



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

A PERCEPÇÃO DE ALUNOS DA PÓS-GRADUAÇÃO EM RELAÇÃO AO ENSINO SEMI-PRESENCIAL DA PESQUISA OPERACIONAL

Carlos Eduardo Corrêa Molina – molinaead@gmail.com

Universidade Federal de Itajubá
Avenida BPS, 1303, bairro BPS
37.500-903 – Itajubá – MG

José Arnaldo Barra Montevechi – montevechi@unifei.com.br

Universidade Federal de Itajubá
Avenida BPS, 1303, bairro BPS
37.500-903 – Itajubá – MG

Mabel Maria Silva de Resende Chaves Coutinho – mabelcoutinho@gmail.com

Universidade Federal de Itajubá
Avenida BPS, 1303, bairro BPS
37.500-903 – Itajubá – MG

***Resumo:** O presente trabalho visa relatar uma experiência de ensino semi-presencial na disciplina de Pesquisa Operacional, vivenciada em sete turmas de pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI. Descreve-se resumidamente a forma de disponibilização de conteúdos e as formas de avaliação adotadas, culminando com o estudo do desempenho dos alunos e principalmente da percepção dos mesmos quanto à efetividade da aplicação desta metodologia de ensino.*

***Palavras-chave:** Avaliação, Ensino semi-presencial, EaD, Pesquisa Operacional.*

1. INTRODUÇÃO

O ensino semi-presencial, no qual se utiliza diferentes formas de tecnologias educacionais, à distância ou não, combinadas com as tradicionais aulas presenciais (Driscoll, 2002) é hoje uma forma de ensino que começa a ser adotada por um número crescente de professores e instituições de ensino superior, particularmente, em decorrência da portaria 2.253 de outubro de 2001 e mais recentemente, da portaria 4.059 de dezembro de 2004, ambas tratando da legalização do uso de até 20% da carga-horária à distância, em cursos presenciais.

Ainda que essa forma combinada de recursos tecnológicos e aula presencial possa incluir o uso de vídeo-cassete, cd-roms, televisão, materiais didáticos impressos e outros recursos, há também, uma tendência à adoção de tecnologias baseadas na internet, através de *web-sites*,

em conjunto ou não com os chamados ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), que possibilitam, por sua vez, inúmeras opções de interatividade. Essas diferentes opções podem ser utilizadas num ambiente no qual se pretende trabalhar a construção conjunta do conhecimento, procurando aplicá-las a situações reais ou sugeridas pelo grupo, levando o aluno a pesquisar, analisar e refletir sobre o conteúdo.

Na disciplina de Pesquisa Operacional, oferecida nos cursos de pós-graduação da UNIFEI, utiliza-se um AVA e, através deste, uma série de ferramentas educacionais que objetivam apoiar o ensino presencial, tais como leituras complementares, fóruns de discussão, veiculação de vídeos e animações, dentre outras possibilidades.

2. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA

Pretende-se nesse artigo descrever a forma de disponibilização de conteúdos à distância e, ainda, analisar como os mesmos apóiam a educação presencial e alavancam melhores resultados de aprendizagem. Nessa análise, procura-se dar uma ênfase principal nas opiniões dos alunos, uma vez que eles são, reconhecidamente, os principais agentes desse processo. A avaliação do desempenho dos mesmos é também estudada, embora resumidamente e trata-se de um objetivo secundário do trabalho, mas que vem corroborar com a análise da percepção descrita pelos alunos.

O ensino semi-presencial é justificado na medida em que, ao invés de simplesmente disponibilizar informações e conteúdos, contribui para a superação das limitações de uma simples leitura, seja de um livro ou de um tutorial, almejando a aprendizagem reflexiva, crítica e conceitual (Azevedo, 2005). Dentro desse contexto, e particularmente pelo fato da Pesquisa Operacional ser uma disciplina que envolve conceitos matemáticos abstratos e uso de softwares, o seu conteúdo é sempre disponibilizado mediante novas metodologias de ensino, que são por natureza, mais interativas e dinâmicas. Essas características são permitidas quando se adota, dentro da educação a distância (EaD), uma abordagem híbrida, buscando unir o melhor do virtual com o melhor do presencial (Moran et al, 2005).

3. O ESTUDO DE CASO

Baseado na classificação de Silva e Menezes (2005), a pesquisa é de natureza aplicada, pois gera conhecimentos para aplicação prática e dirigida à solução de problemas ou à estudos específicos. A abordagem é tanto qualitativa, quanto quantitativa, ora tratando das opiniões e percepções dos agentes envolvidos, ora lançando mão de recursos e técnicas estatísticas de análise. Enfim, trata de um estudo de caso, abrangendo um total de 7 turmas de pós-graduação, nos cursos de MBA, especialização e mestrado em engenharia de produção, todos estes ministrados no período entre os anos de 2003 e 2005.

Na Figura 1, pode-se verificar uma planilha, gerada através do software estatístico Minitab. A partir destes dados, obteve-se o gráfico apresentado mais adiante, com o qual se analisa o desempenho dos alunos. Essa planilha mostra que cada um dos 154 alunos teve, como critério de aprovação, o seu resultado na Nota Final, que dependeu diretamente das variáveis:

- participação no ambiente virtual – responsável por 10% da nota final;
- exercícios de fixação realizados em sala de aula – responsável por 20 % da nota final;
- prova escrita – responsável por 35 % da nota final;
- trabalho final em grupo – responsável por 35 % da nota final.

	C1-T	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
	Curso	Presenças	Ausências	Exercícios	Trabalho Final	Teleduc	Prova	Nota Final
104	PQE15 - Especialização - B - 2004	34	11	54	85	80	60	70
105	PQE15 - Especialização - B - 2004	41	4	85	70	100	60	72
106	PQE15 - Especialização - B - 2004	37	8	69	70	60	25	53
107	PQM11 - Mestrado - 2004	45	0	100	85	100	80	88
108	PQM11 - Mestrado - 2004	41	4	92	84	100	80	86
109	PQM11 - Mestrado - 2004	45	0	100	89	78	70	83
110	PQM11 - Mestrado - 2004	37	8	85	86	67	70	78
111	PQM11 - Mestrado - 2004	34	11	62	94	78	100	88
112	PQM11 - Mestrado - 2004	45	0	100	89	100	35	73

Figura 1 – Tabulação das notas e presenças dos alunos.

4. OS RECURSOS UTILIZADOS

Foi adotado um Ambiente Virtual de Aprendizagem, para a veiculação das atividades complementares, denominado TelEduc, desenvolvido pelo Núcleo de Informática Aplicada à Educação, do Instituto de Computação da Universidade Estadual de Campinas.

As aulas presenciais são semanais e, ao seu término, são disponibilizadas aos alunos, diversas atividades a serem efetuadas até o próximo encontro presencial. Entre as atividades, destaca-se a denominada “Atividade Dourada”, responsável por compor os 10% da “Participação no TelEduc”. O estabelecimento dessa rotina busca levar os aprendizes a envolverem-se com pesquisas e estudos ligados à disciplina por um razoável tempo extra-classe.

O AVA disponibiliza diversas ferramentas, sempre utilizadas, com o intuito de enriquecer o trabalho desenvolvido com os alunos. Procura-se a cada semana, proporcionar ao aluno oportunidades de familiarizar-se com o uso de algumas delas, e assim propiciar melhor aproveitamento do ambiente. O aluno, ao entrar no ambiente visualiza a agenda da semana, e esta por sua vez, o direciona às atividades.

Na aula 01, são propostas algumas atividades de caráter operacional, como é o caso da mudança de senha e do preenchimento do perfil e outras, igualmente importantes, para leitura e conhecimento do TelEduc, tais como:

- Estrutura do Ambiente: compreende uma apresentação padrão do ambiente que dá informações gerais, sobre as ferramentas e propósitos de utilização das mesmas;
- Dinâmica do curso: apresenta a disciplina, através de slides do *powerpoint*, descrevendo o seu conteúdo, a maneira como serão feitas as avaliações, as datas importantes e, também, os objetivos a serem alcançados no decorrer do período.
- Material de Apoio: disponibiliza inicialmente, a apostila da disciplina e os slides de aula 01, de introdução à Pesquisa Operacional (PO) e à Formulação de Problemas de Programação Linear (PL).

Da segunda semana em diante, promove-se uma série de atividades em que os alunos, além de se tornarem mais aptos na navegação pelo TelEduc, começam a usá-lo com vistas ao enriquecimento de sua aprendizagem e à interação com o conteúdo da disciplina (Coutinho, 2003), de tal forma que o ensino, na forma semi-presencial, passa a auxiliar o processo de ruptura da concepção tradicional de educação, fazendo com que o professor assuma o papel de agente facilitador da aprendizagem do aluno, tornando-se o “animador de uma comunidade virtual de aprendizes” (Azevêdo, 2005).

Algumas das ferramentas disponíveis são usadas no decorrer do período com maior frequência, dentre as quais estão as atividades douradas. São elas:

- Material de Apoio: Assim como na primeira semana, essa ferramenta é utilizada, sistematicamente, como forma de disponibilizar os slides de aula e além destes, os materiais interativos, como animações em flash que elucidam os conceitos abordados e vídeos, do tipo tutorial, que permitem a aprendizagem interativa de alguns softwares aplicáveis à Pesquisa Operacional.
- Fórum de Discussão: ferramenta utilizada no início da disciplina, após as conceituações iniciais, como atividade dourada. Serve, em especial, como forma de aferir a compreensão inicial do aluno sobre o tema. O aluno deve responder de forma sucinta e, com suas palavras, como ele define a Pesquisa Operacional, podendo ainda, efetuar trocas de impressões com seus colegas.
- Portfólio: resume-se a um espaço em disco no servidor TelEduc no qual o aluno pode disponibilizar suas informações e trabalhos. Em várias das atividades douradas, os alunos utilizam essa ferramenta, seja para apresentação individual de exercícios, pequenos resumos teóricos à respeito de temas propostos ou artigos lidos, e também, para os trabalhos realizados em grupo.
- Leituras: ferramenta usada para indicação de artigos relacionados à temática da disciplina e que, geralmente, auxiliam os alunos na preparação dos trabalhos finais.
- Correio: ferramenta disponível para comunicação entre alunos, professor e formadores, além de ser usada para entrega dos arquivos referentes ao trabalho final.
- Diário de Bordo: ferramenta utilizada em momentos específicos, em que o aluno relata a assimilação das idéias que foram expostas até determinado momento.
- Parada Obrigatória: disponibiliza as informações relativas à prova escrita, e permite, ainda, a consulta à relação de frequência e notas finais do aluno, a resposta ao formulário de Avaliação da Disciplina e, também, o acesso a um endereço na web, onde são disponibilizadas as fotos tiradas no decorrer do período, uma forma de descontração e de recordação dos momentos presenciais compartilhados.

5. O DESEMPENHO DOS ALUNOS

Conforme relatado por Montevechi et al (2006), os alunos, com maior participação nas atividades virtuais, tiveram um melhor rendimento na resolução dos exercícios em sala de aula, na prova escrita e no desenvolvimento do trabalho final.

O diagrama de dispersão, apresentado na Figura 2, permite visualizar, para as 7 turmas estudadas, a correlação positiva existente entre as variáveis “Participação no TelEduc” e “Nota Final”. O coeficiente de correlação calculado é de 0,522 e o *p-value* do mesmo é inferior a 5%, o que estabelece a sua significância, isto é, há correlação positiva entre as variáveis e, assim, as notas finais mostraram-se melhores em decorrência do maior interesse e efetivo aproveitamento das atividades complementares.

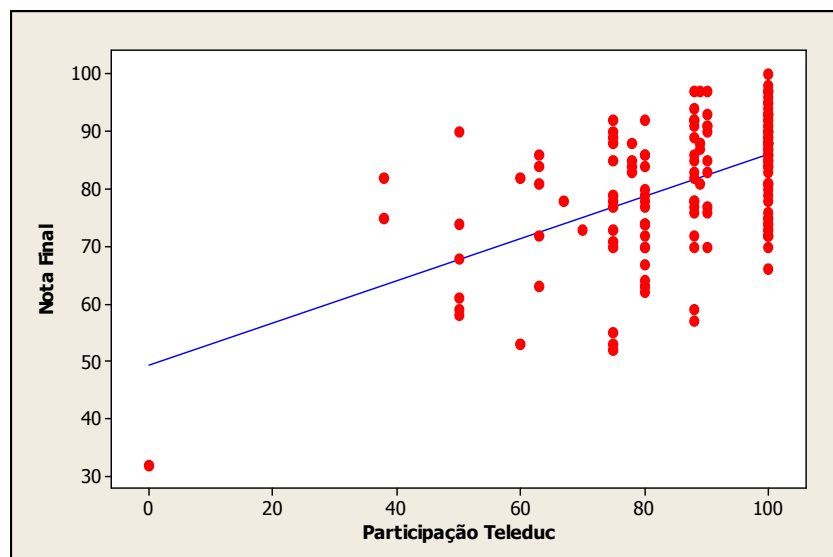


Figura 2 – Diagrama de Dispersão da Nota Final em função da Participação no TelEduc.

6. A PERCEPÇÃO DOS ALUNOS

Para o conhecimento da percepção dos alunos, sua avaliação do trabalho desenvolvido pelo professor e outros tópicos, foi lhes solicitado o preenchimento de um formulário na *home-page* do professor, que, depois, era enviado automaticamente a este, via e-mail. Este formulário é composto de um total de 10 perguntas, que são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Perguntas destinadas a avaliação do trabalho desenvolvido na disciplina.

	Pergunta	Resposta esperada
1	Seu Nome	Identificação do aluno
2	O tempo despendido em relação ao programa proposto foi suficiente?	Sim ou Não
3	A forma de disponibilizar informações e material pela internet e o uso do TelEduc foram efetivos?	Sim ou Não
	Caso negativo o que você sugere para melhorar?	Resposta Livre
4	O conteúdo incluso no material da disciplina foi adequado?	Sim ou Não
	Caso negativo o que você sugere para melhorar?	Resposta Livre
5	A metodologia das aulas foi adequada?	Sim ou Não
	Caso negativo o que você sugere para melhorar?	Resposta Livre
6	Em qual assunto da disciplina você teve MAIS facilidade em aprender? E, em qual você teve MENOS facilidade?	Resposta Livre
7	A forma de avaliação foi adequada?	Sim ou Não
	Caso negativo o que você sugere para melhorar?	Resposta Livre
8	O conteúdo da disciplina pode ajudar em seu trabalho?	Sim, Talvez ou Não
9	Como foi a relação professor/aluno?	Ótima, Muito Boa, Boa, Regular ou Ruim
10	Que sugestão você daria para melhorar esta disciplina?	Resposta Livre

6.1 Análise Quantitativa

A resposta ao questionário não foi obrigatória. Porém, como se obteve resposta de apenas 38% dos alunos, o professor tem buscado impressões sobre as dificuldades que eles tem tido. Apesar do percentual de respostas ser bastante representativo, verificou-se que os demais alunos haviam respondido ao formulário, mas, devido a alguma incompatibilidade técnica, entre os softwares utilizados, as respostas não haviam sido enviadas com sucesso. Essa descoberta gera uma necessidade futura de se desenvolver novas formas de manuseio das informações, visando garantir a recepção das respostas, uma vez que, em função delas, serão alavancadas uma série de ações de melhoria, no trabalho, por parte do professor e dos formadores que o auxiliam.

Quanto a algumas questões, gostaríamos de destacar que a referente à relação professor/aluno, a resposta foi, para a totalidade dos respondentes, “ótima” (questão 9). Já as questões de número 2, 3, 4, 5, 7 e 8, tem suas respostas disponíveis no gráfico apresentado na Figura 3.

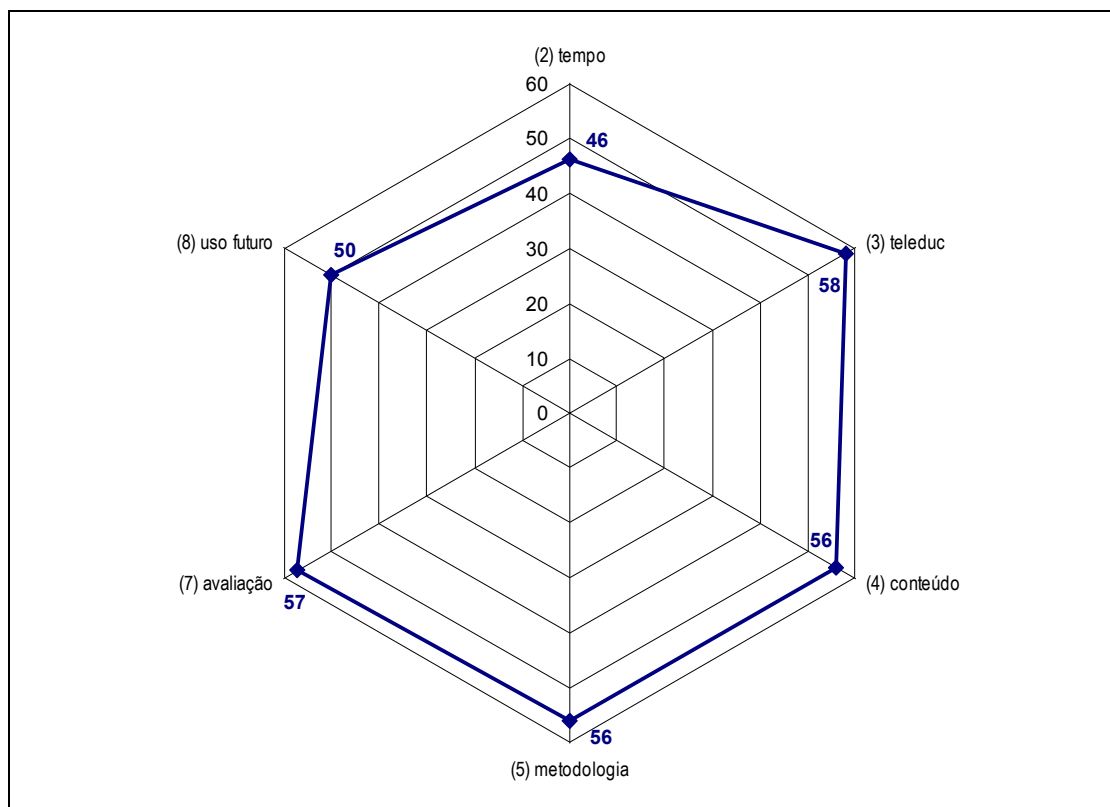


Figura 3 – Respostas positivas às perguntas fechadas da avaliação da disciplina.

Em relação a essas questões destaca-se:

- Todos os respondentes aprovaram o uso do TelEduc como forma de disponibilizar as informações e o material da disciplina (questão 3).
- Um único aluno respondeu negativamente à forma de avaliação e o fez por julgar interessante o uso de avaliação via computador (questão 7).
- 50 alunos responderam positivamente em relação à utilização do conteúdo da disciplina no futuro. Dentre os demais, estão 7 alunos que responderam “talvez” e apenas 1 aluno afirmou que o curso não o ajudaria em trabalhos futuros (questão 8).

- Em se tratando do conteúdo e metodologia, 2 alunos responderam negativamente, sugerindo, em ambos os casos, o uso de uma maior quantidade de exercícios práticos, em sala de aula, e, de estudos de caso, como parte integrante da apostila. Ambas as inquietações correlacionam-se ao tempo disponível para a disciplina, melhor analisado adiante, ainda nesse trabalho (questões 4 e 5).
- A maior incidência de respostas negativas se relacionam ao tempo despendido na disciplina, totalizando 12 das 58 respostas (questão 2).

A questão de número 6, que, de forma estratégica, direciona os trabalhos de melhoria gradativa da disciplina, busca apontar os assuntos nos quais os alunos sentem maior facilidade de aprendizagem e principalmente, os assuntos que demonstram menor facilidade de aprendizagem.

Através de uma análise de prioridades, destaca-se o assunto “Análise de Sensibilidade” como sendo o principal foco de dificuldades dos alunos (35% das respostas), conforme pode ser verificado no gráfico apresentado na Figura 4. Dessa forma, este é um assunto que precisa ser revisto e melhorado e tem, portanto, prioridade sobre os demais na procura de novas alternativas de abordagem do conteúdo que levem o aluno a compreendê-lo melhor. É oportuno ressaltar que a disciplina, no decorrer do ano de 2006, já incorporou melhorias nos slides e nas animações explicativas relativas a esse assunto, mostrando que a busca por melhoria dos conteúdos é contínua e a avaliação respondida pelos alunos tem, de fato, um papel de destaque no planejamento da disciplina e na conseqüente tentativa de integrar o aluno no processo de construção do conhecimento.

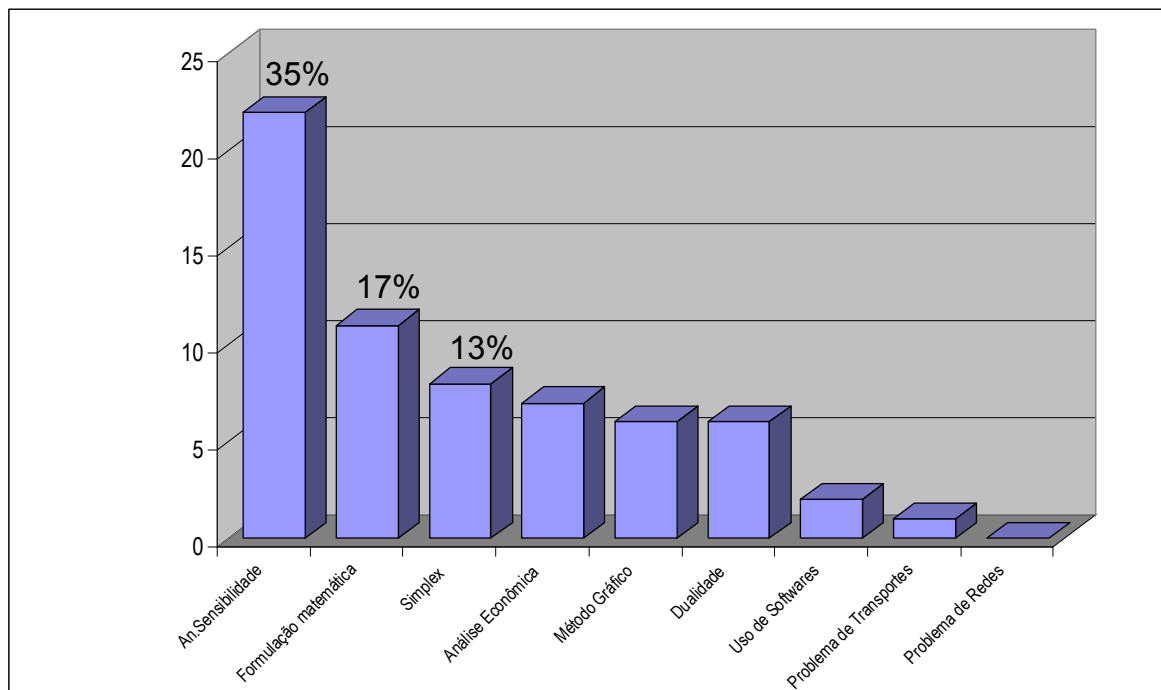


Figura 4 – Relação dos assuntos abordados com menor facilidade de aprendizagem.

6.2 Análise Qualitativa

A análise final, da percepção dos alunos, foi realizada através das respostas dadas pelos alunos à questão 10 e às outras que prevêm resposta livre (conforme Tabela 3).

Observações referentes ao tempo da disciplina

A pesquisa operacional tem uma carga de conceitos e conteúdos extensa que, na verdade, seria mais difícil de ser compartilhada sem o auxílio de novas tecnologias e sem o dispêndio de tempo individual dos alunos através do TelEduc e de suas ferramentas.

Nenhum dos 12 alunos que responderam negativamente a essa questão o fez por julgar a disciplina como insatisfatória, pelo contrário, assumem que todo o conteúdo foi apresentado e também entendem a complexidade e o potencial da disciplina.

Vejamos alguns trechos de seus relatos:

- “Embora todo o conteúdo programático tenha sido rigorosamente apresentado, a carga horária pareceu-me insuficiente para a melhor fixação dos conceitos e para a prática na elaboração das soluções.”;
- “Apesar do tempo ser adequado ao conteúdo proposto, imagino que devido a complexidade e o potencial que a Pesquisa Operacional nos proporciona o curso deveria ser um pouco mais extenso para assimilarmos melhor a informação e até nos aprofundarmos mais.”

Outros alunos, ressaltam também suas dificuldades particulares, por exemplo, quanto à sua formação básica não ser em engenharia, visto que os cursos de pós-graduação são abertos aos profissionais com graduação em outras áreas de conhecimento:

- “Embora eu deva admitir que as dificuldades estão vinculadas diretamente ao meu longo período sem estudar ... acharia oportuno um período maior de curso.”
- “Achei o tempo muito curto pra tanta informação. Os nossos colegas que cursaram a graduação nessa universidade (em engenharia) se deram bem, mas o restante sentiu a mesma dificuldade que eu. Tenho certeza que se o tempo fosse maior o meu aproveitamento também seria.”

No geral, percebe-se que os alunos estão expressando, através de suas observações, um desejo por maior tempo de assimilação do conteúdo e que isto ocorra, principalmente, devido ao entusiasmo adquirido em relação à disciplina, no decorrer do período. Essa hipótese pode ser justificada, destacando-se mais alguns dos relatos relativos ao tempo da disciplina:

- “Programação Linear é uma ferramenta fantástica, a qual pode-se aplicar em qualquer situação, mas para melhor entendimento precisaríamos de mais algumas horas.”
- “Talvez um número maior de aulas pois o assunto merece.”

Observações referentes ao ambiente de aprendizagem

O uso do ambiente virtual de aprendizagem foi apontado, em geral, como importante, prático e responsável por uma boa interação entre os participantes:

- “Esta ferramenta realmente facilita a vida do aluno. Com as apresentações dadas em aula disponíveis, não foi necessário ficar "desesperado" em fazer anotações.”
- “Esta ferramenta é excelente para auxiliar o aluno no entendimento da disciplina.”
- “De modo geral só venho reforçar que esta ferramenta realmente constituiu um complemento fundamental para o aprendizado da disciplina. Na medida em que a maioria dos alunos não dispõe de tempo para estudar "por conta própria", fora do horário de aula, a obrigatoriedade de cumprir atividades no Teleduc nos levou a manter contato com a disciplina mesmo fora dos horários de aula presenciais. As atividades propostas foram interessantes e bem didáticas.”
- “O Teleduc é um excelente modo de ajuda aos estudantes.”
- “Amei esse Teleduc. Não requer prática nem tão pouco, habilidade.”

Algumas poucas observações, entretanto, são contrárias e ressaltam, oportunamente, problemas a serem sanados, dos quais, o mais importante relaciona-se aos tamanhos dos arquivos disponibilizados:

- “O material interativo não está adequado para quem tem acesso a Internet por conexão discada, pois, não permite o download e por isso limita bastante o seu emprego.”
- “Gostei muito de usar o Teleduc, foi muito interativo e prático de se usar, eu só não consegui ver nenhum dos filmes por mais que eu tentasse, mas achei o Teleduc uma ótima interface disciplina-aluno.”

Arquivos grandes podem gerar descontentamento e, muitas vezes, impossibilidade de uso, caso o aluno disponha, por exemplo, de acesso discado à internet. Na tentativa de se minimizar esse problema, as animações e vídeos têm sido gradativamente readaptados e assim, substituídos por versões mais adequadas e menores, gerados com softwares específicos para criação de animações interativas.

Outro problema que surge eventualmente é o caso de alunos que não possuem acesso à internet em sua residência. Num breve relato a esse respeito, um aluno diz: “acho que o Teleduc não deveria ser obrigatório, ou seja, valer nota, pois nem todos tem a facilidade de acessar um micro”. Este problema, embora possa ser resolvido com a utilização das instalações da própria universidade, no trabalho ou em empresas que prestam o serviço de acesso à *web*, pode continuar sendo fator preocupante, caso o aluno possua, concomitantemente, outra restrição, como por exemplo, pouco tempo disponível para estudos extra-classe, ou para deslocamentos até outros locais de acesso à internet.

Solicitações de aplicações em áreas específicas

Alguns alunos esboçam certo interesse na aplicação dos conteúdos trabalhados em áreas específicas, geralmente relacionadas aos seus ramos de atuação profissional ou mesmo, acadêmico:

- “Aplicação dos métodos na área de Logística / Transporte.”
- “Acredito que poderíamos ter mais um módulo em programação não linear.”
- “Mais aplicações de casos reais aplicados à área automotiva.”
- “O conteúdo é técnico pra mim que sou de outra área, mas entendo que incluir exemplos de RH não faz sentido para o restante da turma.”

Não há dúvida que esse aprofundamento seria bastante interessante caso houvesse mais tempo para a disciplina ou em uma disciplina complementar. De fato, o professor faz uso de exemplos em áreas específicas em diversos momentos, porém o aprofundamento nos mesmos não faz parte dos objetivos da disciplina.

Entende-se, na verdade que, no contexto de uma pós-graduação, o aluno deve buscar, por si só, as aplicações específicas daquilo que é debatido no ambiente acadêmico em consonância com a sua realidade profissional, portanto manifestações como a última relatada acima, não fazem muito sentido.

Elogios e agradecimentos ao professor

Alguns alunos tiveram sua atenção voltada à qualidade das atividades docentes, gerando com isso, uma série de observações e elogios ao trabalho desenvolvido, que incluem resumidamente: “muito interessante”, “excelente em todos os aspectos”, “disciplina bem estruturada, disciplinada e organizada”, “aulas ótimas”, “estrutura da disciplina exemplar”, “organização, coerência e precisão”, “ótima didática”, “recursos técnicos inteligentes”, “profissionalismo”, “método claro e objetivo”.

Essas considerações aqui referenciadas levam à sempre importante constatação de que ensinar exige rigorosidade metódica como aponta Freire (1997). O mesmo autor afirma ser necessária, no ato de ensinar, a presença de educadores criadores e instigadores, e que sejam também inquietos, curiosos, humildes e persistentes na busca de métodos que contribuam para uma aprendizagem efetiva.

Em relação ao uso de tecnologias educacionais e da própria internet, cabe ressaltar que o uso dos mesmos ou de qualquer máquina jamais substituirá um bom professor, especialmente aquele que é denominado como professor midiático (Cruz, 2001), que incorpora os meios de comunicação em sua rotina de trabalho, ou seja, em sua prática docente.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com Lévy (1999), adotar novas tecnologias é um passo importante em prol da busca de acompanhar uma mudança da civilização, que passa a questionar profundamente as formas institucionais, as mentalidades e a cultura dos sistemas educativos tradicionais, bem como os papéis de professor e aluno.

Até o presente momento, o relato de experiência aqui abordado traz uma análise do principal agente envolvido: o aluno. A partir desse estudo, conclui-se que o trabalho de veiculação da disciplina Pesquisa Operacional no formato semi-presencial tem atingido o sucesso pretendido, na medida em que pode ser constatada a construção conjunta de conhecimento, através do desempenho, da percepção dos alunos e do crescimento da relação professor-aluno, mostrando uma salutar troca de experiências, em que, inclusive professor e formadores crescem, pessoal, cognitiva e intelectualmente.

Assim, embora esse trabalho comprove a eficiência do uso da metodologia híbrida de ensino, faz-se necessário um relato pormenorizado dos aspectos humanos envolvidos. Isso direciona propostas de continuidade futura desse trabalho, para os quais se pretende analisar, através de entrevistas e questionários, os demais agentes pertencentes a esse processo de ensino-aprendizagem, como:

- o próprio professor, relatando suas opiniões e as dificuldades encontradas na implantação da disciplina nesse novo formato e
- os formadores e pesquisadores envolvidos na confecção das animações e conteúdos multimídia, bem como no trabalho de tutoria.

Agradecimentos

À CAPES, pelo apoio financeiro com a manutenção da bolsa de auxílio de um dos autores deste trabalho.

Aos colegas, pesquisadores e professores, integrantes do Núcleo de Estudos Avançados para Auxílio à Decisão (NEAAD) da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVÊDO, W., **Muito além do jardim de infância – temas de educação online**. Rio de Janeiro: Armazém Digital, 2005.

COUTINHO, M.M.S.R.C. **Fundamentos da EAD e uma forma alternativa de vivenciar e aprender a engenharia econômica**. 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Itajubá, Itajubá.

CRUZ, D.M. **O professor Midiático: A formação docente para a Educação a Distância no ambiente virtual da videoconferência**. 2001. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

DRISCOLL, M. **Web-based training: using technology to design adult learning experiences**. San Francisco: Jossey-Bass/Pfeiffer, 2002.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia – Saberes Necessários à Prática Educativa** – São Paulo: Ed. Paz e Terra. 1997.

LEVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34. 1999.

MONTEVECHI, J.A.B.; MOLINA, C.E.C.; COUTINHO, M.M.S.R.C. Avaliação do Blended-Learning aplicado em disciplinas da Engenharia de Produção. **Revista Eletrônica Sistemas & Gestão**. Niterói, n. 1, p. 85-103, 2006.

MORAN, J.M.; ARAÚJO FILHO, M.; SIDERICOUDES, O. A ampliação dos vinte por cento a distância. In: **XII CONGRESSO INTERNACIONAL DE EAD**. Florianópolis, 2005. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/172tcc3.pdf>

SILVA, E.L.; MENEZES, E.M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis: 4ª edição rev. atualizada, Editora da UFSC, 2005.

THE GRADUATE-PUPILS' PERCEPTION REGARDING BLENDED-LEARNING COURSE IN OPERATIONAL RESEARCH

***Abstract:** The present paper describes a blended-learning experience in the subject of Operational Research conducted with seven groups of students of Production-Engineering graduate courses at UNIFEI (Universidade Federal de Itajubá). It briefly describes the availability of contents and its evaluation. As a result, the students' performance and their perceptions were studied, as well as effective use of this educational methodology.*

***Key-Words:** Evaluation, Blended Learning, Distance Education, Operational Research.*