, R.G. Governo pretende fortalecer curso virtual. **Folha de São Paulo**. Caderno de Classificados, em 20/04/2003, p.1.

VIRTUAL MONITORING: AN ON-LINE EXPERIENCE TO IMPROVE A SUPPORT'S SPACE OF LEARNING

Abstract: *This work describes the phases of an educational experience in academic monitoring. It was planned and accomplished by an interdisciplinary team with the purpose of reviving the monitoring as a support to the student's learning .The goals of the experience was also reaching the worker students outside the physical limits of the university campus, , qualifying the future professional in learning based virtual environments while still an undergraduate and gathering data's of the distance learning and teaching methodology. The report presents and analyzes the main data and the conclusion emphasizes the importance to repeat experience like this one to promote changes in the student's behavior related to better take advantage of academic support space's and of new teaching and learning methodologies..*

Key words: *Distance Learning, virtual monitoring, educational inclusion, engineering mathematics.*