

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**AVALIAÇÃO DO BLENDED LEARNING NA
DISCIPLINA DE PESQUISA OPERACIONAL EM
CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

Carlos Eduardo Corrêa Molina

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção como requisito parcial à obtenção do título de *Mestre em Engenharia de Produção*

Orientador: Prof. José Arnaldo Barra Montevechi, Dr.

Itajubá, fevereiro de 2007

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Mauá –
Bibliotecária Cristiane N. C. Carpinteiro- CRB_6/1702

M722a

Molina, Carlos Eduardo Corrêa

Avaliação do Blended learning na disciplina de Pesquisa Operacional
em cursos de Pós-graduação em Engenharia de Produção / por Carlos
Eduardo Corrêa Molina. -- Itajubá (MG) : [s.n.], 2007.

128 p. : il.

Orientador : Prof. Dr. José Arnaldo Barra Montevechi

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Itajubá

1. Educação a distância. 2. Educação semi-presencial. 3. Avaliação.
4. Pesquisa operacional. I. Montevechi, José Arnaldo Barra, orient. II.
Universidade Federal de Itajubá. III. Título.

CDU 37.018.43 : 519.8 (043.3)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**AVALIAÇÃO DO BLENDED LEARNING NA
DISCIPLINA DE PESQUISA OPERACIONAL EM
CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

Carlos Eduardo Corrêa Molina

Dissertação aprovada por banca examinadora em 08 de Fevereiro de 2007, conferindo
ao autor o título de *Mestre em Engenharia de Produção*

Banca Examinadora:

Prof. Dr. José Arnaldo Barra Montevechi (Orientador)

Prof. Dr. João Bosco Schumann Cunha (UNIFEI)

Prof. Dr. Leonardo Chwif (USP)

Itajubá, fevereiro de 2007

DEDICATÓRIA

À minha mãe, Maria Cândida e ao meu pai, José Molina, por me ensinarem, com seus exemplos de vida, que o conhecimento é um bem intangível que o tempo não consome. Pelo incentivo e apoio nos momentos mais difíceis.

À minha esposa, Luiza e minha filha, Gabriela, pelo amor e inspiração que me deram em todas as fases dessa empreitada.

A Deus, aquele que é meu provedor e Senhor, e que em todo o tempo me fez sentir o seu cuidado paternal.

*A pesquisa acadêmica deve ser precisa,
seja ela interessante ou não.
Mas o ensino tem que ser interessante,
mesmo que não seja 100% preciso.*

G. Highet

AGRADECIMENTOS

Agradeço a meu orientador, professor José Arnaldo Barra Montevechi, primeiramente pela amizade que fica como um dos resultados desse trabalho, bem como pelo incentivo, apoio e ânimo que me passou em cada um de nossos encontros.

Ao professor Carlos Eduardo Sanches da Silva, em nome de quem agradeço a todos os demais professores por ele coordenados no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UNIFEI. A estes, meus mestres, agradeço por toda a bagagem de conhecimentos que muito sabiamente souberam compartilhar.

Aos professores que me avaliaram durante os seminários de dissertação, e que assim também contribuíram para a consolidação deste trabalho: Carlos Henrique Pereira Mello, Luiz Guilherme Mauad, João Batista Turrioni e Rita de Cássia Magalhães Trindade Stano.

Aos colegas do grupo NEAAD, Núcleo de Estudos Avançados para Auxílio à Decisão, pelo incentivo e sugestões que foram valiosos no desenvolvimento deste trabalho. Em especial a companheira de muitos artigos, Mabel Maria Silva de Resende Chaves Coutinho.

A CAPES, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, pela bolsa de estudos, de fundamental importância para o financiamento de minhas atividades nesse período.

Agradeço, de forma especial, também aos meus amigos e familiares que torceram por mim, me apoiaram e me incentivaram, de diversas formas, direta e indiretamente, para a realização deste trabalho.

Por fim, entretanto com primazia sobre todos os demais, agradeço a Deus. Foi Ele quem me colocou onde estou e me deu o que tive: a oportunidade, a capacidade e as pessoas especiais com as quais pude contar para vencer mais essa etapa.

A todos, muito obrigado, de coração!

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 Comparação dos significados de Educação, Ensino e Aprendizagem.	8
Quadro 2.2 Marcos históricos da EaD mundial.....	16
Quadro 2.3 Marcos históricos da EaD no contexto brasileiro.....	18
Quadro 2.4 As gerações da Educação a Distância.....	21
Quadro 2.5 Erros, acertos e desdobramentos do decreto 5.622/05.	32
Quadro 4.1 Atividades avaliativas realizadas na disciplina de Pesquisa Operacional.	84
Quadro 4.2 Questionário de avaliação da disciplina.	85

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 Formas de classificação das pesquisas científicas.	6
Figura 2.1 Proporção de domicílios que possuem equipamentos tecnológicos.	24
Figura 2.2 Taxas de utilização de computadores no biênio 2005/2006.....	25
Figura 2.3 Taxas de utilização da internet no biênio 2005/2006.....	25
Figura 4.1 Critérios gerais de aprovação na Pesquisa Operacional para pós-graduação.	58
Figura 4.2 Tela de apresentação do TelEduc.....	59
Figura 4.3 Tela do TelEduc para cadastro dos alunos.....	60
Figura 4.4 Tela da ferramenta agenda.	61
Figura 4.5 Estrutura básica do Ambiente TelEduc.....	62
Figura 4.6 Tela da ferramenta atividades.	68
Figura 4.7 Tela da ferramenta correio.	69
Figura 4.8 Tela da ferramenta material de apoio.....	70
Figura 4.9 Tela da ferramenta perfil e exibir perfis.....	71
Figura 4.10 Tela para revisão de conteúdos dados em aula presencial.	72
Figura 4.11 Tela da ferramenta fóruns de discussão.	73
Figura 4.12 Tela de material de apoio multimídia.....	74
Figura 4.13 Tela da ferramenta portfólio.....	75
Figura 4.14 Tela da ferramenta grupos e componentes.....	77
Figura 4.15 Tela da ferramenta diário de bordo.	79
Figura 4.16 Tela da ferramenta parada obrigatória.	82
Figura 5.1 Distribuição de frequência das notas dos 162 alunos.	89
Figura 5.2 Diagramas de dispersão de Participação no TelEduc ´versus´ Nota Final.....	90
Figura 5.3 Diagramas de dispersão de Participação no TelEduc ´versus´ Prova.	90
Figura 5.4 Diagramas de dispersão de diversas variáveis ´versus´ Nota Final.	91
Figura 5.5 Diagramas de dispersão de diversas variáveis ´versus´ Prova.	92
Figura 5.6 Diagrama radar para análise da percepção dos alunos.....	94
Figura 5.7 Análise dos conteúdos que representam maior dificuldade de aprendizagem.....	96

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.1 Crescimento da demanda por EaD.	3
Tabela 5.1 Dados relativos às notas finais médias de cada uma das turmas.	88
Tabela 5.2 Coeficientes de correlação das variáveis que compõem a Nota Final.....	92

LISTA DE ABREVIATURAS

ABED	Associação Brasileira de Educação a Distância
ABT	Associação Brasileira de Tecnologia Educacional
ABTU	Associação Brasileira de Televisão Universitária
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEAD	Centro Nacional de Educação a Distância (do SENAC)
CGI	Comitê Gestor da Internet no Brasil
CNED	Centro Nacional de Educação a Distância Francês
CONSED	Conselho dos Secretários Estaduais de Educação
CRUB	Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras
EaD	Educação a Distância
FACINTER	Faculdade Internacional de Curitiba
ICDE	International Council for Open and Distance Education
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
LED	Laboratório de Educação a Distância (da UFSC)
MBA	Master Business Administration
MEB	Movimento Educacional Brasileiro
MEC	Ministério da Educação e Cultura
NTIC's	Novas Tecnologias da Informação e Comunicação
PAPED	Programa de Apoio à Pesquisa em Educação a Distância
PISA	Programme for International Student Assessment
PL	Programação Linear
PNL	Programação Não Linear
PO	Pesquisa Operacional
SEED	Secretaria de Educação a Distância (do MEC)
SENAC	Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SEPC	Sistema de Ensino Presencial Conectado
SINEAD	Sistema Nacional de Educação a Distância (do MEC)
TVE	Televisão Educativa
UAB	Universidade Aberta do Brasil
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UNDIME	União dos Dirigentes Municipais de Educação
UNIFEI	Universidade Federal de Itajubá
UNOPAR	Universidade do Norte do Paraná

SUMÁRIO

Dedicatória	i
Epígrafe	ii
Agradecimentos	iii
Lista de Quadros	iv
Lista de Figuras	v
Lista de Tabelas	vi
Lista de Abreviaturas	vii
Sumário	viii
Resumo	xi
Abstract	xii
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Objetivos.....	2
1.2 Justificativa.....	2
1.3 Limitações e contribuições	4
1.4 Método de pesquisa	5
1.5 Estrutura do trabalho	6
2 A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA.....	8
2.1 Considerações Iniciais	8
2.2 Definições.....	8
2.2.1 Diversas definições de EaD.....	9
2.2.2 A definição constante na legislação brasileira.....	10
2.3 Evolução histórica da EaD	14
2.3.1 A EaD mundial	14
2.3.2 A EaD no contexto brasileiro	17
2.3.3 As gerações da EaD.....	20
2.4 Os decretos e leis que estabelecem a EaD no Brasil	26
2.5 Considerações Finais	33
3 A EDUCAÇÃO SEMIPRESENCIAL	34
3.1 Considerações Iniciais	34
3.2 O termo blended learning	34
3.3 A educação semipresencial.....	36

3.4	Outras denominações.....	37
3.5	Exemplos de adoção da educação semipresencial.....	38
3.5.1	O caso de sucesso da IBM.....	38
3.5.2	<i>Blended learning</i> para a formação de lideranças.....	39
3.5.3	Um exemplo de <i>blended learning</i> na Nova Zelândia.....	40
3.5.4	O <i>blended learning</i> na Universidade de Phoenix.....	41
3.5.5	A eficácia da aprendizagem <i>online</i> na Universidade Capella.....	43
3.5.6	Uma experiência chinesa.....	44
3.5.7	O aluno fazendo seu próprio <i>blend</i> na Open University.....	45
3.5.8	A proposta das Faculdades Sumaré.....	46
3.5.9	Dependências <i>online</i>	47
3.5.10	O sistema de ensino telepresencial.....	48
3.6	A legislação brasileira: até 20% à distância.....	49
3.7	O futuro do <i>blended learning</i>	50
3.8	Considerações Finais.....	53
4	RELATO DO CASO.....	54
4.1	Considerações Iniciais.....	54
4.2	A pós-graduação em Engenharia de Produção na UNIFEI.....	54
4.3	A disciplina de Pesquisa Operacional.....	55
4.4	A dinâmica da PO na UNIFEI.....	55
4.5	A estrutura <i>blended</i> adotada.....	58
4.5.1	O Ambiente Virtual de Aprendizagem.....	59
4.5.2	O planejamento das atividades.....	64
4.5.3	Detalhamento das atividades virtuais.....	66
4.6	A avaliação de desempenho dos alunos.....	83
4.7	A avaliação da disciplina.....	84
4.8	Considerações Finais.....	85
5	ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	86
5.1	Considerações Iniciais.....	86
5.2	Análise Quantitativa.....	88
5.2.1	Análise do desempenho dos alunos.....	88
5.2.2	Análise da percepção dos alunos.....	93
5.3	Análise Qualitativa.....	96
5.3.1	Observações referentes ao tempo da disciplina.....	97

5.3.2	Observações referentes ao ambiente de aprendizagem	98
5.3.3	Solicitações de aplicações em áreas específicas.....	100
5.3.4	Elogios e agradecimentos ao professor	100
5.4	Considerações Finais	101
6	CONCLUSÕES.....	103
6.1	Quanto aos objetivos principais.....	103
6.2	Quanto aos objetivos secundários	103
6.3	Recomendações para trabalhos futuros	104
	REFERÊNCIAS	105
	ANEXOS	114
	Anexo A – Respostas às questões 2, 3, 4, 5, 7 e 8 da avaliação da disciplina	115
	Anexo B – Sugestões dadas pelos alunos na avaliação da disciplina	118
	Anexo C – Mapa de freqüências e notas integrado das 8 turmas	123
	Anexo D – Artigos publicados durante o período de dissertação	127

RESUMO

A Educação a Distância têm se revelado como uma modalidade capaz de auxiliar a nação brasileira no suprimento da crescente demanda e na democratização do acesso ao ensino superior. Uma de suas possíveis formas é a educação semipresencial, com a qual se procura unir o melhor da instrução presencial tradicional com as boas práticas da educação *online* e uso das novas tecnologias de informação e comunicação.

O presente trabalho visa relatar uma experiência de educação semipresencial na disciplina de Pesquisa Operacional, vivenciada em oito turmas de pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI.

Tendo como objetivo principal a avaliação quali-quantitativa dessa experiência, a dissertação é iniciada por uma revisão bibliográfica sobre a educação a distância e sobre a educação semipresencial; em seguida retrata o uso de diversos conteúdos multimídia, via Internet, como ferramenta de apoio ao processo de ensino-aprendizagem, abrangendo desde a fase de desenvolvimento dos conteúdos, a descrição dos meios utilizados e o trabalho do professor e formadores; e, finalmente analisa os resultados obtidos nas notas finais dos alunos e as suas respostas ao questionário de avaliação da disciplina.

Os resultados obtidos através da análise de desempenho dos alunos sugerem que o *blended learning* tende a ser um aliado de extrema importância em disciplinas da Engenharia de Produção e no ensino superior em geral. A experiência aqui retratada indica que os alunos que participaram mais efetivamente das atividades virtuais alcançaram melhor rendimento nas atividades avaliativas, tais como a prova escrita e o trabalho final da disciplina. As análises realizadas evidenciam ganhos de qualidade, os quais são comprovados também pelo relato dos alunos e pela percepção dos mesmos quanto à efetividade da aplicação dessa metodologia.

Palavras chave: Avaliação, Educação Semipresencial, Educação a Distância, Pesquisa Operacional.

ABSTRACT

The Distance Education has turned out as a modality able to assist the Brazilian nation in supplying the increase demand and democratization of the access to the education. One of the possible ways is the blended learning, which seek to link the best of the traditional learning face-to-face with the good practices of online learning and the use of new information and communication technologies.

The present work describes a blended learning experience in the subject of Operational Research conducted with eight groups of students of Production Engineering graduate courses at UNIFEI (Universidade Federal de Itajubá).

Considering as main goal the quality and quantity assessment of this experience, the dissertation starts with a literature review about the distance learning and about the blended learning; following show the use of several contents multimedia tools, through the internet, as a support tool to the process in the teaching and learning, including from the stage of development of contents, description of the ways used and the task of professor and educator; and finally analyze the results obtained in the students' final scores and they answers to the assessment questionnaire of the subject.

The results obtained through the performance analyses of the students suggest that the blended learning tend to be associated with extreme importance in subjects in Production Engineering and in Higher Education Programs. The experience retracted show that the students who had more effective participation in the virtual activities get better results in the assess activities, such as written test and final project of the subject. The analyses done make evidence improve in quality, which are also confirmed by the students reports and by their perception regards to the effective application of this methodology.

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

1 INTRODUÇÃO

A Educação a Distância, desde 1998, com a divulgação do decreto nº 2.494 e posteriormente o decreto nº 5.622, de 2005, vem tornando-se uma das prioridades na política de mudanças educacionais brasileiras. Realidades como aumento na demanda pela educação em nível superior, defasagem educacional do Brasil em relação a outros países latino-americanos, necessidade de adequação às novas realidades tecnológicas da era globalizada, são alguns poucos motivos, dentre os diversos, para que haja bastante reflexão e, mais do que isso, ações voltadas à implantação de programas de Educação a Distância – EaD, por todo o país.

A EaD no mundo conta com a formação de Conselhos e Associações desde a década de 30. A ICDE, *International Council for Open and Distance Education*, por exemplo, tem organizado, praticamente a cada dois anos, desde 1938, uma conferência mundial voltada a essa temática. No Brasil existe, desde 1995, a Associação Brasileira de Educação a Distância - ABED, filiada ao ICDE e que também promove congressos, porém anualmente. Isso mostra como o Brasil possui ainda, pouca experiência na área, quando comparado a outros países. Há portanto um potencial significativo de crescimento da EaD em nosso país.

Dois fatores relacionados e importantes de serem considerados face ao potencial acima descrito são: a vasta extensão territorial do país e conseqüentemente, o grande número de localidades distantes de grandes centros, em que o acesso à educação é praticamente impossível.

As Novas Tecnologias da Informação e Comunicação – NTIC's, usadas atualmente, tendem a possibilitar a democratização do acesso ao ensino a grupos excluídos. Particularmente, a comunicação via satélite e mais ainda, o acesso à rede mundial de computadores devem proporcionar, a cada ano, o crescimento dessa modalidade de ensino e de sua contribuição social à população brasileira.

Por outro lado, apesar da importância que a EaD vem demonstrando e do papel de destaque que vem assumindo, nota-se ainda, a existência da necessidade de comprovação de sua eficácia e da validação dos métodos aplicados na sua implantação.

A EaD pode ser aplicada em formatos os mais diversos, entretanto, é bastante plausível afirmar que haverá vantagens e desvantagens em cada um destes, assim como ocorre na educação exclusivamente presencial, que é veiculada através de modelos e formatos

tradicionais. Além disso, existe a possibilidade de mescla dessas diferentes concepções, a Educação semipresencial.

Ainda que se espere dessa fusão, presencial e virtual, uma natural proeminência das vantagens existentes em cada realidade e, exclusão ou diminuição de suas desvantagens, o interesse por uma comprovação de eficácia para a chamada educação semipresencial perdura.

1.1 Objetivos

O objetivo principal deste trabalho é avaliar a eficácia da educação semipresencial quando aplicada à disciplina de Pesquisa Operacional, no programa de pós-graduação da Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI.

Especificamente, pretende-se:

- avaliar quantitativamente os resultados obtidos pelos alunos, correlacionando-os com a sua participação nas atividades não presenciais;
- avaliar qualitativamente as percepções dos principais agentes envolvidos nesse processo: os alunos.

Alguns objetivos secundários atrelados a esse projeto de pesquisa são:

- publicar e relatar as experiências vivenciadas;
- aprimorar o conteúdo interativo já existente e utilizado no ensino da Pesquisa Operacional.

1.2 Justificativa

Há um grande aumento no contingente de alunos que almejam ingressar no ensino superior. Diante da realidade brasileira de escassas vagas em relação à quantidade de candidatos, isto leva à necessidade urgente da ampliação do número de vagas, que segundo Litto (2005), precisa triplicar nos próximos cinco anos. O próprio Ministério da Educação e Cultura – MEC, revela que apenas 10,4% dos jovens brasileiros de 18 a 24 anos têm acesso à graduação (INEP, 2004). Autores, como Lévy (1999), afirmam que será impossível aumentar a quantidade de professores proporcionalmente à demanda de formação. Mas o fato é que, sem o emprego da EaD será difícil cumprir o dever social de fornecer acesso à aprendizagem a grupos excluídos (Litto, 2005).

A Tabela 1.1 apresenta alguns dados estatísticos que evidenciam a crescente demanda pela EaD. Pode ser verificado o crescimento da ordem de 9000% das matrículas em cursos à distância, de graduação e pós-graduação, entre os anos de 2001 e 2004.

Tabela 1.1 Crescimento da demanda por EaD.

Ano	2000	2001	2002	2003	2004
Número de cursos	13	17	202	278	382
Número de matrículas	1.758	5.480	59.772	76.769	159.366

Diante da crescente procura por ensino superior nesta modalidade, pode-se supor que em poucos anos, uma das possibilidades, é que a grande maioria dos cursos presenciais tenha uma parcela de seu trabalho realizado à distância. Sendo assim, cabe às instituições de ensino superior avaliar, pesquisar e investigar como integrar o presencial e o virtual, a fim de proporcionar e garantir ao aluno uma aprendizagem cada vez mais significativa (Moran, 2004).

No Brasil já se utiliza a EaD há algum tempo, como será abordado no capítulo dois. Atualmente, com o advento da internet e o seu uso sendo também difundido na educação, a EaD passou a configurar-se, como dito anteriormente, numa ferramenta de combate à exclusão social.

Muitas opções surgem para o uso integrado das tecnologias na educação, sendo uma delas a educação semipresencial, possibilitada através de regulamentação específica: as portarias nº 2.253, de 18 de outubro de 2001 e, mais recentemente, a de nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004. Ambas restringem o uso de atividades não presenciais a um teto de 20% da carga horária ou das disciplinas que compõem determinado curso. Podendo receber vários nomes, como “sistema bi-modal” ou “*blended-learning*”, de acordo com Moran et al. (2005), já tem se mostrado bastante promissor para o ensino superior, uma vez que combina o melhor proporcionado pela presença física com situações em que a distância pode ser mais útil.

Em outras palavras, daqui a poucos anos as comunidades virtuais e ambientes artificiais compartilhados deverão fazer parte da rotina do nosso dia-a-dia (Maia, 2003), particularmente nas universidades. Isso, por si só, configura-se justificativa para o presente estudo.

Outra justificativa para o uso da EaD é que, segundo Knowles (1984), o aprendiz adulto é motivado por fatores de ordem interna como sua satisfação e auto-estima, e assim,

busca uma forma de ensino que esteja focada em suas experiências, com aplicação e solução de seus problemas reais. Essa é a realidade que se busca na EaD, um modelo que deixa de centrar-se na oferta do conteúdo para valorizar mais a aprendizagem, com base nas experiências e vivências compartilhadas pelos alunos, através da análise de situações da vida real, da tentativa de satisfazer às suas necessidades para propiciar-lhes a compreensão e assimilação do conteúdo (Coutinho, 2003).

As justificativas acima mencionadas são gerais e revelam, sobretudo, a importância da EaD para o cenário futuro da educação brasileira. Cabe ainda tratar a questão pontual dessa pesquisa que, dentro de um programa de pós-graduação em engenharia de produção, se mostra relevante na medida em que, busca tratar e analisar dados quantitativos e assim, demonstrar a eficácia da utilização de conteúdos à distância como apoio a cursos presenciais. Os trabalhos de pioneiros da educação semipresencial no Brasil como (Moran, 2005) relatam apenas avaliações qualitativas e, portanto, subjetivas. Corrêa (2001) relata que ao pesquisar a literatura sobre EaD, encontra muitas abordagens das vantagens, do histórico e de experiências, entretanto, conclui que raramente se encontra descrição práticas em EaD com análises quantitativas dessas experiências. Assim sendo, um dos principais fatores de relevância para esta pesquisa é o endosso estatístico dado às importantes opiniões colhidas dos agentes envolvidos.

Adiciona-se aos motivos já abordados, o fato de que, dentro do programa de Mestrado em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Itajubá, já existe outros trabalhos desenvolvidos na mesma área como uma dissertação de mestrado intitulada “Fundamentos da EAD e uma forma alternativa de vivenciar e aprender a engenharia econômica” (Coutinho, 2003), um projeto vencedor do prêmio PAPED 2003, “Material didático multimídia para apoio e enriquecimento do trabalho na oferta da disciplina de engenharia econômica” (Montevechi e Coutinho, 2003), bem como diversos artigos e publicações científicas.

Por fim, a justificativa para a escolha da Pesquisa Operacional – PO decorre da condição em que a disciplina se encontra: dentre as poucas disciplinas na universidade, veiculadas mediante o uso da metodologia semipresencial, é a que possui uma amostra mais representativa, totalizando 8 (oito) turmas a serem pesquisadas.

1.3 Limitações e contribuições

As principais limitações deste trabalho são:

- por se tratar de um estudo de caso, as sugestões e/ou conclusões aqui estabelecidas não podem ser estendidas a outras situações, ainda que aparentemente semelhantes;
- devido ao número ainda restrito de experiências locais com a educação semipresencial, não se torna possível a comparação com outras disciplinas;
- a impossibilidade de se realizar testes de hipóteses que comprovem mais enfaticamente a correlação entre a participação em atividades virtuais e o desempenho dos alunos.

As contribuições primordiais da pesquisa para o programa de mestrado, bem como para a comunidade científica como um todo, são basicamente:

- o relato e publicação das experiências vivenciadas, através de artigos em congressos e em periódicos, bem como a própria dissertação;
- a avaliação quantitativa da experiência, confrontada com a avaliação qualitativa, mais comum em trabalhos do gênero.

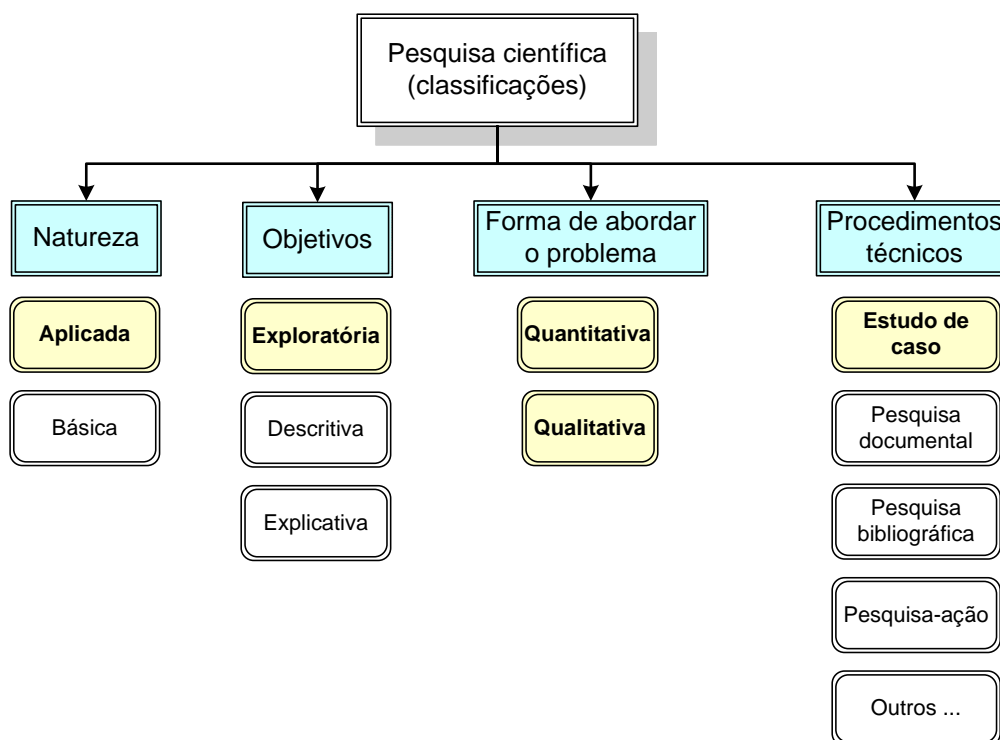
1.4 Método de pesquisa

A pesquisa se resume a um conjunto de ações, propostas e realizadas com a finalidade de se solucionar um problema. As ações se baseiam em procedimentos racionais e sistemáticos que visam agrupar informações e respostas para as indagações propostas (Silva e Menezes, 2005).

Com base nas classificações da pesquisa científica propostas na Figura 1.1, o presente estudo pode ser classificado como:

- pesquisa aplicada quanto à natureza, pois gera conhecimentos para aplicação prática, direcionados à abordagem de situações e solução de problemas específicos;
- pesquisa exploratória quanto aos objetivos, pois visa proporcionar maior familiarização com o problema estudado, através de levantamento bibliográfico, entrevistas e análise pormenorizada dos casos disponíveis;
- pesquisa quali-quantitativa quanto à forma de abordar o problema, porque, além de considerar opiniões e descrevê-las, considera a possibilidade de quantificá-las, bem como as outras informações disponíveis visando a compreensão dos fatos;

- estudo de caso quanto aos procedimentos técnicos, por se tratar do estudo aprofundado e exaustivo de alguns casos, buscando amplo e detalhado conhecimento.



Fonte: Baseado em Silva e Menezes (2005).

Figura 1.1 Formas de classificação das pesquisas científicas.

1.5 Estrutura do trabalho

Este trabalho de dissertação está estruturado em seis capítulos.

O Capítulo dois refere-se ao tema Educação a Distância, definindo-o de acordo com as abordagens de alguns autores e da legislação brasileira, analisando a história mundial e brasileira dessa modalidade de ensino e os decretos e leis que a estabelecem no Brasil.

No Capítulo três faz-se uma revisão bibliográfica, acompanhada de diversos exemplos, da modalidade semipresencial, suas particularidades, as diferentes terminologias adotadas, uma breve discussão, à exemplo do capítulo anterior, da legislação brasileira e uma abordagem sobre as perspectivas futuras dessa modalidade. A grande contribuição desse capítulo é o apanhado de exemplos, tanto nacionais, como internacionais e também de educação corporativa, nos quais é aplicada com grande sucesso, a educação semipresencial.

Um relato bastante detalhado dos casos estudados é proporcionado pelo Capítulo quatro. O relato consta da contextualização da disciplina, da estrutura adotada para a educação semipresencial e enfim, das formas de avaliação adotadas, tanto a avaliação de desempenho dos alunos como a avaliação da disciplina, que permitem a discussão do capítulo seguinte. Nesse capítulo, as atividades virtuais adotadas são apresentadas exaustivamente, de tal forma que seu conteúdo se torna muito enriquecedor para pesquisadores iniciantes na Educação a Distância.

No penúltimo capítulo é feita a análise dos resultados conforme os objetivos traçados inicialmente, ou seja, o estudo adquire caráter qualitativo, na medida em que analisa a percepção dos alunos quanto à adoção da educação semipresencial, entretanto, passa a ter um enfoque quantitativo, quando pondera e quantifica a correlação entre variáveis, particularmente, da participação em atividades virtuais em relação ao desempenho dos alunos. Trata-se da exposição, por meio de opiniões e análises estatísticas, das respostas obtidas aos questionamentos iniciais propostos na pesquisa.

Por fim, no Capítulo seis, faz-se a conclusão do trabalho, em que o objetivo proposto e os resultados alcançados são comparados.

Na seqüência, apresentam-se as referências bibliográficas e os anexos deste trabalho, que incluem os dados levantados referente ao desempenho dos alunos, as respostas aos questionários de avaliação e os artigos publicados durante o período destinado à pesquisa.

2 A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

2.1 Considerações Iniciais

O capítulo em questão destina-se à discussão de elementos essenciais a uma boa compreensão e uso da chamada Educação a Distância - EaD. O mesmo abrange a apresentação de algumas definições, um resumido relato histórico mundial e também do contexto brasileiro para, antes das considerações finais do capítulo, promover uma reflexão sobre as diversas leis e decretos que regulamentam a EaD no Brasil.

2.2 Definições

Antes mesmo de se trabalhar a definição do termo Educação a Distância, cabe uma rápida reflexão de outros termos frequentemente empregados. Para tanto, a autora Filatro (2004), estabelece em seu texto algumas significações, resumidas no Quadro 2.1.

Fonte: Baseado no texto de Filatro (2004).

Quadro 2.1 Comparação dos significados de Educação, Ensino e Aprendizagem.

	Educação	Ensino	Aprendizagem
originalmente	Latim: <i>educatio</i>	Latim: <i>insignare</i>	Francês: <i>apprentissage</i>
significado básico	ação de criar, de nutrir; cultura, cultivo	pôr uma marca; distinguir, assinalar	Ação de aprender um ofício ou profissão
significado ampliado	processo de desenvolvimento de um ser humano com vistas à sua integração individual e social, envolvendo aspectos humanos, técnicos, cognitivos, emocionais, sociopolíticos e culturais	ocorre por esforço intencional e orientado de pessoas, grupos ou instituições para formar ou informar os indivíduos	diz respeito à ação de quem aprende e modifica sua própria conduta, comportamento, crenças e conhecimentos

A análise desse quadro permite concluir que o termo “Educação” é mais abrangente do que “Ensino”, razão esta para que seja mais bem aceito e utilizado na definição de qualquer modalidade (seja presencial, a distância, semipresencial, ou outra) que busque o envolvimento e integração de todos os aspectos do indivíduo.

A escolha que ora recai sobre o termo Educação, vem expressamente concordar com a maioria dos autores que usam “Educação a Distância” ao invés de “Ensino a Distância”.

Moran (2000), por exemplo, considera que a educação vai além, pois integra o ensino à vida, ao conhecimento, à ética e à ação do aluno, levando-o a ter uma visão de totalidade.

2.2.1 Diversas definições de EaD

A seguir são listadas algumas definições para a Educação a Distância de pesquisadores, professores, instituições de ensino e associações voltadas à prática da EaD:

- “é a aprendizagem que ocorrer em lugar e tempo apropriados ao aprendiz, planejada mediante uso de técnicas especiais de instrução, tecnologias de informação e comunicação e arranjos organizacionais e administrativos especiais” (Moore e Kearsley, 1996);
- “é o processo de ensino-aprendizagem, mediado por tecnologias, onde professores e alunos estão separados espacial e/ou temporalmente, mas podem estar conectados, interligados por tecnologias, principalmente as telemáticas, como a Internet. Mas também podem ser utilizados o correio, o rádio, a televisão, o vídeo, o CD-rom, o telefone, o fax e tecnologias semelhantes (Moran, 1994; Moran, 2002);
- “é um sistema educativo que conecta os aprendizes com os recursos educacionais, fornecendo oportunidade para os que não possam estar matriculados em um sistema tradicional. Faz parte de um processo em que os recursos disponíveis evoluem sempre para incorporar as tecnologias emergentes. É caracterizada pela separação do professor e do aluno na maioria das atividades, em termos de espaço e tempo, porém ligados pelo uso de meios educacionais; pela comunicação bidirecional entre professor/tutor/instituição e o aluno, pelo autonomia do aluno em relação ao seu ritmo de aprendizagem” (CDLP, 2007¹);
- “é o processo pelo qual se estende a educação dando oportunidades de instrução sem que se dependa de uma sala de aula convencional, de um edifício ou de um local físico, mas, através de uma nova sala de aula, que inclui o uso de vídeos,

¹ CDLP - Califórnia Distance Learning Project – CDLP: Um projeto para Educadores Adultos da Califórnia.

áudios, o computador, as comunicações multimídia ou de alguma combinação destes com outros métodos tradicionais de ensino” (ITC, 2007²);

- “é a modalidade de educação em que as atividades de ensino-aprendizagem são desenvolvidas majoritariamente (e em bom número de casos, exclusivamente) sem que alunos e professores estejam presentes no mesmo lugar à mesma hora” (ABED, 2007³);

2.2.2 A definição constante na legislação brasileira

Uma infinidade de outras definições poderia ocupar espaço nesse trabalho, no entanto, uma última é destacada das demais, por se tratar da definição adotada na legislação brasileira que trata do assunto, que é apresentada no Decreto nº 2.494, de 10 de fevereiro de 1998:

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

A análise dos componentes dessa definição permite a apresentação de alguns conceitos e opiniões interessantes e importantes para o conteúdo abordado nos capítulos seguintes.

2.2.2.1 A EaD é uma forma de ensino

Primeiramente, a EaD é “uma forma” de ensino. O texto não sugere que seja a única, nem que seja melhor ou pior, mas, coloca a EaD como uma dentre outras formas existentes de ensino. É importante que não se coloque o peso de resolver todos os problemas da educação sobre a EaD. Ela deve ser explorada dentro de suas possibilidades e potencialidades, da melhor forma possível, tendo como foco primeiro o aprendiz e de forma alguma a tecnologia por si só, ou outro de seus componentes.

Azevedo (2005), afirma categoricamente que “não existe diferença significativa entre resultados de aprendizagem a distância em relação ao aprendizado em cursos presenciais”. O

² ITC - Instructional Technology Council.

³ ABED - Associação Brasileira de Educação a Distância

pesquisador baseia-se em sua experiência, no depoimento de alunos e em algumas pesquisas⁴ comparativas realizadas em âmbito internacional.

2.2.2.2 A EaD possibilita a auto-aprendizagem

Em segundo lugar, ela “possibilita a auto-aprendizagem”. Nessa modalidade, o docente passa a ser um incentivador, um animador da inteligência de seus alunos e não mais o dispensador de conhecimentos (Lèvy, 1999). O aluno nesse contexto não tem mais a sua disposição um educador que vai dispensar informações a todo o momento e ele, recebê-las passivamente. Ele passa a ter, à sua disposição, uma forma diferenciada de auto-aprendizado, o que pode ser realmente uma grande vantagem frente a métodos tradicionais, ou numa hipótese infeliz, ser o motivo de seu fracasso, caso o aluno não esteja preparado para o desafio da disciplina, da pesquisa sistemática, da procura incessante por informação e mais do que isso, por conhecimento.

A auto-aprendizagem aqui abordada prevê autonomia e independência do aluno e, segundo Preti (1996) é assim que se reconhece a capacidade do aluno para a construção de seu próprio caminho, de seu conhecimento, de suas práticas e reflexões.

Além disso, cabe aqui citar a vantagem da aprendizagem colaborativa, em que os alunos aprendem com seus pares, ou seja, eles têm em suas mãos a oportunidade de tornar as informações e recursos materiais disponíveis, comum a todos os colegas participantes do mesmo processo de aprendizagem. Para Lèvy (1999), o ideal mobilizador da informática deixou de ser a inteligência artificial e passou a ser a inteligência coletiva, aquela em que ocorre sinergia das competências, imaginações e energias intelectuais.

2.2.2.3 A EaD é um processo mediatizado

Um terceiro componente a ser destacado na definição do Decreto 2.494/98 é que a EaD ocorre com a mediação de “recursos didáticos” sistematicamente organizados, apresentados em “diferentes suportes de informação”. A EaD é um processo de ensino-aprendizagem mediatizado (Preti, 1996).

⁴ Uma das pesquisas é denominada “The No Significant Difference Phenomenon”, cujas informações estão disponíveis em <http://www.nosignificantdifference.org>. Outra pesquisa que aponta resultados similares se encontra em http://www.sloanc.org/publications/jaln/v4n2_hiltz.asp, embora com um resultado levemente favorável aos cursos *online*. Acesso em 03/01/2007.

Neste ponto da definição, a atenção recai sobre a apresentação dos recursos didáticos como suportes de informação, cabendo aqui algumas considerações entre as diferenças entre “dados”, “informação”, “conhecimento” e “sabedoria”.

Dados são símbolos escritos pelas mãos do homem ou por máquinas. A informação é o julgamento, a opinião, que se tem a partir dos dados. Conhecimento, por sua vez, é a capacidade de agir em função das informações. Enfim, a sabedoria é o conhecimento justo das coisas, dos homens e do mundo (Almeida, 1997).

Segundo Almeida, o conhecimento e a sabedoria chegam na época certa, precedida por muito esforço, trabalho, leitura e pela vivência do indivíduo. Assim, de pleno acordo, Maia (2003), cita que a abundância de informação não garante o conhecimento, pois é necessário que ocorra o processamento dessa informação. Acrescenta-se a essa argumentação que os recursos didáticos usados na EaD são as ferramentas pelas quais se processam a informação, ou seja, são parte do esforço, trabalho, leitura e vivência que geram a sabedoria.

2.2.2.4 Na EaD os recursos são usados isoladamente ou combinados

Ao contrário do que muitos pensam, a EaD não é necessariamente o uso exagerado de recursos e tecnologias, deixando-se de lado os contatos interpessoais e as vantagens destes no processo de ensino-aprendizagem. A realidade é que muitos estudiosos e especialistas têm apontado a utilização dos recursos didáticos à distância como uma forma importante de se complementar o aprendizado presencial. Alguns arriscam dizer que a educação semipresencial é que terá grande força num futuro próximo, em que dentro de cada área de formação serão usadas maiores ou menores doses de conteúdos à distância.

O sistema bi-modal, ou semipresencial, ou *blended-learning* se mostra o mais promissor para o ensino superior, uma vez que combina o melhor da presença física com situações em que a distância pode ser mais útil (Moran et al., 2005).

Mesmo dentro de um ensino inteiramente a distância, é importante que se faça a dosagem adequada de utilização dos recursos, buscando o melhor aproveitamento destes recursos, sem que se tome um caminho de desmotivação dos aprendizes.

2.2.2.5 A EaD é veiculada por diversos meios de comunicação

A penúltima análise se dá mediante a declaração de que a EaD, legislada no Decreto 2.494/98, deverá ser veiculada pelos “diversos meios de comunicação”.

Entende-se que os diversos meios incluem, dentre outros: o material impresso, a TV, o rádio, a fita de áudio, de vídeo cassete, o *powerpoint*, os *CD-roms*, os *e-books*, as salas de bate-papo, os fóruns de discussão, as tele e videoconferências. Esses meios devem promover uma comunicação bidirecional, pois, de acordo com Preti (1996), apesar da distância, o aluno deve estabelecer relações dialogais, criativas, críticas e participativas.

Fica neste ponto clara a necessidade de se lembrar que nenhum meio vem a superar totalmente o anterior. Assim como a televisão não levou ao total desuso do rádio, a internet, ou qualquer outro meio não substituirá absolutamente outras formas de comunicação. Ao contrário disso, a idéia é que diferentes meios possam ser usados em conjunto ou individualmente, no momento em que forem apropriados para o enriquecimento dos conteúdos a serem abordados. Segundo Valente (1995), as diferentes modalidades de uso do computador na educação vão continuar coexistindo, pois não se trata de uma substituir a outra, mas sim, de cada uma dela colaborarem com suas características e vantagens próprias.

Enfim, os “meios de comunicação” citados na definição podem ser humanos e assim, estariam apontando para os educadores. Concordando com o que diz Cruz (2001), estes, jamais serão substituídos, pois, se o velho educador está morrendo, não se pode dizer que no lugar dele estará uma máquina, mas sim um outro professor, o midiático, aquele que está incorporando os meios de comunicação em sua rotina de trabalho.

2.2.2.6 A questão da distância

Como último termo a ser discutido, presente em qualquer das definições aqui apresentadas, está a palavra “distância”. Trata-se de uma palavra, muitas vezes, mal compreendida e para a qual se atribui excessiva ênfase em suas supostas desvantagens.

Para Preti (1996), a presença física do professor, com quem o aluno vai dialogar não é necessária e indispensável para que ocorra a aprendizagem, sendo que esta pode ocorrer de outra maneira, ou seja, virtualmente. É com base nessa premissa, que se apresenta a Teoria da Distância Transacional, abordada por Moore (1993), a qual pode servir de auxílio para uma compreensão que enfatize as reais possibilidades da distância.

Essa teoria, em outras palavras, estuda a distância que realmente importa, e que não é a física. Em breve resumo, o que Moore propõe é que a distância transacional é medida pela interação entre professor e aluno, de forma que mais diálogo, por definição, implica em menor distância. De igual modo, a ocorrência de pouco diálogo e interação entre professor e aluno, significa grande distanciamento.

Concordando com essa abordagem, Azevedo (2005), enfatiza que na Educação, a palavra distância não tem sentido estritamente físico, mas fundamentalmente relacional e afetivo. Distância ou proximidade transacional é que tem importância pedagógica e esta não depende da proximidade física. Como afirma Peters (2001), por muito tempo, ensinar e estudar aconteceu mediante a proximidade física e a distância passou a ser tratada como um déficit. Entretanto, um novo olhar, permite a conclusão de que a distância física não é um elemento negativo a ser vencido ou superado.

2.3 Evolução histórica da EaD

Propostas de Educação a Distância têm sido motivadas ao longo da história, não necessariamente respeitando as datas aqui apresentadas, uma vez que um estudo bastante detalhado e preciso a esse respeito demandaria dedicação exclusiva ao foco histórico da EaD, de suas gerações e dos muitos exemplos de prática pelo mundo afora. Essas propostas, pelo que se pode notar, mesmo através de um relato resumido, surgem da necessidade de democratização e de acesso ao conhecimento; da crescente demanda por ensino superior e, dentre outros motivos, da busca por desenvolvimento e formação de competências específicas. No mundo inteiro surgiram programas diversos de EaD, ou como parte integrante de projetos em universidades convencionais ou nas chamadas “universidades abertas”, traduzindo desde iniciativas de cursos totalmente a distância até os cursos que mesclam o presencial com o virtual, assunto amplamente abordado no capítulo seguinte.

A seguir pretende-se apresentar um relato histórico resumido da EaD Mundial e no Brasil, onde o uso dessa modalidade para a disseminação de conhecimentos pode claramente ser vista como mais recente.

2.3.1 A EaD mundial

O Quadro 2.2 trata de datas referentes à implantação das Universidades Abertas e a Distância em todo o mundo, bem como de iniciativas diversas de pioneirismo e sucesso. Esse estudo não tem a pretensão de esgotar o relato de marcos históricos da EaD, mas apresenta histórias de sucesso interessantes, vivenciadas por escolas que ultrapassavam a marca de 100 mil alunos já no ano de 1995, conforme Corrêa (2005). Em todos os casos, a adoção da EaD no decorrer de décadas, têm ocorrido devido a um ou mais dos seguintes motivos:

dificuldades geográficas; demandas de formação profissional; acesso a uma segunda língua; ampliação do atendimento de escolarização e/ou qualificação profissional.

De acordo com Araújo e Maltez (2000), enquanto na Suécia, por volta de 1930, já se faziam anúncios de cursos por correspondência e, no início da década de 40, Isaac Pitman sintetizava os princípios de taquigrafia em cartões enviados aos seus alunos, somente a partir da metade do século XIX é que foram vistas as primeiras ações institucionalizadas de EaD, com poucas exceções como o Centro Nacional de Educação a Distância Francês, o CNED.

O CNED, iniciou em 1939 os seus primeiros cursos por correspondência e, de acordo com Costa Júnior (2000), oferece cursos desde a alfabetização até mestrado e PhD, num total de aproximadamente 3500 opções que inclui até cursos de língua portuguesa. Se em 1995 já tinha formado 184 mil alunos, em 2000 o CNED já havia passado a marca dos 400 mil alunos. Desde então, com a demanda crescente, vem passando por profundas reformulações tecnológicas, para poder atender seu contingente de alunos com mais e novos recursos de mídia digitais para comunicação e educação.

Passando para as ações datadas da 2ª metade do século XIX, o que se nota, diante do Quadro 2.2 é que vem ocorrendo uma gradativa adoção da EaD para o ensino superior desde a fundação de Universidades Abertas em todo o planeta. Desde 1969 com a *Open University* Britânica até a nossa Universidade Aberta do Brasil - UAB, 36 anos após, diversos países passaram pela decisão estruturada de seus governos para a implantação de iniciativas similares. No caso britânico, de acordo com OU (2007), a universidade nasceu a partir de uma idéia, em 1926, do educador e historiador J. C. Stobart e de uma parceria com a *British Broadcasting Corporation* (BBC), a maior emissora pública de rádio e televisão do Reino Unido. Já no Brasil a UAB surge como conseqüência de uma iniciativa triangular, que parte do MEC, através de sua Secretaria de Educação a Distância - SEED, das universidades públicas interessadas e motivadas para a expansão da EaD e do Fórum das Estatais pela Educação (UAB, 2007).

Fonte: Baseado no texto de Corrêa (2005).

Quadro 2.2 Marcos históricos da EaD mundial.

<i>Ano</i>	<i>Descrição</i>
1829	Suécia – Instituto Liber Hermodes (150.000 usuários em 1995)
1840	Reino Unido – Faculdades Sir Isaac Pitman – primeira escola por correspondência na Europa
1891	Estados Unidos – Universidade da Pensilvânia – curso sobre medidas de segurança em mineração
1922	União Soviética – ensino por correspondência (350.000 usuários em 1995)
1938	1ª Conferência Internacional da ICDE - International Council for Open and Distance Education
1939	França – Centro Nacional de EaD – ensino por correspondência (184 mil alunos em 1995)
1946	África do Sul – Unisa – Universidade da África do Sul – primeiros cursos superiores a distância
1969	Reino Unido – fundação da Universidade Aberta (200mil alunos em 1995)
1972	Espanha – fundação da Universidade Nacional de Educação a Distância (110 mil alunos em 1995)
1972	Tailândia – Sukhothai Thamnathirat (300 mil alunos em 1995)
1972	México – Programa Universidade Aberta, inserido na já existente Universidade Autônoma do México
1973	África do Sul – Unisa (130 mil alunos em 1995)
1974	Alemanha – implantação da Fern Universität
1974	Paquistão – implantação da Universidade Aberta Allama Iqbal
1974	Israel – fundação da Universidade para Todos
1974	Canadá – reconstituição da Universidade de Athabasca
1977	Venezuela – fundação da Universidade Nacional Aberta
1978	Costa Rica – Universidade Estadual a Distância
1978	Japão – fundação do Instituto Nacional de Educação por Multimídia
1978	Tailândia – fundação da Universidade Aberta SukhothaiThammathirat
1979	China - China TV University System (530 mil alunos em 1995)
1980	Sri Lanka – fundação da Universidade Aberta (profissões tecnológicas e formação docente)
1982	Índia – fundação da Universidade Aberta
1982	Coréia - Korea National Open University (196 mil alunos em 1995)
1982	Turquia – Anadolu University (567 mil alunos em 1995)
1982	Dinamarca – implantação da Universidade Jysk Aabent
1982	Irlanda – implantação do Centro Nacional de Educação a Distância
1983	Japão – fundação da Universidade do Ar
1983	Colômbia – fundação da Universidade Estatal Aberta e a Distância
1984	Indonésia – Universitas Terburka (353 mil alunos em 1995)
1984	Holanda – implantação da Universidade Aberta
1985	Índia – implantação da Universidade Nacional Aberta Indira Gandhi (242 mil alunos em 1995)
1987	Resolução do Parlamento Europeu sobre Universidades Abertas na Comunidade Européia
1987	Fundação da Associação Européia de Universidades de Ensino a Distância
1987	França – fundação da Federação Interuniversitária de Ensino a Distância
1987	Bélgica – implantação do Studiecentrum Open Hoger Onderwijs
1987	Fundação da Saturno: Rede Européia de Ensino Aberto
1988	Portugal – fundação da Universidade Aberta
1988	Fundação da Euro Pace, Programa Europeu para Educação Continuada Avançada
1990	Implantação da Rede Européia de Educação a Distância, baseada na declaração de Budapeste
1991	Relatório da Comissão sobre Educação Aberta e a Distância na Comunidade Européia
2005	Instituído o Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB)

Tendo em vista que a *Open University* serve como exemplo a inúmeras outras universidades espalhadas pelo mundo, e que projetos de EaD sempre se espelham em algo da realidade vivenciada no Reino Unido, o questionamento bastante comum, relativo à qualidade de cursos à distância pode então ser respondido quando confrontado com essa iniciativa pioneira. De acordo com Niskier (2005), a *Open University* contou com total apoio da rainha Elizabeth II, e assim, contratou centenas de professores, considerados os melhores da Grã-Bretanha, e a eles delegou a elaboração dos conteúdos e a avaliação do processo ensino-aprendizagem. Niskier conclui que dessa forma, já não há mais questionamentos sobre a qualidade dos cursos, a qual está assegurada de forma definitiva. Mais do que apenas garantia de qualidade, conforme Barreto (1999), a *Open University*, mantém um sistema de consultoria que busca apoiar e multiplicar, em outras nações, uma educação a distância de qualidade como a que vem empreendendo ao longo de décadas. Da mesma forma, não somente a Inglaterra, mas a França e a Espanha têm sido ao longo da história da educação mundial, grandes centros de divulgação, contribuição e inspiração para ampliação da EaD.

2.3.2 A EaD no contexto brasileiro

Da mesma forma que se analisa a evolução histórica da EaD mundial, a modalidade vem sendo adotada gradativamente no Brasil e portanto cabe uma rápida avaliação de seu crescimento em âmbito nacional, que é realizada de acordo com o Quadro 2.3, também baseado no texto de Corrêa (2005).

Segundo Moreira e Massarani (2001) em 1923, inaugurava-se a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, a primeira no Brasil, em decorrência de um movimento de cientistas e intelectuais do estado, com propostas claramente voltadas à educação e difusão científica, sendo mantida inicialmente, por uma associação que congregava um grande número de pessoas. O próprio Edgar Roquete Pinto, que participou de sua inauguração, em 1934 cria a Rádio Escola Municipal do Rio de Janeiro, hoje Rádio Roquete Pinto, também com fins claramente educativos.

O Movimento Educacional Brasileiro - MEB, de acordo com Corrêa (2005), era um sistema de ensino a distância não-formal, que utilizava a radiodifusão, através de uma ação pedagógica conscientizadora, problematizadora e globalizadora. Atingiu, entre 1962 e 1964, quase meio milhão de camponeses, em 14 estados brasileiros. Ainda, de acordo com Barreto (1999), o MEB, concebido pela igreja Católica e patrocinado pelo Governo Federal,

desenvolvia uma pedagogia popular voltada para a alfabetização, conscientização, politização, educação sindicalista, instrumentalização das comunidades e animação popular.

A TVE do Maranhão e a TVE do Ceará desenvolveram estudos semelhantes para os ensinos regular e supletivo de 5^a a 8^a série, usando além dos programas televisivos, materiais impressos e o apoio de orientadores de aprendizagem (Corrêa, 2005). Tratando da história da Televisão Pública Educativa, a Associação Brasileira de Televisão Universitária - ABTU as aponta, ainda hoje, como as experiências mais significativas da TV Educativa brasileira (ABTU, 2007).

Fonte: Baseado no texto de Corrêa (2005).

Quadro 2.3 Marcos históricos da EaD no contexto brasileiro.

<i>Ano</i>	<i>Descrição</i>
1923	Rádio Sociedade do Rio de Janeiro
1934	Rádio Roquete Pinto (inicialmente Rádio Escola Municipal do Rio de Janeiro)
1939	Cursos por correspondência adotados pela Marinha e Exército
1941	Cursos por correspondência e de formação profissional básica do Instituto Universal Brasileiro (IUB)
1950	Movimento Educação de Base (MEB)
1967	Projeto Saci / INPE – Teleducação via satélite, material de rádio e impresso
1969	TVE do Maranhão – cursos de 5 ^a a 8 ^a séries, com material televisivo, impresso e monitores
1970	Informações Objetivas Publicações Jurídicas (IOB) – ensino por correspondência para setor terciário
1970	Projeto Minerva – cursos transmitidos por rádio em cadeia nacional
1974	TVE do Ceará – cursos de 5 ^a a 8 ^a série, com material televisivo, impresso e monitores
1976	Senac – Sistema Nacional de Teleducação, com material instrucional (2 milhões de alunos até 1995)
1979	Centro Educacional de Niterói – módulos instrucionais com tutoria e momentos presenciais
1979	Colégio Anglo-Americano (RJ) – cursos de correspondência para brasileiros residentes no exterior
1979	UnB – cursos veiculados por jornais e revistas
1980	Associação Brasileira de Tecnologia Educacional – aperfeiçoamento do magistério: 1 ^o e 3 ^o graus
1991	Fundação Roquete Pinto – Um Salto para o Futuro: formação continuada de professores
1992	UFMT/FAE/Nead – Licenciatura Plena em educação básica e Serviço de Orientação Acadêmica
1993	Senai/RJ – cursos de Noções Básicas em Qualidade Total (16 mil alunos até 1995)
1995	Secretaria Municipal de Educação (RJ) – programas televisivos e material impresso 5 ^a a 8 ^a série
1995	Programa TV Escola – SEED/MEC
1995	Laboratório de Ensino a Distância – Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFSC
1996	Universidade Católica de Brasília – cursos de especialização a distância
1997	Escola Brasil – programa de rádio AM/OC, ensino fundamental (FUNDESCOLA/MEC)
2000	UNIREDE – Rede de Educação Superior a Distância: consórcio de 68 instituições públicas do Brasil
2000	PROFORMAÇÃO – formação de professores de nível médio (SEED/FUNDESCOLA/MEC)
2001	RENADUC – Rede Nacional de Informação e Educação a Distância – gestão escolar – UNDIME
2001	PROGESTÃO – capacitação de gestores escolares (consórcio de 24 estados brasileiros)
2002	Projeto Veredas – formação de professores em nível superior (SEED/MG)

O Sistema Nacional de Teleducação, do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial - SENAC, foi criado em 1976 e estava baseado em seis grandes centros, buscando

atingir uma clientela sem condições de freqüentar cursos em horários e locais fixos. Operava principalmente através de ensino por correspondência, e eventualmente com rádio e TV. Tendo passado por informatização e reestruturação em 1991, o Sistema passou a atuar com um centro em cada estado brasileiro e o seu braço atual dentro do SENAC, o Centro Nacional de Educação a Distância - CEAD, promove diversas iniciativas em EaD, desde uma série radiofônica até cursos de especialização à distância (SENAC, 2007).

A Associação Brasileira de Tecnologia Educacional - ABT, que anteriormente denominava-se Associação Brasileira de Teleducação, foi instituída em 1971, entretanto iniciou em 1980 os cursos para aperfeiçoamento docente, em nível de 1º e 3º grau. Tem, de acordo com seu estatuto, a finalidade de “impulsionar no país, os esforços comuns e a aproximação mútua para o desenvolvimento quantitativo e qualitativo da tecnologia educacional, em favor da promoção do Homem e da coletividade” (ABT, 2007).

Um marco também importante para a EaD brasileira tem sido, desde 1995, a TV Escola, uma iniciativa da SEED/MEC. A TV Escola produz material televisivo, com três horas de programação diária, reprisada quatro vezes por dia, com transmissão pelo BrasilSat e recepção por antena parabólica. É um canal que desenvolve atualmente séries didáticas, documentários, o programa *Um salto para o futuro* e diversos materiais impressos como revistas, guias, catálogos e cadernos do professor (Corrêa, 2005).

Mais recentemente começaram a surgir iniciativas em universidades, voltadas então, para a EaD aplicada ao ensino em nível superior. Um exemplo pioneiro é o da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, mas muitos outros poderiam ser também mencionados, e esta lista vem crescendo a cada ano⁵.

O laboratório de educação a distância – LED, da UFSC, criado em 1995, oferece cursos de pós-graduação, *lato e stricto sensu*, e cursos de extensão em todas as áreas de Engenharia de Produção e áreas afins em diversas cidades do Estado de Santa Catarina com aulas ministradas a distância (Brasil, 2000). O LED produz vídeos para sala de aula, CD-roms educativos, vídeos sobre qualidade e produtividade, cursos de educação continuada na área de Engenharia de Transportes, bem como desenvolve um Programa de Capacitação de Professores da Rede Pública através de teleconferências, com o qual atinge quase 8 mil professores da rede estadual de Santa Catarina (Corrêa, 2005).

⁵ No site da SEED/MEC, <http://portal.mec.gov.br/seed/>, se obtêm acesso as listas de instituições credenciadas pelo MEC para cursos: (1) Superiores a Distância; (2) Pós-Graduação Lato Sensu a Distância e (3) Seqüenciais a Distância. Acesso em 30/12/06.

Tratando por último, dos projetos liderados pelos governos federal e estaduais, além dos citados TV Escola, Proformação, Progestão e Projeto Veredas, há uma infinidade de outros projetos em andamento, como Proinfo, Rived, Paped e a própria Universidade Aberta do Brasil, criada no ano de 2005.

De acordo com Brasil (2000), a maior iniciativa de educação a distância em operação no País, no início da década, seria provavelmente a do Programa TV Escola, da SEED/MEC, um curso semipresencial, com material didático disseminado via TV, 14 horas por dia, e complementado por atividades presenciais ou de interação a distância.

Uma outra grande iniciativa ressaltada por Brasil (2000) é a do Consórcio Unirede, formalizado em janeiro de 2000 e composto por 62 universidades públicas brasileiras. Visa aprimorar as iniciativas de EaD nacionais tanto em qualidade como em quantidade de cursos e atividades ofertadas.

Um maior detalhamento dos projetos e atuação governamental para a expansão da EaD é dado na discussão das leis e decretos que a estabelecem no Brasil, ainda neste capítulo.

Por hora, cabe concordar com Alves (2006), quando declara que houve êxitos e fracassos nos últimos cem anos da EaD no Brasil, e com isso, ainda temos um número pequeno de instituições adotando essa metodologia. A partir dessa constatação, o cenário atual se mostra excelente para o crescimento da EaD, particularmente para as organizações que pretendem investir ou continuar investindo em projetos de qualidade.

2.3.3 As gerações da EaD

Uma forma bastante direta e simples de se classificar as gerações da EaD, embora nem mesmo a simplicidade seja capaz de encontrar unanimidade, seria através do que Litto (2003) chama “Sistemas de Entrega”. Exemplos de sistemas de entrega são cada uma das mídias possíveis de serem usadas na EaD: impressos, fitas de áudio, de vídeo, cd-roms, DVD’s, internet, rádio, televisão em circuito aberto ou fechado, teleconferência, videoconferência, etc.

Os sistemas de entrega utilizados e como eles são utilizados são a principal forma de se visualizar a evolução da EaD em gerações. Além da discussão de cada uma destas, pretende-se abordar, posteriormente, alguns aspectos da inclusão digital necessária para a contínua evolução da EaD até as suas gerações futuras.

O Quadro 2.4 dá uma rápida noção da divisão entre as 3 gerações, o que é comentado com mais detalhes em cada um dos itens seguintes.

Fonte: Baseado em Corrêa (2005) e Coutinho (2003).

Quadro 2.4 As gerações da Educação a Distância.

<i>Aspecto</i>	<i>1ª Geração</i>	<i>2ª Geração</i>	<i>3ª Geração</i>
<i>Difusão</i>	Baixa tecnologia, com materiais impressos, mensagens escritas, cartas, fichas e livros	Multimeios e multimídia, com predominância do Rádio e Televisão	Tecnologia Interativa via Computadores e as Telecomunicações, incluindo tele-aprendizado, acesso a banco de dados, vídeos e textos
<i>Objetivo</i>	Atingir alunos desfavorecidos		Proporcionar educação permanente e ocupacional
<i>Método</i>	Guias de aluno auto-avaliação e instrução programada	Programas teletransmitidos, pacotes didáticos e mediação passiva	Modularização das temáticas, desenhos didáticos a partir de carências formativas
<i>Meios</i>	Correio	Rádio, TV e materiais audiovisuais	Ciberespaço, satélites e videoconferência
<i>Tutoria</i>	Atendimento com deslocamento	Atendimento dependendo de contatos telefônicos	Atendimento dependendo de contatos eletrônicos
<i>Interação⁶</i>	Pequena interação aluno / material didático	Leve enriquecimento da interação aluno/conteúdo via multimeios	Maior interação aluno/conteúdo/ colegas/tutores/sist.educativo assíncrona (comunidades) e síncrona (imagem, sons e dados em tempo real)

2.3.3.1 A 1ª Geração

Abels (2005) situa a 1ª Geração com seu início por volta do ano de 1890, entretanto as primeiras iniciativas em EaD, bem anteriores a essa data (cerca de 60 anos antes) já usavam o principal sistema de entrega dessa geração: os materiais impressos em cursos por correspondência. Como salientado no Quadro 2.4, a interação era mínima e o objetivo dos cursos nesse período era basicamente propiciar oportunidade aos menos favorecidos, que não encontravam outra forma de continuar seus estudos.

Desde o início, na EaD, o comportamento para o processo ensino-aprendizagem era determinado sobretudo por meios técnicos, nesse caso, pelos meios impressos que foram fortemente adotados por cerca de um século nas universidades européias. De fato, mais recentemente têm sido rejeitados por lá, de tal forma que o seu uso, hoje, pode ser considerado uma exceção (Moore e Anderson, 2003). Pode-se dizer, entretanto, que a 1ª Geração da EaD se estende até a época atual ou pelo menos, que os meios impressos, na maioria dos contextos, continuam sendo extremamente importantes.

⁶ Ao tratar do tema interação e interatividade, Silva (2000a), ressalta que estes são conceitos de comunicação e não de informática, e que podem ser empregados para significar a comunicação entre interlocutores humanos, entre humanos e máquinas e entre usuário e serviço.

2.3.3.2 A 2ª Geração

Uma nova era começou segundo (Moore, Anderson, 2003; Abels, 2005), com o uso do rádio e da televisão como meios de apresentação ou sistemas de entrega (Litto, 2003), a serem usados em conjunto ou em substituição aos meios impressos. As universidades a distância e as universidades abertas que foram fundadas em muitas partes do mundo, por volta de 1970, ofereciam então, EaD através desses múltiplos meios, na chamada 2ª Geração. Naturalmente, o uso destes meios vinha requerer um aprimoramento nos comportamentos para o processo ensino-aprendizagem, alterando definitivamente a estrutura pedagógica dos cursos oferecidos. (Moore e Anderson, 2003). De acordo com o Quadro 2.4, apesar de ainda ocorrer uma mediação passiva, houve um leve enriquecimento da interação, através dos multimeios oferecidos nessa 2ª Geração.

Para Peters (1988), a segunda geração teve um efeito enorme na EaD, gerando um novo paradigma e que fatalmente levava os estudiosos a repensar e redefinir o conceito de Educação a Distância. Inicialmente, quando se olha de relance, a proposta dessa nova geração poderia parecer muito atrativa, pois implicava num uso mais personalizado das comunicações e num discurso mais acadêmico - algo que a EaD na 1ª Geração não tinha. Entretanto, Peters relata a possibilidade de um problema fundamental da pedagogia envolvida nessa EaD, a adoção de uma educação massiva, em outras palavras, para um grande número de estudantes, e que requer preterivelmente, um grande número de tutores para o acompanhamento dos estudantes. Assim, ele ressalta que, somente quando tomados os devidos cuidados, é que o emprego de oportunidades de diálogo mediadas pelas tecnologias e a interação um pouco mais dinâmica entre os estudantes e seus colegas, pode reconciliar essa nova geração com a razão de ser da EaD.

2.3.3.3 A 3ª Geração

Abels (2005) diz que a 3ª Geração surge quando os cursos a distância passam a ser realizados *online*, o que em outras palavras concorda com Moore e Anderson (2003) que apontam o início dessa geração como consequência do grande avanço das NTIC's, e de seu crescente uso. Segundo ele, essa geração está em seu início. Silva (2003) afirma que, mesmo que ainda prevaleçam os suportes tradicionais, como o material impresso, o rádio e a TV, não há dúvida de que o futuro promissor da EaD é *online*.

Essa nova geração é caracterizada não apenas pela combinação de diversos meios, mas pela integração destes através do uso de computadores pessoais. Os ambientes virtuais de aprendizagem integrados estão agora disponíveis aos estudantes em seus computadores pessoais. Mais uma vez, no que diz respeito ao uso pedagógico desses novos meios integrados, a evolução gera uma nova e fundamental mudança nos comportamentos dentro do processo ensino-aprendizagem (Moore e Anderson, 2003). Peters (1998), concorda, quando destaca que a EaD da 3ª Geração tende a suplantará a EaD da 2ª Geração por meio de uma comunicação mediada pelo computador, entretanto, do ponto de vista dos conceitos pedagógicos, ao invés de proclamar nova mudança de paradigma, ele coloca a 3ª Geração como neutra, ou seja, a visualiza simplesmente como uma geração acompanhada de recursos que permite uma flexibilidade maior e com enorme potencial para o crescimento da modalidade.

Ao que parece, a 3ª Geração da EaD integra as oportunidades providas pelo uso dos computadores pessoais na aprendizagem e passa a intensificar tendências que haviam nas gerações anteriores. Isso acontece, de acordo com Peters (1998), primeiramente pelo fato da EaD estar, potencialmente, fornecendo o *software* apropriado, o que dá mais sentido e agrega maior valor a auto-aprendizagem, através da promoção de uma interação mais eficaz. Dá também aos alunos a facilidade de acesso a bases de dados e conseqüentemente, mais independência em relação ao conhecimento de seus professores.

Até recentemente, muitos educadores ignoravam a maior parte das novas tecnologias e usavam o processo do ensino convencional, considerando a educação exclusivamente presencial como superior a qualquer outra forma de ensinar. Quando os educadores da EaD começaram a superar o tirania da distância e da limitação de possibilidade de interação, o contexto de inércia institucional em que os dirigentes de instituições educacionais e os próprios professores estavam, em sua maioria, começou a mudar (Taylor e Swannell, 2001).

Hoje, cada vez mais, as instituições vêm adotando a Educação a Distância, e em várias condições diferentes. A partir de então, parece haver até certa dificuldade em se continuar distinguindo as evoluções e gerações da EaD.

2.3.3.4 A inclusão digital necessária

Alguns autores apontam a já existência de uma 4ª Geração; outros como Garrison e Anderson (2003), prevêem a sua chegada em breve, classificando-a como uma combinação das anteriores que fará um maior uso da internet.

Não havendo interesse em discutir como será a próxima geração, mas sim, em conhecer quais os caminhos se deve trilhar para o bom uso do que se tem na 3ª Geração e para as evoluções futuras, pretende-se dar destaque à realidade da inclusão digital brasileira.

Pesquisas realizadas pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil, CGI (2006)⁷, em 2005 (contando com 8540 domicílios) e em 2006 (em 10510 domicílios, dos quais, 2549 eram da região Sudeste) revelam o caminhar do Brasil rumo à Inclusão Digital. Apesar de terem ocorrido aumentos significativos de um ano para o outro, como por exemplo, os fatos de que cerca de 2 milhões de domicílios a mais possuem computadores e 1,4 milhões de domicílios a mais possuem acesso à internet, ainda há um longo e árduo trecho a percorrer, pois as proporções revelam que apenas 1 (um) em cada 5 (cinco) domicílios têm acesso ao computador, e menos ainda para o acesso à internet, conforme a Figura 2.1.

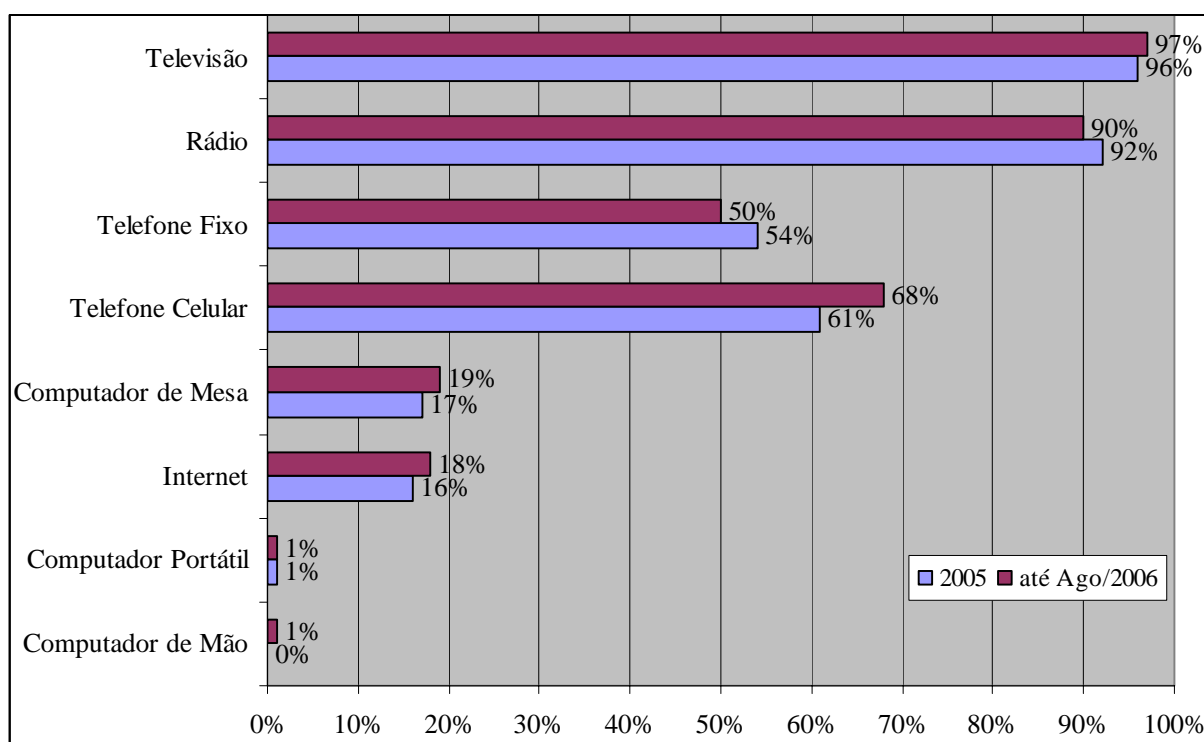


Figura 2.1 Proporção de domicílios que possuem equipamentos tecnológicos.

A Figura revela ainda, um grande percentual de domicílios possuidores de rádios e televisões. Embora os estudos apontem para uma EaD cada vez mais ligada na internet, não se

⁷ As pesquisas do CGI são realizadas através de seu Núcleo de Informação e Coordenação – NIC, e em parceria com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE e o Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística – IBOPE.

pode simplesmente ignorar que a grande maioria ainda não tem acesso garantido a esse recurso. Espera-se, na verdade, que em breve ocorra com os computadores e com o acesso a internet o que ocorreu em relação aos telefones celulares que, inclusive, atualmente superam o número de telefones fixos.

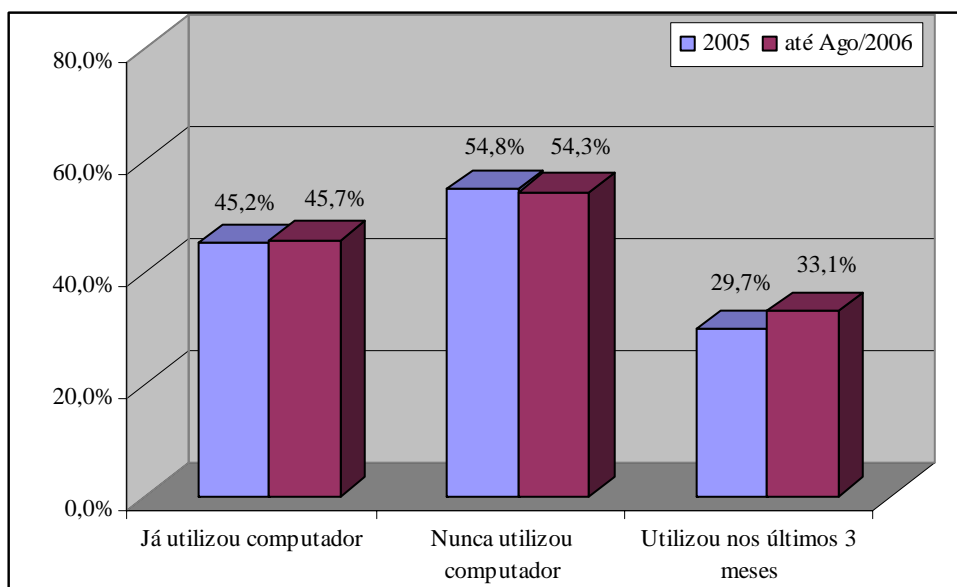


Figura 2.2 Taxas de utilização de computadores no biênio 2005/2006.

As Figuras 2.2 e 2.3 dão uma noção aproximada da realidade brasileira em termos de acesso ao bem e à tecnologia, computador e internet respectivamente.

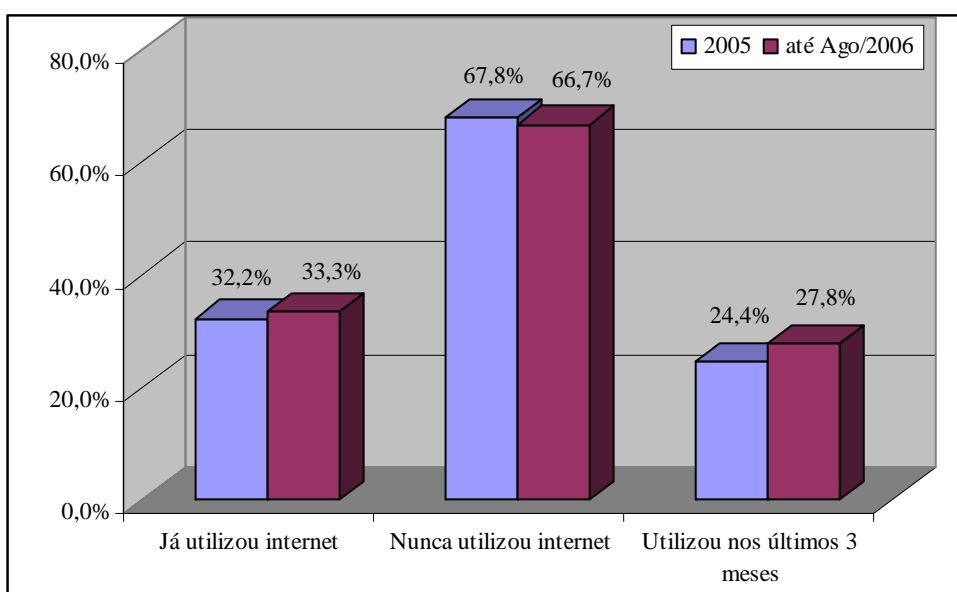


Figura 2.3 Taxas de utilização da internet no biênio 2005/2006.

Enquanto cerca de 81% das famílias não possui computadores em sua residência, nota-se que um certo número de pessoas encontram possibilidades de uso em outros locais. Da mesma forma ocorre com o acesso à internet, em que a maioria esmagadora, 82% das residências, não a possui, mas ainda assim, as pessoas buscam o acesso em outros locais.

O alarmante, entretanto, são os percentuais de 54,3% e de 66,7%, do ano de 2006, que revelam a parte majoritária da população, ainda sem acesso ao computador e à internet, seja para o entretenimento, a pesquisa ou estudos e enriquecimento de sua aprendizagem.

É interessante pensar que cada ponto percentual nas figuras apresentadas representa aproximadamente 500 mil domicílios ou ainda 1,5 milhões de indivíduos com mais de 10 anos de idade, sem o acesso que lhes permitiria ser um aluno potencial de iniciativas de EaD.

A mesma pesquisa do CGI traz outra informação relevante, revelando que a política de preços para aquisição de computadores ainda não tem sido efetiva. As pessoas entrevistadas declaram que, caso os computadores custassem o valor máximo de R\$ 1.000,00, elas o comprariam. Isso ocorre em 30% dos domicílios com classe social D/E, em 57% da classe C, em 79% da classe B e em 91% dos domicílios classe A.

Uma recente notícia, relacionada ao Projeto Cidadão Conectado – Computador para Todos, dá certa esperança de que o Brasil esteja caminhando no sentido de estabelecer maior inclusão digital. A previsão estimada de vendas de computadores no último trimestre de 2006 seria suficiente para estabelecer um crescimento de 30% em relação a 2005. Enquanto, de janeiro a outubro a venda foi de quase 5 milhões de unidades, com as vendas até o final do ano estima-se atingir o total de 7 milhões de computadores vendidos em 2006 (Brasil, 2006).

Além de projetos como o citado, o Computador para Todos, são necessárias cada vez mais medidas para que a EaD possa, em termos de requisitos mínimos, contar com mais adeptos. Da mesma forma, só assim, muitos da população brasileira poderão ver na EaD uma perspectiva de educação com qualidade, seja ela básica, intermediária, superior e/ou continuada.

2.4 Os decretos e leis que estabelecem a EaD no Brasil

De acordo com Barreto (1999), já na década de 70 algumas iniciativas eram desencadeadas no Brasil com a finalidade de se trabalhar a implantação de políticas para a EaD em nível superior. Surge em 1972, uma proposta com o objetivo de conhecer o recém

implantado modelo universitário da *Open University* e, além disso, defende-se a criação da Universidade Aberta do Brasil.

Embora algumas ações tenham sido desenvolvidas nessa direção e vários projetos de lei propondo a criação de uma universidade aberta brasileira tenham tramitado no Congresso Nacional, a idéia é postergada, como sabemos, para o ano de 2005 (Barreto, 1999) e (Alves, 2006).

O desenvolvimento da EaD continua, embora em passos tímidos e morosos, passando pela década de 80 com a criação do programa de ensino a distância da Universidade de Brasília, com o surgimento da ABT, já mencionados no Quadro 2.3, e muitos outros.

Enfatizando as medidas tomadas a partir da década de 90, a seguir discute-se aspectos gerais de alguns decretos e leis que tratam das políticas e incentivos à EaD brasileira:

- Decreto nº 1.237, de 06 de setembro de 1994 (Brasil, 1994);
- Artigo 80 da lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Brasil, 1996);
- Portaria nº 641, de 13 de maio de 1997 (Brasil, 1997);
- Decreto nº 2.494, de 10 de fevereiro de 1998 (Brasil, 1998a);
- Portaria nº 301, de 7 de abril de 1.998 (Brasil, 1998b);
- Decreto nº 2.561, de 27 de abril de 1998 (Brasil, 1998c);
- Portaria nº 2.253, de 18 de outubro de 2001 (Brasil, 2001);
- Portaria nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004 (Brasil, 2004);
- Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005 (Brasil, 2005).

A criação do Sistema Nacional de Educação a Distância, o SINEAD do MEC, ocorreu através do decreto nº 1.237, de 06 de setembro de 1994 com base na Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB, a lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que no seu artigo 80 incentiva o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância.

O SINEAD, de acordo com seu primeiro artigo, foi criado com o objetivo de “facilitar a todo cidadão, por meio da educação aberta, continuada e a distância, o acesso ao conhecimento social e científico disponível na sociedade brasileira” e também, para “servir de apoio à consecução dos propósitos do Plano Decenal de Educação para Todos, aplicando os recursos das comunicações, telecomunicações e informática no sistema educacional brasileiro”. Assim, de acordo com Barreto (1999), esse sistema poderia catalizar, potencializar, ampliar e articular as iniciativas fragmentadas já existentes na área, o que aconteceria através de ampla cooperação entre o MEC, o Ministério das Comunicações e com a participação do Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras - CRUB, do Conselho

dos Secretários Estaduais de Educação - CONSED e da União dos Dirigentes Municipais de Educação - UNDIME.

A LDB, de 1996, mantém nas mãos do poder público a regulamentação para exames, o registro de diplomas, bem como as normas para produção, controle, avaliação de programas e a autorização, ou não, de novas iniciativas. Também atribui ao poder público o papel de “incentivar o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades, e de educação continuada”.

A Portaria nº 641, de 13 de maio de 1997, considerando ainda a necessidade de definir os procedimentos para o credenciamento de novas instituições de ensino superior para a EaD, autoriza novos cursos em faculdades integradas, faculdades, institutos superiores ou escolas superiores em funcionamento, dando para isso, diretrizes para a apresentação de projetos.

Os projetos de novos cursos a distância, a partir de maio de 1997, passam a ser analisados e verificados quanto a sua adequação técnica, pelo MEC e seus especialistas.

Em seguida, cabe apresentar resumidamente o decreto nº 2.494, de 10 de fevereiro de 1998 e a Portaria nº 301, de 07 de abril 1998, que tratam especificamente das instituições e cursos de EaD.

O decreto nº 2.494, trata a EaD como uma possibilidade de flexibilização de requisitos para admissão, horários e duração de cursos. O decreto também define a Educação a Distância no âmbito das leis e decretos que a regulam (uma discussão detalhada sobre essa definição é empreendida nesse capítulo, no item que se refere às múltiplas definições possíveis para a EaD).

Além da definição, o decreto, no seu artigo 2º, mantém a posição de que a EaD praticada pelas instituições, públicas ou privadas, desde o ensino fundamental para jovens e adultos até a graduação, deve ser sujeita a credenciamento específico, ou seja, sujeita a diretrizes específicas da EaD.

Nos artigos 4º e 5º desse decreto, os créditos, os certificados e os diplomas obtidos em cursos a distância recebem tratamento e validação igualitária aos obtidos em cursos presenciais, enquanto no artigo 7º fica estabelecido que a avaliação do rendimento do aluno deva ser realizada por meio de exames presenciais, segundo procedimentos e critérios definidos no projeto inicialmente apresentado e autorizado pelo MEC.

A Portaria nº 301, dois meses depois, vem suprir a necessidade de normatização dos procedimentos de credenciamento das instituições para a oferta de cursos de graduação e educação profissional tecnológica a distância. Requer das instituições que estas apresentem

seu histórico, qualificação, experiência das equipes e da instituição, avaliação e também, um relatório de sua infra-estrutura.

De igual forma, o decreto nº 2.561, de 27 de abril de 1998, trata da educação profissional e apenas altera o disposto no decreto nº 2.494, acrescentando o credenciamento das instituições de educação profissional em nível tecnológico (artigo 11º) e de instituições de educação profissional de nível técnico (artigo 12º).

A Portaria nº 2.253 de outubro de 2001 e a nº 4.059 de dezembro de 2004, com poucas modificações, tratam da possibilidade de adoção da modalidade semipresencial. As instituições de ensino superior passam a introduzir na organização pedagógica e curricular de seus cursos superiores reconhecidos, caso haja interesse, a oferta a de disciplinas integralmente ou parcialmente a distância, desde que esta oferta não ultrapasse 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso.

Permanece na Portaria nº 4.059/2004, a exigência para que as avaliações sejam presenciais. Silva (2003) trata desse aspecto, não necessariamente ligado à legislação, mas do ainda relutante preconceito e desconfiança que há em relação à ausência de olho-no-olho. O autor lista outras desconfianças bem mais procedentes como aquelas geradas em reação às instituições de ensino que buscam um mercado garantido, fácil e barato, sem assegurar qualidade nos serviços que prestam e, outra, gerada pelos cursos baseados na simples disponibilização de conteúdos, com apostila eletrônica e monótonos exercícios de verificação.

Ainda a respeito da modalidade semipresencial e das portarias que dispõem sobre o seu uso, são dadas maiores informações no capítulo seguinte, o qual trata especificamente do chamado *blended learning*, ou, conforme designado nesse trabalho, a educação semipresencial.

Antes de analisar o decreto nº 5.622, propõe-se uma rápida análise de aspectos negativos da legislação até então abordada.

Litto (2003) declara que “*atuar no Brasil no campo de EaD pode ser perigoso para a saúde profissional de qualquer educador, que corre o risco de ser profissionalmente "fritado" pelo sistema político-social no qual essa abordagem educacional ocorre*”. Numa espécie de desabafo, Fredric Michael Litto, atual presidente da ABED, faz muitas ponderações interessantes para a atual discussão das leis e decretos, dentre as quais se destaca:

- em 1996, o MEC emitiu uma resolução proibindo o reconhecimento de títulos obtidos no exterior através de EaD e, segundo ele, isso faz com que o Brasil fique à margem do progresso internacional na área;

- o desenvolvimento no setor universitário (até 2003), segundo ele, foi muito aquém do esperado. Aponta o conservadorismo e a falta de uma visão unida e afirmativa sobre EaD nos vários segmentos administrativos do MEC como sendo o motivo para esse sub-desenvolvimento;
- o MEC, no período de 1995 a 2002, autorizou a iniciação de apenas 30 cursos universitários a distância. Segundo ele, milhares de pedidos de autorização ficaram aguardando a inspeção do MEC;
- a *Open University* não teve sucesso nas suas parcerias com instituições nacionais. Outras instituições que poderiam, não aportaram no Brasil, como era de se esperar, pois estão aguardando posicionamento mais claro do MEC antes de investir no Brasil;
- até o fim de 2002, não há um processo transparente de garantia da qualidade para cursos de EaD, no qual as instituições conhecem, a priori, quais critérios são usados, e além disso, o MEC não tem especialistas em conteúdos e em EaD suficientes para avaliar os cursos propostos;
- os decretos e regulamentos atuais sobre EaD ignoram a questão da autonomia pedagógica, garantida às universidades pela Constituição Brasileira;
- e finalmente, um questionamento intrigante: “Será que o MEC descobrirá como realizar a avaliação e monitoração de cursos a distância, nacionais e internacionais, sem ele mesmo se tornar o obstáculo principal à EaD no país?”.

Ao se analisar o último e mais atual decreto relativo à EaD no Brasil, pretende-se também apontar os mais evidentes erros e acertos nele encontrados.

O decreto nº 5.622, vem revogar os decretos de fevereiro e abril de 1998, passando a vigorar a partir de sua publicação em 19 de dezembro de 2005. Não há dúvidas que representa singular avanço para a legislação de EaD, particularmente pelo fato de contemplar os programas de mestrado e doutorado, até então esquecidos.

Alves (2006), ao analisar os reflexos dessa nova regulamentação, fala de uma possível coincidência, ou seja, o fato desse decreto ter sido aprovado quase no mesmo dia da LDB, porém nove anos depois. Isso mostra que foi necessário quase uma década para, segundo ele, se ter uma efetiva regulamentação da EaD em nosso país. O autor, tratando ainda dos antecedentes e da demora por se obter esse novo decreto acrescenta que:

“Considerando que os Decretos de 1998 eram tímidos para um Brasil moderno, surgiram alguns movimentos para que um novo texto fosse editado ... Em 2004 foi

elaborado um texto inicial pelo governo, submetido à análise de diversas entidades. Várias propostas modificativas foram apresentadas, resultando numa segunda versão, no início de 2005. Novamente vieram rodadas de negociação com a comunidade educacional, e mais um documento (o terceiro da série) foi disponibilizado para críticas. Paralelamente, a Secretaria de Educação Superior criou um grupo de trabalho para discutir o assunto (GTEADES - Grupo de Trabalho EAD no Ensino Superior) e muitos debates aconteceram, sendo inclusive realizadas diversas reuniões e um seminário, em março de 2005. O Conselho Nacional de Educação também analisou o assunto ao longo de suas reuniões ordinárias, apresentando subsídios que devem ter influenciado a redação final do anteprojeto do Decreto. Especiais contribuições foram apresentadas pelo Instituto de Pesquisas Avançadas em Educação, Associação Brasileira de Educação a Distância e Associação Brasileira de Tecnologia Educacional ... Uma quarta versão do Decreto foi encaminhado à Casa Civil da Presidência da República no início do segundo semestre do mesmo ano, resultando no Decreto nº 5.622, publicado no Diário Oficial da União de 20 de dezembro de 2005.

O decreto nº 5.622, embora tenha sido elaborado por diversas mentes trabalhando em conjunto, ainda merece algumas supressões de excessos e inclusão de algumas omissões. O Quadro 2.5 aponta um número expressivo de erros na legislação, maior que o de acertos. Além disso, muitas dos desdobramentos necessários surgem devido ao fato de não ter ocorrido um acerto imediato dos legisladores.

Fonte: Baseado no texto de Alves (2006).

Quadro 2.5 Erros, acertos e desdobramentos do decreto 5.622/05.

<i>desdobramentos</i>	<i>erros</i>	<i>Acertos</i>
<p>- O decreto não detalha o 4º parágrafo do artigo 80 da LDB e, portanto, será necessário outro decreto para esse fim.</p> <p>- A CAPES, o MEC, os Sistemas de Ensino e Conselhos Estaduais de Educação, teriam 180 dias⁸, para editar normas complementares para adequação aos termos do decreto.</p> <p>- Foram revogados apenas os decretos de 1998, portanto, a Portaria nº 4.059, por exemplo, que trata dos “20% a distância” continua válida e com eficácia.</p> <p>- Para os ensinos fundamental e médio, deverá haver mobilização de entidades representativas para alterar o texto do decreto, pois não foram diretamente contemplados.</p> <p>- Serão necessários cuidados especiais na integração de consórcios e parcerias (Artigo 26º), pois podem ser válidas mas também prejudiciais aos alunos e instituições.</p> <p>- O artigo 34º, em seu 1º parágrafo, exige que instituições credenciadas para pós-graduação <i>lato sensu</i> solicitem ao MEC a revisão do ato de credenciamento, portanto, estas deveriam fazê-lo em 360 dias.</p> <p>-</p>	<p>- No Capítulo II, do artigo 8º, o texto traz: “Do credenciamento de instruções para oferta ...”. Deveria ser <i>instituições</i> e não <i>instruções</i>.</p> <p>- No artigo 3º, parágrafo 2º, cita: “... realizados pelos estudantes em <i>sos</i> e programas ...”. Deveria ser a palavra <i>courses</i> e não <i>sos</i>, apenas.</p> <p>- Segue o erro da LDB, centralizando no Executivo Federal os atos de credenciamento.</p> <p>- Assim como a LDB, desrespeita a Constituição Federal, que assegura a autonomia das universidades em criar cursos. A EaD não pode receber tratamento diferenciado pois é um modalidade de educação.</p> <p>- No artigo 20º, parágrafo 1º, há uma limitação geográfica para os alunos, ou seja, só se matriculam os alunos que residam dentro de uma área física de atuação da instituição.</p> <p>- O decreto continua permitindo a validação dos estudos feitos no exterior através de uma revalidação em universidade pública, embora isso seja inconstitucional, e as universidades privadas também tenham esse direito.</p> <p>- Cria o Exame de Certificação na educação básica, mas essa medida contraria o direito das escolas em promover a avaliação no processo, como acontece nas turmas presenciais.</p> <p>- No artigo 3º, parágrafo 1º, o decreto diz que os cursos a distância devem ter a mesma duração dos presenciais, e isso contraria o princípio de aceleração da aprendizagem, mundialmente aceito para a modalidade.</p> <p>- Continua exigindo momentos presenciais, contrariando a moderna EaD, que dispõe de meios altamente confiáveis de processos de avaliação.</p> <p>- Na educação básica normal, a EaD só é contemplada para complementação de aprendizagem e situações emergenciais.</p>	<p>- Contempla a possibilidade de mestrados e doutorados a distância, mostrando certa valorização da EaD pelo governo e uma vontade política oficial.</p> <p>- Permite o credenciamento de instituições de pesquisa científica e tecnológica para programas de EaD.</p> <p>- O artigo 5º reafirma que os certificados terão validade nacional, como ocorre em programas presenciais.</p> <p>- O artigo 8º exige que o MEC mantenha organizado e aberto ao público, um sistema de informação com os dados nacionais referentes à EaD.</p> <p>- O decreto prevê, como acontece nos demais casos, a hipótese de descredenciamento da instituição, em caso de existência de falhas no funcionamento dos cursos ou programas.</p> <p>- Em se tratando de cursos nas áreas de saúde e do direito, o artigo 23º, embora exija a manifestação prévia do Conselho Nacional de Saúde ou da Ordem dos Advogados do Brasil, mantém a mesma regra do sistema presencial, ou seja, não considera um parecer favorável como condição essencial para autorizar o funcionamento do curso.</p>

⁸ Notícia veiculada em 21/12/2006, declara que “prazo fluiu e nada foi feito, impedindo que existisse na prática, a criação dos programas de quarto grau na modalidade de EaD”, referindo-se ao prazo de 180 dias para edição de normas complementares ao decreto (MEC, 2006).

2.5 Considerações Finais

Conforme a proposta inicial desse capítulo, o mesmo permitiu a percepção e análise dos componentes e das características da Educação a Distância, particularmente, através:

- da definição apresentada no Decreto nº 2.494, de 10 de fevereiro de 1998;
- do relato histórico e da diferenciação das gerações da EaD;
- da reflexão sobre as diversas leis e decretos que regulamentam a EaD no Brasil.

Com respeito à definição, a EaD, para os efeitos desse trabalho de pesquisa é considerada como *“uma forma de ensino que possibilita a auto-aprendizagem, com a mediação de recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes de informação, utilizados isoladamente ou combinados, e veiculados pelos diversos meios de comunicação”*.

A 3ª Geração da EaD, na qual a maioria das iniciativas contemporâneas estão inseridas, se baseia no uso das Tecnologias de Informação e de Comunicações, através da combinação e integração de diversos meios com o uso de computadores pessoais. Está acompanhada de recursos que permite uma flexibilidade maior e, portanto, um enorme potencial para o crescimento da modalidade.

A EaD no Brasil, permanece regulamentada pelo artigo 80 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação, nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 e particularmente, pelo Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005.

3 A EDUCAÇÃO SEMIPRESENCIAL

3.1 Considerações Iniciais

O capítulo em questão destina-se à discussão de termos diversos, desde o termo em inglês *blended learning*, até aquele que, tendo sido selecionado como o mais adequado a essa pesquisa, passa a ser utilizado com mais frequência nos demais capítulos do trabalho, o termo “educação semipresencial”. Para tanto, apresenta-se as opiniões e definições de vários pesquisadores, estando grande parte destas, apoiadas em suas experiências com implantação de cursos que têm alguma mistura da educação presencial com a educação a distância. Em seguida, o texto relaciona alguns exemplos, estrangeiros e também brasileiros, que demonstram as experiências e resultados atingidos com o emprego do *blended learning* e o quão superiores são estas experiências em relação a meras definições.

3.2 O termo *blended learning*

Em inglês, *to blend* é combinar ou misturar e, portanto, *blended* é combinado ou misturado. Já o verbo *to learn* é mais bem traduzido por estudar, aprender, descobrir. Dessa forma, o *blended learning* poderia ser visto como “aprendizagem combinada” ou “aprendizagem mista”, ou seja, uma aprendizagem ou descoberta que ocorre como resultado de uma mistura de elementos (Babylon, 2006).

Driscoll (2002), ao discutir os possíveis significados do termo, aponta quatro diferentes possibilidades para o chamado *blended learning*, que seriam a:

- combinação de várias tecnologias baseadas na internet;
- mescla de diferentes concepções pedagógicas;
- mistura de tecnologias aplicáveis na educação e a instrução presencial tradicional;
- combinação de tecnologias educacionais com as atividades laborais dos aprendizes.

A primeira possibilidade trata do uso de várias tecnologias, por exemplo, uma sala de aula virtual, a formação de comunidades de instrução colaborativa, o uso de vídeos, áudios e também de textos veiculados via internet, bate-papos e outros, todos estes tendo como base a rede mundial de computadores e com vistas a atingir os objetivos educacionais propostos.

Outros autores usam uma definição coincidente com esse primeiro conceito de Driscoll (2002). Um deles, Singh (2003), quando falando da construção de programas efetivos de *blended learning*, indica que esse modelo combina vários modos de ensino via web, evidentemente, oferecendo não somente mais escolhas, mas também maior eficácia de aprendizagem.

Na segunda possibilidade ou segundo conceito aplicado por Driscoll (2002) ao *blended learning*, a autora fala de diferentes concepções pedagógicas, como o construtivismo, o behaviorismo e o cognitivismo sendo trabalhadas em conjunto, de forma combinada, buscando como resultado um nível ótimo de aprendizagem e, nesse caso, com ou sem o uso de novas tecnologias.

Na terceira possibilidade destacada pela autora surge uma mistura de todas as possíveis formas de tecnologia aplicáveis na educação (videocassete, CD-rom, treinamento *online*, filmes, etc.) e a instrução tradicionalmente presencial, o chamado *face-to-face*. Essa é a definição que mais encontra adeptos, principalmente quando se trata da utilização de recursos *online*, que são atualmente, o ingrediente mais forte dentre os diversos possíveis para uma aprendizagem mista. Há quem afirme que nos próximos anos toda a EaD que existir terá necessariamente algum componente de educação *online* (Moran et al., 2005; Bonk e Graham, 2004; Harasim et al., 2005).

A última das possibilidades, e não menos importante, trata do aprendiz que têm a oportunidade de colocar em prática aquilo que aprende em suas atividades laborais (Driscoll, 2002). Isso ocorre visando uma harmonia da aprendizagem com o trabalho. Pode-se exemplificar essa quarta definição com os estágios de fim de curso, que ocorrem em nosso sistema educacional, desde os cursos técnicos de nível médio até nos mais variados cursos em nível superior.

Surge então um questionamento: Seriam as quatro possibilidades aqui abordadas, as únicas possíveis? É bem certo que não.

Há ainda como encontrar novas definições para o *blended learning*, bem como, de se aplicar uma mistura dessas possibilidades abordadas por Driscoll (2002) e, até mesmo, ao se procurar definir qual conceito melhor se encaixa a uma determinada iniciativa, concluir que qualquer uma das quatro é verdadeira. Um curso pode agregar tecnologias baseadas na internet e outras que não sejam; pode estar baseado em diferentes concepções pedagógicas; pode ser voltado para a aplicação da aprendizagem nas atividades laborais dos aprendizes e, além disso, e ao mesmo tempo, pode ter parte de sua carga horária presencial e parte não presencial.

Enfim, o *blended learning* pode assumir configurações diversas e, deste modo, é necessário uma definição adequada a presente pesquisa, conforme é apresentada a seguir.

3.3 A educação semipresencial

Tudo o que se faz, compõem-se de certa mistura de formas, conceitos e abordagens; desde as tarefas mais simples do dia-a-dia.

Por ocasião de um encontro entre amigos, parentes, fornecedor e clientes, etc., ocorre interação entre os indivíduos, e isso acontece mediante a presença física dos envolvidos. Não obstante, é também normal que ocorram diálogos com essas mesmas pessoas, via telefone, via e-mail e de diversas outras formas, não presenciais. Segundo Lèvy (1999), a comunicação pelo telefone não impede as pessoas de encontrarem-se fisicamente, pelo contrário. Da mesma forma, a comunicação por mensagens eletrônicas muitas vezes prepara viagens físicas, colóquios ou reuniões de negócio presenciais.

O lazer também tem muito disso; ele é presencial e não presencial ao mesmo tempo. Ora participa-se de um show, teatro ou algo do gênero, presencialmente, ora assiste-se a esses mesmos eventos pela televisão, ou pelo rádio ou ainda, pela internet.

O que há de comum entre as atividades cotidianas apresentadas acima e a terceira definição abordada para o *blended learning*, é que as tarefas e acontecimentos do dia-a-dia, bem como a aprendizagem podem ocorrer mediante a proximidade física ou então, à distância.

Masie (2004) define *blended learning* como o uso de dois ou mais estilos de descoberta/distribuição de conteúdo. Se esses dois estilos forem o presencial e o não presencial, tem-se então uma combinação especial, para a qual se usa a terminologia “educação semipresencial”.

De acordo com Menezes e Santos (2006), semipresencial é o termo utilizado para “caracterizar o ensino realizado em parte de forma presencial e em parte de forma virtual, ou à distância através de tecnologias de comunicação”, relacionando “forma presencial” com presença física, numa sala de aula e “forma virtual ou à distância” com pouca presença física. Os autores relatam que o conceito de ensino semipresencial começou a ser mais utilizado a partir do surgimento de novas tecnologias que permitiram o aprimoramento do ensino a distância. Declaram que, assim, tornou-se possível incluir num mesmo curso atividades presenciais ou não-presenciais. Finalizam a sua definição afirmando que na educação

semipresencial, “professores e alunos podem estar juntos, fisicamente, ou estar conectados, interligados por tecnologias impressas (livros, apostilas, jornais), sonoras (rádio, fitas cassete), audiovisuais (TV, vídeo, CD-rom ou telemáticas como a internet)”.

A partir dessa definição, passa-se a usar, nos capítulos posteriores, os termos *blended learning* e educação semipresencial como sinônimos, embora o primeiro possa ser bem mais amplo. Além disso, em se tratando das tecnologias empregadas para as atividades à distância, a ênfase aqui adotada é de uma educação *online*, ou seja, que utiliza prioritariamente a internet, como tecnologia de interligação entre os indivíduos.

3.4 Outras denominações

Na literatura e no meio em que se discute a EaD, são encontradas ainda uma série de outras denominações, em português, para o termo *blended learning*.

Uma dessas denominações é usada como tradução de *hybrid course*. Em outras palavras, um curso no formato *blended learning* pode ser designado como um curso híbrido. Garnham e Kaleta (2002) e Aycok et al. (2002) identificam esses cursos como oportunidades de se unir as melhores características do ensino presencial com as melhores características da aprendizagem *online*, união essa, salientada também por Moran et al. (2005), que promove a independência e autonomia do aluno, ao mesmo tempo em que se reduz o tempo de permanência obrigatória em sala de aula.

Prosseguindo, há ainda algumas denominações como “dual”, “misto”, ou ainda, “bimodal”, que vez ou outra surgem em trabalhos de entusiastas da educação semipresencial. É o caso de Moran et al. (2005), que usa o termo “bimodal” (presencial e não presencial) em contraste com o que seria “unimodal” (apenas presencial).

Quando se estuda outras aplicações combinadas onde são usadas a teleconferência ou a videoconferência, surge então, a necessidade de outras diferentes denominações. Peters (1998) classifica essa experiência como ensino “telepresencial”, pois requer a presença do professor e do aluno num determinado lugar a uma determinada hora. Esse ensino telepresencial recebe ainda outros nomes, de acordo com os que o aplicam. É o caso da UNOPAR, Universidade do Norte do Paraná, que o classifica como SEPC – Sistema de Ensino Presencial Conectado e também da FACINTER, Faculdade Internacional de Curitiba, parte do Grupo Educacional Uninter, que embora pratique o ensino telepresencial, qualifica seus cursos apenas como superiores na modalidade a distância, ou ensino superior via satélite.

Em meio a essa infinidade de possíveis denominações fica evidente, mais uma vez, a necessidade de uma escolha para qualquer pesquisa de aplicação do *blended learning*. A escolha aqui recai sobre a terminologia educação semipresencial, entretanto, um último questionamento ainda surge: Porque não semivirtual? Afinal, quando se vê um recipiente pela metade, diz-se que este está “meio vazio” ou “meio cheio”? Há uma resposta mais correta que a outra? Um pouco dessa discussão está ainda presente nesse capítulo, quando ele trata dos exemplos de adoção da educação semipresencial e, mais precisamente, quando aborda a legislação brasileira, no tocante à virtualização de parte da carga horária.

3.5 Exemplos de adoção da educação semipresencial

A seguir é apresentada uma série de exemplos de uso da educação semipresencial, desde casos de aplicação em universidades internacionalmente reconhecidas pela educação de qualidade que proporcionam aos seus alunos, até os recentes casos brasileiros, de universidades pioneiras nessa modalidade. Além destas aplicações no Ensino Superior, apresenta-se alguns casos corporativos, de multinacionais, que usam formas diferentes de *blended learning* buscando atingir fins comuns, como por exemplo, ensino globalizado e padronizado para suas filiais ao redor do mundo e ganhos financeiros com a educação praticada em larga escala.

3.5.1 O caso de sucesso da IBM

Lewis e Orton (2004) relatam o *blended learning* da IBM, implementado num programa que ocorre ao longo de dez meses, denominado *Basic Blue for Managers*. Trata-se de um modelo de curso que mergulha gerentes num ambiente colaborativo *online*, ao mesmo tempo em que combina auto-estudo *online*, simulações online e avaliação de competência individual, tendo para isso, uma tutoria *online*, aconselhamento gerencial e experiências em laboratórios de aprendizagem presenciais.

Na primeira etapa do programa, os novos gerentes participam de 48h de aprendizagem, no ritmo próprio de cada um, espalhadas nas primeiras 26 semanas do curso. Recebem, durante esse período, suporte e acompanhamento em seus caminhos de aprendizagem, para que possam concluir algumas atividades no seu local de trabalho. No decorrer da segunda etapa, eles se encontram para um laboratório de 5 dias focado em

aprendizagem experimental e de alto nível. Na última etapa, os gerentes criam um plano individualizado de desenvolvimento para as próximas 25 semanas de aprendizagem *online*. Essa é uma etapa na qual também ocorre transferência de conhecimento para o local de trabalho e as atividades são realizadas em dupla.

Os autores relatam os resultados atingidos com esse programa. O retorno do investimento que antes, na versão exclusivamente presencial se situava na faixa de 17:1 (dezessete dólares de retorno pra cada dólar investido) passou a ser de 47:1 com a adoção do *blended learning*.

Embora os números sejam bastante interessantes, é importante que haja sobriedade na avaliação dos mesmos, uma vez que, são apenas indicadores que dão pistas para o entendimento dos resultados. Outra análise que deve ser realizada com critério é a questão da expectativa com os investimentos em *blended learning*, ou seja, ao invés de concluir que o uso da educação *online* reduz os custos do programa, pode-se presumir que uma empresa que passa por uma experiência como essa, invista mais do que antes, como esforço para se ganhar mais. Assim, a decisão de reduzir ou ampliar os investimentos em *blended learning* deve ser tomada com grande cautela, entretanto, a experiência aqui relatada aponta sim, para que se invista nessa modalidade.

3.5.2 *Blended learning* para a formação de lideranças

De acordo com Hanson e Clem (2004), na análise dos próprios dirigentes da Oracle, por ela ser uma empresa de presença mundial, deveria partir para experiências *blended*. Assim, a empresa adotou um programa, para a sua educação corporativa, com atividades virtuais síncronas e assíncronas⁹, antes e depois de encontros presenciais. A avaliação do programa revelou elevados níveis de benefícios percebidos pelos participantes e um sentimento de comunidade mais intenso entre os participantes do grupo de *blended learning*.

O programa de liderança da Oracle consta de 4 módulos e em cada um ocorre um *workshop* presencial de 2 dias, sendo que o primeiro destes abre o primeiro módulo, o

⁹ Comunicação Assíncrona é o processo de comunicação no qual a mensagem emitida por uma pessoa é recebida e respondida mais tarde pelas outras. Exemplos: curso por correspondência e correio eletrônico (Romiszowski e Romiszowski, 1998), além dos fóruns de discussão. Contrasta com a Comunicação Síncrona, na qual as mensagens emitidas são imediatamente recebidas. Exemplos: ensino presencial, videoconferências (Romiszowski e Romiszowski, 1998), além dos *chats* (bate-papos) via telefone ou internet.

segundo e o terceiro acontecem uma semana depois de iniciada a interação *online* e o último encerra o programa. Cada módulo tem entre 35 e 40h de carga horária e uma duração total de 5 semanas.

Foi realizada uma comparação dos cursos, no formato exclusivamente presencial e no formato *blended*, através de entrevistas totalmente anônimas, conduzidas por pesquisadores externos. Os participantes do curso *blended* mencionaram com frequência a colaboração, tanto *face-to-face* como à distância, como sendo a mais positiva experiência experimentada no curso, já os alunos do curso totalmente presencial, ao responderem a mesma pergunta, tendiam a apontar para a atuação do instrutor. Esse resultado aponta, além da importante participação colaborativa apontada pelos autores, que os alunos do curso *blended* passam a ter maior autonomia de aprendizagem, pois deixam de colocar o foco na atuação do instrutor, como acontece no curso presencial, para se posicionarem como sujeitos ativos no processo ensino-aprendizagem.

Falando ainda da sensação de pertencimento a uma comunidade de aprendizagem, essa sensação é detalhada por Rovai e Jordan (2004) quando apontam a mesma tendência verificada nesse caso da Oracle: um senso de comunidade em que os membros do grupo se importam uns com os outros, ou seja, há compromisso de cada um com as necessidades do outro. Essa sensação de maior de pertencimento, como fruto da combinação de aprendizagem à distância *online* com educação presencial é também explicada através do conceito de distância transacional de Moore (1993), abordado no Capítulo 2.

Através das avaliações realizadas do curso no formato *blended*, e da comparação com o curso totalmente presencial, os autores relatam que a Oracle decidiu continuar o projeto, investindo ainda mais na educação semipresencial.

3.5.3 Um exemplo de *blended learning* na Nova Zelândia

Na Nova Zelândia, a EaD se tornou uma forma importante de se fazer educação desde o início do século passado, provavelmente, por se tratar de um país com grandes distâncias e pouca densidade populacional. Dessa forma, a Universidade de Waikato, bem como outras instituições de ensino naquele país, atuam há mais de 6 décadas com EaD em todos os níveis de ensino.

Wright e Topping (2004) apresentam o caso da Universidade de Waikato, onde há quatro categorias de combinação, tanto em nível de cursos quanto de programas: totalmente *online*, principalmente *online*, eventualmente *online* e apoiada *online*.

Inicialmente, são pesquisados e abordados pelos autores, 2 casos de cursos “principalmente *online*”. Um deles é aplicado na graduação em Direito e o outro, ao programa de licenciatura de professores. No primeiro, 15% do tempo são dedicados à aprendizagem presencial e o restante do tempo é aplicado em interação com materiais de estudo e com os demais alunos por meio de fóruns de discussão assíncronos. No segundo, os alunos-professores participam uma vez por ano de três semanas presenciais no campus e as demais atividades são realizadas à distância.

Posteriormente, um caso de educação “eventualmente *online*” é também abordado. Neste programa, os poucos momentos *online* são relacionados com treinamento guiado pelo instrutor e contato com pares durante seu estágio prático.

Ter liberdade para dosar a carga horária *online* em cursos até então exclusivamente presenciais pode ter sido uma grande vantagem das universidades na Nova Zelândia. O que de fato pode ser mostrado nesse sentido é que em estudos, como o PISA (2006)¹⁰, que verifica a qualidade do ensino comparada em dezenas de países aponta sempre a Nova Zelândia em lugar de destaque, o que pode, em parte, ser creditado ao uso de iniciativas *blended*.

3.5.4 O *blended learning* na Universidade de Phoenix

Esse exemplo traz uma iniciativa de educação formal, onde as disciplinas são disponibilizadas aos alunos para que as façam no modo presencial tradicional, totalmente *online* ou no modo semipresencial. Essa interessante flexibilidade é o que torna esse exemplo especialmente importante, além do fato das disciplinas serem dadas de forma intensiva (5 semanas para cada) e seqüenciada, o que sugere perfeita adequação a uma universidade que atende alunos já inseridos no mercado de trabalho, que trabalham durante o dia todo, um profissional que tem também responsabilidades familiares mais altas do que alunos de tempo integral.

Lindquist (2004) relata que as disciplinas semipresenciais são ainda, divididas em duas opções, para atender as necessidades de alunos locais e alunos mais distantes. Para a opção local, alunos assistem a uma sessão presencial de 4h na primeira e na quinta semana, enquanto as semanas intermediárias são totalmente *online*. Para a opção mais a distância, os alunos

¹⁰ O PISA, Programme for International Student Assessment, investigou 43 países na pesquisa realizada no ano de 2000, 41 países no ano de 2003, 57 países no ano de 2006 e provavelmente implementará a pesquisa em 62 países, no ano de 2009.

assistem uma sessão de 2h no início e outra no fim, com as semanas de 1 a 4 sendo totalmente *online*. A primeira sessão ocorre imediatamente depois da sessão final da disciplina anterior, de modo a exigir apenas uma viagem.

As matrículas nas disciplinas *blended* cresceram enormemente desde que passaram a ser oferecidas entre 2001 e 2004, partindo de 154 em 2001, para 1.433 em 2002, 4.352 em 2003, chegando a 8.449 em 2004, o que leva a universidade a se preparar, ainda mais, para o crescimento e expansão, sem abrir mão da qualidade de ensino que tem oferecido em todas as modalidades.

Um dado importante, que faz com que esse exemplo se torne único, é relativo à preparação e treinamento dos professores para trabalhar com *blended learning*. Além de preparar professores para lidar com alunos diferentes dos tradicionais alunos universitários (alunos adultos trabalhadores e não jovens estudantes de tempo integral), a Universidade de Phoenix prepara seus professores através de um curso, também *blended*, com 4 semanas de duração no qual eles, como alunos, experimentam tudo o que os seus alunos experimentarão quando forem eles os professores. Ao atuar em sua primeira disciplina semipresencial, cada professor tem um mentor que orienta e supervisiona o seu trabalho cotidiano, além de serem oferecidos periodicamente *workshops* para sua atualização continuada.

O autor termina o relato observando que as disciplinas no formato semipresencial permitem que os alunos desenvolvam competências requeridas pelo mundo do trabalho hoje, envolvendo tanto as habilidades de comunicação síncrona e oral quanto capacidades de comunicação *online* assíncrona, pois hoje, trabalhar é envolver-se ao mesmo tempo com estas duas formas de comunicação diariamente. Além disso, as porções *online* favorecem o pensamento reflexivo nos alunos, enquanto que as porções presenciais favorecem a socialização e as habilidades de apresentação de projetos, que também são competências requeridas pelo mercado de trabalho atual.

Mais do que o exemplo, a o caso da Universidade de Phoenix mostra que, para melhorar a qualidade do ensino superior como um todo, não é apenas necessário o presencial, o *online* ou a combinação deles, mas é necessário “planejamento”. Ela reinventou o ensino superior para atender ao seu público-alvo. Para isto, precisou desenvolver toda uma metodologia, todo um conjunto de procedimentos, todo um planejamento, de tal modo que, tornou-se impossível a um professor entrar na Universidade sem passar por uma capacitação específica. Obrigatoriamente o professor tem que ser capacitado para ser professor ali. E tem que aprender a planejar sua atuação de forma condizente com a metodologia desenvolvida pela universidade.

3.5.5 A eficácia da aprendizagem *online* na Universidade Capella

Offerman e Tassava (2004) descrevem a abordagem da Capella University para o *blended learning* e o ensino *online*. A Universidade oferece oportunidades quase totalmente *online* para alunos adultos, em programas de mestrado e de doutorado, sendo que o máximo de presencial que é exigido refere-se à exigência de residência, que cumpre um amplo papel social na facilitação da interação em comunidade e na seleção de um orientador. Em outras palavras, na Universidade Capella segue-se uma orientação oposta das universidades tradicionais, pois, em lugar de se perguntarem como podem complementar o ensino presencial, eles começam com o pressuposto de que a maior parte do ensino pode acontecer *online*, e assim o presencial torna-se um complemento da experiência de aprendizagem *online*.

Frequentemente, ao tratar de *blended learning* evidenciam-se os recursos *online* para a disseminação de informações através da tela do computador, ficando os momentos presenciais mais para a discussão destas informações. Muitas vezes a sensação é de que a aula, propriamente dita, é aquela que acontece nos momentos presenciais. Entretanto, a perspectiva compartilhada pela Capella University, de acordo com Offerman e Tassava, baseia-se no inverso: a discussão assíncrona *online* é preferível à discussão síncrona presencial. Isto vem sendo ali aplicado há mais de uma década, em cursos *online* de graduação e de pós-graduação. Especialmente nos mestrados e doutorados oferecidos, alguns poucos momentos presenciais foram incluídos para favorecer a socialização entre alunos e professores. Dessa forma, o principal meio através do qual acontece a aprendizagem é o meio *online*, usando-se exaustivamente a discussão assíncrona, enquanto que o encontro presencial é adotado como sendo complementar e secundário.

Em se tratando dos encontros presenciais, há ainda algo interessante a ser ressaltado: são encontros presenciais de imersão, residenciais. Não se trata de um encontro de algumas horas e que, depois, os alunos vão para as suas casas. Eles se hospedam num lugar por uma semana e convivem juntos por uma semana inteira, na sala, nos corredores, nos momentos de lazer, nos momentos de refeição, numa espécie de internato com uma semana de duração. Entende-se que essa é uma forma salutar para se atingir os objetivos propostos para esses encontros: socialização e facilitação da interação e ainda, a seleção de um orientador e a orientação propriamente dita, embora essa também venha a ocorrer *online*.

Enfim, duas considerações são importantes nessa experiência ainda incomum:

- o questionamento que fazem na Capella University: “Quando é absolutamente necessário um encontro presencial? Que tipo de aprendizagem não pode ser feita *online*, que deva ser feita presencialmente?”;
- a provocação que deixam no final do relato: “... aqueles que se ocupam do ensino superior... devem considerar seus objetivos mais importantes ... e escolher o meio mais apropriado a eles”.

3.5.6 Uma experiência chinesa

Huang e Zhou (2004) observam que muitas experiências com educação *online* na China não alcançaram os resultados esperados. Em grande parte, segundo eles, isso se deve à cultura chinesa de aprender por meio de um controle amplo por parte do professor e o desconforto dos alunos com respeito à aprendizagem auto-dirigida.

Na Universidade Normal de Beijing, foi implantado um modelo especial para a criação de educação semipresencial, tendo em vista que professores e instituições de ensino na China não estavam preparados para oferecer esta alternativa e também, os próprios alunos não estavam aptos a mudar de estratégias de aprendizagem. Assim, alguns procedimentos foram estabelecidos compreendendo:

- uma análise do conhecimento prévio do aluno, currículo e ambiente de aprendizagem;
- um planejamento de atividades e de recursos baseado no princípio de que diferentes objetivos de aprendizagem devem levar à seleção de diferentes recursos e diferentes atividades;
- um planejamento de avaliação, tanto dos processos quanto dos conteúdos curriculares.

Os autores, apresentam resumidamente 2 casos onde, no primeiro curso são usados recursos baseados na web e videoconferência com especialistas para enriquecer o ambiente de aprendizagem e, no segundo curso, os alunos se reúnem presencialmente em 7 semanas, enquanto atividades de aprendizagem colaborativa *online* são desenvolvidas nas 11 semanas restantes.

A conclusão dos autores nesse relato inclui observações de que o apoio dos tutores a distância é fundamental para a adaptação dos alunos ao meio *online*, particularmente quando há uma barreira cultural ou de outra natureza como era o caso da Universidade de Beijing.

Outra observação trata dos *portfólios* eletrônicos, que demonstraram ser um recurso excepcional para o acompanhamento do processo de aprendizagem dos alunos.

3.5.7 O aluno fazendo seu próprio *blend* na Open University

De acordo com o relato de Salmon e Lawless (2004), o exemplo de *blended learning* na *Open University Business School* é um programa que aperfeiçoa tanto a satisfação quanto a aprendizagem de seus alunos, especialmente pelo fato de permitir aos alunos a oportunidade de escolher a sua combinação, a sua forma de mesclar a educação presencial com a educação *online*.

Nesse programa, os alunos podem aprender completamente *online* ou *online* com sessões presenciais, conforme sua percepção própria, se envolvendo em trabalhos de grupo e estabelecendo relacionamentos sociais com outros alunos, mesmo que não os encontrem face a face.

Trata-se de uma Universidade que cresceu rapidamente nos anos 80 e atualmente passa de 30 mil alunos por ano, que trabalham/estudam de forma colaborativa *online*, pois esta habilidade tem sido cada vez mais demandada pelas organizações nas quais atuam. O chamado programa de Certificação Profissional em Gestão envolve um ano de aprendizagem à distância auto-dirigida com apoio de tutores e pode ser realizada, conforme já mencionado, de forma totalmente *online* ou com encontros face a face e apoio de tutores *online*. Segundo os autores, existe ainda um componente obrigatório do programa, o "Desafio Gerencial", que pode ser feito numa imersão de um final-de-semana ou de forma assíncrona *online* ao longo de 18 dias, com uma série de exercícios colaborativos de solução de problemas e estudos de casos em cenários complexos. O programa, como um todo, tem um índice de conclusão acima dos 80% e altos graus de satisfação dos alunos.

Nesse relato de experiência os autores informam que o "Desafio Gerencial" *online* é escolhido por 78% dos alunos, enquanto que os 22% restantes optam pelo encontro presencial. Cerca de um terço dos alunos que optam por fazer à distância, com base em auto-estudo, usam atendimento tutorial presencial. Ou seja, os alunos fazem a sua própria combinação de presencial com não presencial, de acordo com suas necessidades e preferências, e o programa atende ao que os alunos precisam e desejam, de forma mais flexível e eficaz.

3.5.8 A proposta das Faculdades Sumaré

Moran (2004) propõe mudanças nos cursos presenciais através do uso da educação *online*, passando por gestão de diferentes espaços, a reorganização dos currículos e a idéia de novos modelos de cursos.

Baseado nas experiências vivenciadas nas Faculdades Sumaré, o autor trata a educação semipresencial como uma realidade essencial para a garantia de aprendizagem significativa, como forma para evoluir e modificar as propostas educacionais defasadas. De acordo com as suas experiências, os alunos não agüentam mais as mesmas aulas cansativas, enfadonhas, rígidas em relação aos horários, bem como a distância ou separação que há entre o conteúdo das aulas e a vida.

Dessa forma, a proposta é que o professor se adapte a novos e diferentes espaços, ao invés de permanecer restrito à sala de aula. O docente passa a ser o gerenciador de outros momentos e espaços com seus alunos, tais como:

- Uma nova sala de aula: espaço onde se encontra professores mais bem preparados, motivados, bem remunerados e com formação pedagógica atualizada; esse espaço proporciona conforto, boa acústica, bem como o uso de vídeo, CD, DVD e acesso à internet; infra-estrutura a serviço de mudanças na postura do professor.
- O espaço do laboratório conectado: espaço disponível com computadores suficientes, conectados à internet, onde os alunos (em algumas aulas) são preparados para pesquisa na *web* e são capacitados para o uso das tecnologias necessárias no decorrer da disciplina.
- Os ambientes virtuais de aprendizagem: “espaço” onde são complementadas as atividades realizadas ou iniciadas em sala de aula presencial; compreendem as ferramentas como fórum de discussão, o *portfólio* individual do aluno, *chat* e outros; ambiente para pesquisa, comunicação e produção.
- Os ambientes experimentais e profissionais: ambiente de integração prática/teoria/prática; integração de reflexão e ação que vai além de um simples estágio, na busca por inserir os alunos à realidade que eles estudam.

A reorganização do currículo sugerida, pela qual as universidades devem passar, se baseia na busca por maior autonomia e flexibilidade para se chegar a uma carga horária média, de 50% presencial e 50% a distância, através de uma implantação progressiva. Nessa reorganização não se inclui, nem a idéia de aligeirar cursos, nem implica em pagar menos aos

professores, mas espera-se um melhor aproveitamento de todos os recursos visando aumentar a motivação de todos, sejam os professores, os alunos ou as instituições.

De acordo com Moran (2004), é preciso “vivenciar uma nova pedagogia da comunicação e gestão do presencial e do virtual” como forma de integrar o presencial e o virtual e assim, garantir aprendizagem significativa.

Em outro relato, Moran et al. (2005), fala ainda das políticas de implantação dos 20% a distância e que há basicamente dois caminhos: o do voluntarismo, no qual somente os professores mais motivados aderem, e o do planejamento pontual, em que a Instituição começa pelas situações-problema como dependências e recuperações, para depois partirem rumo a outras iniciativas como a veiculação de disciplinas básicas e/ou comuns a vários cursos.

Os autores, em 2005, concluem que as Faculdades Sumaré desenvolvem um projeto ainda inédito no Brasil pela sua abrangência, no qual o uso dos 20% a distância envolve a quase totalidade dos professores e alunos, bem como dos cursos e disciplinas.

3.5.9 Dependências *online*

Há algumas iniciativas de uso da educação semipresencial aplicada às pendências acadêmicas dos alunos de graduação, as chamadas dependências. Em vista da dificuldade que muitos alunos enfrentam e, por incompatibilidade de horários, não conseguem freqüentar uma dependência ao mesmo tempo em que se dedica às disciplinas do período letivo vigente, têm surgido projetos *blended* que visam suprir essa demanda.

Um exemplo de projeto é relatado por Molina (2006), em que os alunos devem participar de um encontro presencial inaugural e um encontro no final para as avaliações, sendo todo o restante realizado à distância.

Para as atividades à distância é previsto o uso de um Ambiente Virtual de Aprendizagem, o qual serve para a mediação da interação entre aluno-professor-conteúdo. As atividades virtuais realizadas compreendem:

- Leituras de textos relacionados à temática da disciplina;
- Discussão assíncrona através da ferramenta Fórum de Discussão;
- Discussão síncrona via sala de bate-papo (não obrigatória);
- Confeção de trabalhos individuais a serem anexados no *portfólio* do aluno;

- Aprendizagem de conteúdos através do acompanhamento de Materiais de Apoio diversos: slides de Aula acompanhados de áudio; tutoriais de uso de softwares também acompanhados de áudio e auto-avaliações interativas sobre os tópicos já aprendidos;
- Uso de um Fórum de Discussão informal para interação entre os alunos (Café-virtual);
- Outras atividades.

O projeto, apresentado inicialmente para uma universidade privada do sul de Minas Gerais, é justificado de acordo com uma série de vantagens apresentadas, desde a compatibilização das agendas dos alunos (público-alvo), passando pela minimização de problemas financeiros com o deslocamento dos alunos, até a satisfação e ganho de tempo dos alunos uma vez que, sem essa proposta eles não conseguiriam cursar a disciplina antes do término de todo o curso de graduação.

Por se tratar de um projeto ainda em análise, Molina (2006) não apresenta os resultados atingidos com a implantação da educação semipresencial para disciplinas em regime de dependência, entretanto, são projetos como esses que potencializam um primeiro contato de instituições e de docentes com a educação *online* e as suas possibilidades.

3.5.10 O sistema de ensino telepresencial

Conforme a definição de Peters (1998), o ensino telepresencial envolve sistemas em que a presença do professor e do aluno, são obrigatórias, num determinado lugar e em uma determinada hora.

Na FACINTER, as aulas são ministradas ao vivo, transmitidas via satélite, ocorrendo uma vez por semana, nos endereços dos diversos Centros Associados (telessalas) espalhados pelo país. A aula propriamente dita, acontece em estúdio, sendo transmitida em tempo real e as demais atividades do curso são supervisionadas e acompanhadas por tutoria local, em cada tele-sala. Os alunos acompanham as aulas via satélite e os materiais didáticos de cada disciplina que lhes são fornecidos previamente, além dos textos complementares por disciplina, que são disponibilizados no portal do aluno (FACINTER, 2006).

No caso da UNOPAR, que o classifica como Sistema de Ensino Presencial Conectado, ocorre algo bem parecido, que também consiste em tele-aulas e aulas-atividade transmitidas via satélite, além de atividades de *portfólio*, estudos independentes e as avaliações (UNOPAR, 2006). Esse sistema foi implantado a partir de 2003, embasado em propostas pedagógicas

inovadoras, em que o paradigma tempo e espaço apresenta-se em uma nova organização, onde a interatividade do aluno e professor ocorre de modo síncrono e assíncrono, imprimindo ainda maior complexidade ao já complexo modelo de ensino aprendizagem em EaD (Assis et al., 2005).

Trata-se de uma espécie particular de educação semipresencial, pois usando da tecnologia de transmissões via satélite, obriga a presença dos alunos em local e horário pré-determinados, embora essa carga horária obrigatória seja bem inferior às requeridas em cursos presenciais equivalentes. Isso pode ser visto como uma desvantagem desse sistema, entretanto, é nesses momentos de encontro presencial que ocorre certa socialização entre os alunos, ficando os demais momentos de estudos para atuação mais independente ou em pequenos grupos.

3.6 A legislação brasileira: até 20% à distância

A lei das diretrizes e bases da educação nacional, nº 9.394, foi estabelecida e vigora desde dezembro de 1996. Nela, é permitida a organização de cursos ou instituições de ensino experimentais. Em seu artigo 80, o poder público se compromete a incentivar os programas de EaD em todos os níveis. Com base nesse artigo, é que as portarias 2.253 (de outubro de 2001) e 4.059 (de dezembro de 2004) liberaram a introdução de disciplinas semipresenciais na organização pedagógica e curricular dos cursos superiores já reconhecidos.

A portaria nº 4.059, que inclusive, revoga a anterior, define a modalidade semipresencial como “quaisquer atividades didáticas, módulos ou unidades de ensino-aprendizagem centrados na autoaprendizagem e com a mediação de recursos didáticos organizados em diferentes suportes de informação que utilizem tecnologias de comunicação remota” e, assim como a portaria anterior, restringe o uso dessas atividades para que não ultrapassem o limite de 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso.

Entende-se que leis e portarias como as aqui mencionadas ainda refletem práticas altamente centralizadoras no ensino superior brasileiro, entendimento este que encontra respaldo em publicações como a de Litto (2003). Embora possa parecer prudente a liberação paulatina da carga horária para iniciativas *blended*, o fato é que isso, seguramente, impede ou, na melhor das hipóteses, atrasa as implantações de projetos diferenciados e de qualidade na educação brasileira. A LDB, desde 1996, já tratava da possibilidade de uso da EaD no Brasil, entretanto, um olhar cuidadoso revela certos preconceitos contidos nas entrelinhas, como na

frase que fala do “ensino a distância utilizado como complementação da aprendizagem ou em situações emergenciais”. O próprio fato de uma portaria em dezembro de 2004 substituir outra que vigorava desde outubro de 2001, sem qualquer alteração significativa, em particular, no limite restritivo de 20%, revela a morosidade, também apontada por Alves (2006), com que a EaD vem sendo tratada.

Moran et al. (2005) questiona “por que vinte e não trinta ou cinquenta por cento?”, revelando em parte seu descontentamento com a legislação brasileira e, em parte, a sua visão de que no futuro cada universidade deverá “definir qual é o ponto de equilíbrio entre o presencial e o virtual em cada área do conhecimento”. Enfim, o mesmo autor cita que muitos países que também estão implantando a educação semipresencial, o fazem, entretanto sem a existência de limites legais restritivos, ao contrário do que ocorre no Brasil.

Ao que parece a questão não seria, necessariamente, a discussão de qual percentual é melhor, mas sim, se é razoável ou se faz sentido o estabelecimento de um limite em legislação específica. Se o assunto em pauta é educação, deve-se exigir qualidade e seriedade independente de ser na modalidade semipresencial, virtual ou totalmente presencial. Lèvy (1999) afirma que a distinção entre a educação presencial e a EaD será cada vez menos pertinente.

Um dos motivos possíveis para a morosidade das políticas educacionais no contexto brasileiro pode ser a sensação de que a substituição de encontros presenciais por momentos virtuais, particularmente em avaliações, favorece atitudes negativas como o plágio ou fraudes diversas. É importante dizer que, tanto para atividades presenciais quanto não presenciais tem que haver um objetivo a ser alcançado e, pode-se fazer a distância uma série de atividades que ajudem a alcançar o mesmo objetivo. É necessário que a EaD deixe de ser tratada com estepe do ensino, como argumenta Lèvy (1999), pois ela deverá tornar-se, se não a norma, ao menos a cabeça pesquisadora.

3.7 O futuro do *blended learning*

Antes de tratar do futuro propriamente, é interessante ressaltar as muitas vantagens do atual *blended leaning*, as quais motivam experiências como as relatadas nesse capítulo e outras inúmeras pelo planeta. Essas vantagens se configuram como fortes razões para se adotar a educação semipresencial.

Moran et al. (2005), da mesma forma que Garnham e Kaleta (2002) quando fala dos cursos híbridos, cita a vantagem de se unir o que há de melhor no virtual, com as boas práticas da educação tradicional presencial.

Diversos autores, entre eles Wagner (2004), falam do que seria uma grande vantagem da EaD e particularmente, da educação semipresencial: o fato do aluno escolher seus momentos e o local onde quer aprender. Quando falando da próxima geração de *blended learning*, Wagner ressalta o *mobile learning*¹¹ como a forma de dar acesso à informação a qualquer hora e realmente em qualquer lugar e que essa evolução ocorrerá no sentido de maximizar os “momentos roubados para aprender”, isto é, aqueles intervalos entre aulas, numa sala de espera de um consultório, quando se espera uma condução ou um vôo etc.

Masie (2004) quando fala também das razões para se criar *blended learning*, cita que nessa metodologia há, entre outras vantagens:

- múltiplas perspectivas sobre conteúdo e assim a diversidade dos indivíduos e dos estilos de aprendizagem são, naturalmente, contempladas;
- uma classificação de valores em coisas de alto valor, de médio valor e de pouco ou nenhum valor e, coloca isso como sendo é central para o *blended learning*;
- uma preocupação para que a aprendizagem seja algo longitudinal e não pontual, assemelhando-se mais a uma reta que a uma linha pontilhada;
- um enfoque na aprendizagem como algo social, em que se aprende junto com e pela intermediação de outros indivíduos.

Em resumo, ao se falar de múltiplas perspectivas, diversidade, valor dos conteúdos sob a ótica do aprendiz, aprendizagem longitudinal, interação social e intermediação, deve haver uma busca incessante por tecnologias que apóiem e reforcem vantagens do *blended learning*.

O *mobile learning*, apontado como a geração futura do atual *blended learning*, portanto, está baseado no fato de que, a cada dia, usamos mais e mais dispositivos móveis que se integram ao nosso cotidiano: *palmtops*, celulares, câmeras digitais, etc. Assim, qualquer visão acerca do futuro da educação deverá, para ser completa, considerar o impacto destes dispositivos sobre a vida das populações. Mesmo que ainda sejam poucos que possuem acesso a essas tecnologias, é necessário perceber que, hoje, vivencia-se uma onda de expansão dessa tecnologia em escala global, à semelhança do que já ocorreu com o rádio e a TV, há pouco

¹¹ O *móBILE learning* é o uso de dispositivos móveis para o *blended learning*, como celulares e *palmtops* (Bonk et al., 2004).

tempo. Acesso à informação a qualquer hora e realmente em qualquer lugar (Wagner, 2004) começa a se tornar o padrão, não mais a exceção.

Aplicar a tecnologia para superar distâncias parece ser o futuro do *blended learning* e esse futuro depende do desenvolvimento de estratégias para a promoção da interação. O *mobile learning* está no centro dessas estratégias (Wagner, 2004), assim como outras tendências apontadas por Bonk et. al. (2004), dentre as quais:

- Blended Learning auto-determinado: a escolha dos componentes do *blend* cada vez mais será tomada pelo próprio aluno, e não tanto pelos projetistas de cursos.
- Crescente Conectividade, Comunidade e Colaboração: crescimento entre professores e alunos da preferência por formas mais participativas e colaborativas de aprendizagem.
- Crescente aprendizagem autêntica e sob demanda: aprendizagem face à necessidades que precisam ser atendidas, com cada vez maior rapidez e urgência e sempre, diante de situações reais, não simuladas.
- Ligação entre aprendizagem e trabalho: busca do aprender trabalhando e trabalhar aprendendo, tanto no contexto formal quanto no informal.
- Mudanças nos agendamentos: alunos estarão cada vez menos disponíveis para os calendários tradicionais e para o agendamento tradicional de períodos letivos e aulas. A necessidade de flexibilização do tempo deverá levar à busca por novas formas de organização de horários e períodos de cursos e de aprendizagem.
- Designação de cursos *blended*: em função das vantagens inerentes oferecidas, os cursos *blended* ou parcialmente presenciais serão cada vez mais anunciados e divulgados assim, como forma de atrair mais alunos. Será parte do marketing de um curso anunciá-lo como não sendo exclusivamente presencial.
- Mudanças nos papéis dos professores: habilidades múltiplas serão cada vez mais requeridas e assim, os professores deverão ser capazes de integrar competências e combinar modalidades e técnicas pedagógicas mais variadas.
- Emergência de especialistas em *blended learning*: demanda por especialistas, inclusive com certificações específicas. Isso deverá ocorrer por ser, o *blended learning*, uma modalidade mais multifacetada e, conseqüentemente, mais complexa que as abordagens exclusivamente presenciais ou exclusivamente *online*.

3.8 Considerações Finais

Tanto os exemplos, como toda discussão desse capítulo, endossam o uso da educação semipresencial. Pelos exemplos, deve-se perceber que a liberdade para se programar um curso de acordo com os seus objetivos tem sido um dos motivos de sucesso desses programas. O caso da *Capella University*, na qual os idealizadores dos diversos cursos questionam “qual o tipo de aprendizagem não pode ser feita *online*, e que deve ser feita presencialmente?”, ao invés de o contrário, revela que não há necessariamente algo que faça o presencial ser superior ao virtual, e nem o contrário.

Mais uma vez, a afirmação categórica de Azevedo (2005) de que “não existe diferença significativa entre resultados de aprendizagem a distância em relação ao aprendizado em cursos presenciais” deve ser considerada, porém, com a seguinte ressalva: Se há boas práticas, tanto de um lado como de outro, porque não agrupá-las em busca de uma significativa melhoria dos programas educativos? Essa é a proposta da Educação Semipresencial.

Há ainda o exemplo da *Open University*, onde o aluno faz sua escolha entre as diversas opções, desde o totalmente presencial até o totalmente *online*, passando pelas alternativas *blended*. Trata-se de mais uma demonstração de que o objetivo a ser alcançado deve estar em primeiro plano e não um pacote de restrições que, na prática, podem atrapalhar a dosagem ideal, o ponto de equilíbrio entre presencial e virtual.

Enfim, para que a Educação Semipresencial possa continuar sendo apoiada e alicerçada, é necessário que haja o aprimoramento da legislação e a contínua divulgação e troca de experiências através das publicações científicas. As futuras revisões de textos como os contidos nas portarias 2.253/01 e 4.059/04 devem abordar, não necessariamente, qual percentual é o mais adequado, mas os meios para atingir a qualidade e seriedade que, potencialmente, se encontram na modalidade semipresencial.

O potencial da educação semipresencial pode ser contrastado com o exemplo de Rovai e Jordan (2004), em que recordam a substituição das pequenas escolas rurais por grandes e suntuosas escolas de alvenaria e visualizam que, hoje, também se caminha rumo à construção de uma nova escola, mas não exclusivamente de tijolos e argamassa. Ao tratarem especificamente do *blended learning*, declaram o potencial dessa experiência educacional como uma construção mais robusta do que aquela oferecida pela educação inteiramente *online* ou pela aprendizagem tradicional, exclusivamente presencial.

4 RELATO DO CASO

4.1 Considerações Iniciais

Através desse capítulo pretende-se apresentar o caso de aplicação da educação semipresencial na disciplina de Pesquisa Operacional, nos cursos de pós-graduação em Engenharia de Produção da UNIFEI. O relato consta da contextualização da disciplina, da estrutura adotada para a educação semipresencial e enfim, das formas de avaliação adotadas, tanto a avaliação de desempenho dos alunos como a avaliação da disciplina, que permitem a discussão do capítulo seguinte.

4.2 A pós-graduação em Engenharia de Produção na UNIFEI

A pós-graduação em Engenharia de Produção compreende o curso de Mestrado em Engenharia de Produção, o programa *Master Business Administration* – MBA e a Especialização em Qualidade e Produtividade.

O Mestrado em Engenharia de Produção, existente desde fevereiro de 1994, é organizado em aulas, seminários e orientação de trabalhos visando à pesquisa e dissertação científica. O objetivo do mesmo é contribuir para a preparação de profissionais de nível superior das áreas de ciências exatas e administração, em áreas do conhecimento já consolidadas, bem como aquelas na fronteira das modernas investigações da tecnologia e gestão de sistemas produtivos (UNIFEI, 2007a).

O MBA da UNIFEI é um curso que tem duração de 450 (quatrocentos e cinquenta) horas, sendo composto por um total de 12 disciplinas das diversas áreas da Administração de Negócios e um trabalho de conclusão de curso realizado após a conclusão das disciplinas. Os objetivos do MBA são (UNIFEI, 2007b):

- fornecer uma capacitação formal em nível de pós-graduação aos profissionais graduados, visando preparar os participantes para exercer atividades de alto nível em Administração de Negócios;
- desenvolver visão estratégica;
- permitir ao participante uma maior eficiência no processo decisório;
- desenvolver a capacidade de analisar, estruturar e sintetizar informações;

- desenvolver habilidades em comunicação, planejamento e liderança.

O curso de Especialização em Qualidade e Produtividade, de acordo com UNIFEI (2007c), foi criado em 1993, um ano antes do Mestrado Acadêmico, sendo considerado o embrião deste curso. Visa preparar e qualificar multiplicadores da qualidade e produtividade de nível superior, capazes de detectar, definir, analisar e prover soluções para problemas de qualidade e produtividade em todos os tipos de organizações, públicas ou privadas, em quaisquer ramos de atividade. O curso tem carga horária total de 405 (quatrocentos e cinco) horas. Para a obtenção do título de Especialista, o aluno deve desenvolver e defender uma monografia, além de obter a nota mínima em cada uma das disciplinas cursadas.

4.3 A disciplina de Pesquisa Operacional

A Pesquisa Operacional (PO) é uma disciplina integrante do currículo básico dos cursos de Engenharia, tanto na graduação como na pós-graduação. Nos programas de pós-graduação em Engenharia de Produção da UNIFEI, a PO é uma disciplina obrigatória dentro da área de Produção e Tecnologia do Mestrado e também para o MBA e para a Especialização, portanto, ela é oferecida pelo menos três vezes ao ano.

O termo “Pesquisa Operacional” é geralmente atribuído aos serviços militares durante a 2ª Grande Guerra Mundial, ocasião em que os dirigentes militares buscaram a ajuda de equipes de cientistas para o estudo de problemas estratégicos e táticos ligados à defesa. O objetivo estratégico em questão era a melhor utilização dos recursos militares disponíveis (SOBRAPO, 2007).

Face ao seu caráter multidisciplinar, a PO é uma disciplina científica de características horizontais com suas contribuições estendendo-se por praticamente todos os domínios da atividade humana, da Engenharia à Medicina, passando pela Economia e a Gestão Empresarial (SOBRAPO, 2007).

4.4 A dinâmica da PO na UNIFEI

A dinâmica da disciplina é apresentada aos alunos logo na primeira oportunidade, ou seja, no primeiro encontro presencial formal. Além dessa apresentação, o arquivo em *powerpoint* fica disponível para que os alunos possam, de imediato, se integrar à forma de trabalho e de avaliação que são iniciados logo nesse primeiro momento.

O objetivo da disciplina é apresentar e discutir técnicas para a tomada de decisão, que de forma mais específica, se traduzam na abordagem de alguns métodos matemáticos essenciais à PO. Em linhas gerais, os métodos matemáticos abordados permitem, a partir da formulação matemática de um problema, calcular a melhor forma de se utilizar recursos escassos. A formulação é trabalhada algebricamente, com vistas à obtenção de maior lucro ou menor custo, por exemplo, maximizando ou minimizando a chamada função objetivo do problema.

Há algumas pequenas diferenciações no programa da disciplina, quando aplicada para a Especialização e MBA, ou quando aplicada ao Mestrado. Isso se deve ao fato de, nas duas primeiras modalidades, ser dada maior atenção a aplicações práticas no cotidiano empresarial e, no último, o enfoque ser mais acadêmico. O sumário previsto para a disciplina no decorrer de 11 semanas (tomado como exemplo o programa do Mestrado), é cumprido à risca através dos encontros presenciais semanais e das atividades virtuais. Este sumário compreende:

- Introdução a Pesquisa Operacional:
 - História e Conceitos;
 - Método da PO;
 - Tipos básicos de modelos de PO.
- Programação Linear - PL:
 - Generalidades;
 - Problemas de PL;
 - Obtendo a Função Objetivo - FO;
 - Obtendo as Restrições;
 - Solução pelo Método Gráfico;
 - Problemas interessantes resolvidos por PL;
 - Solução pelo Método Simplex;
 - Uso de softwares (Lindo, Solver, QM for Windows e Linprog).
- Casos particulares no Simplex:
 - Múltiplas Soluções;
 - Solução Ilimitada;
 - Problema da Degeneração.
- Análise Econômica.
- Dualidade e sua interpretação econômica.
- Análise de Sensibilidade:

- Mudança nos coeficientes da FO;
- Mudança no lado direito das inequações;
- Uso de softwares.
- Algoritmos particulares em PL:
 - Programação Inteira e Mista;
 - Problema de Transporte;
 - Estudos de Casos.
 - Redes;
- Programação Não Linear - PNL.

Além do objetivo e sumário, os alunos tomam também conhecimento da bibliografia recomendada, incluindo a apostila da disciplina em sua versão mais recente (disponível para *download* no Ambiente Virtual de Aprendizagem - AVA) e diversos livros nacionais e internacionais de renomados autores e pesquisadores da PO. Além disso, são indicados vários endereços na internet relacionados à temática da disciplina, como *web-sites* de associações, de professores e empresas de softwares.

Por fim, a forma de avaliação é apresentada e inclui uma prova escrita individual, exercícios em sala de aula, diversas atividades virtuais e um trabalho final em grupo. As datas da prova e apresentação dos trabalhos já são estabelecidas, bem como os critérios de aprovação do trabalho final (qualidade de apresentação, relevância, conhecimento demonstrado e qualidade do relatório escrito) e os critérios gerais de aprovação na disciplina, representados também pela Figura 4.1, são:

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

Usando uma forma lúdica para apresentar as diversas atividades, o professor denomina a participação no TelEduc, ou seja, a participação nas atividades virtuais como “Atividade Dourada”, e estas aparecem acompanhadas por um ícone ilustrativo que são “barras de ouro”. Já os exercícios de fixação são denominados como “Atividade Prata”, e aparecem acompanhados do mesmo ícone, porém na cor prateada.

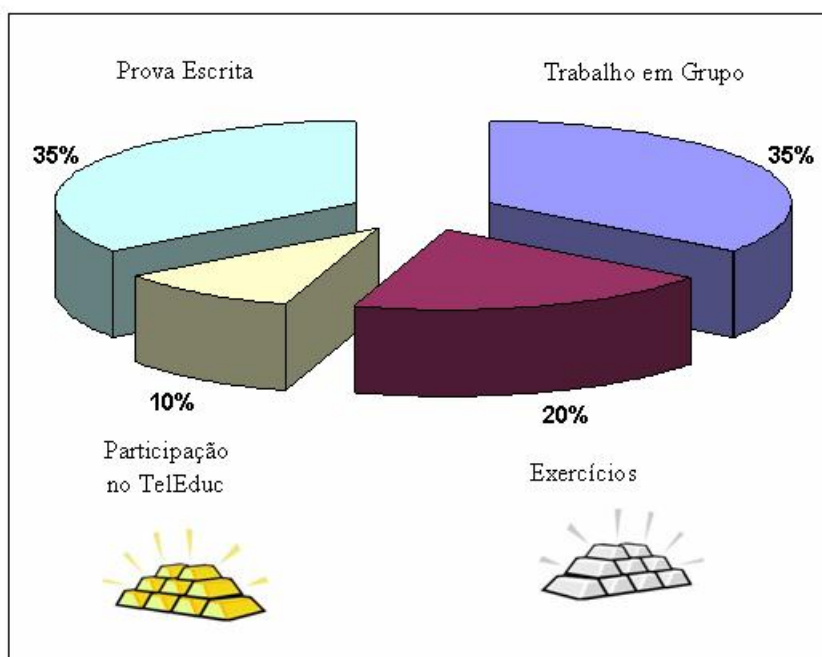


Figura 4.1 Critérios gerais de aprovação na Pesquisa Operacional para pós-graduação.

É importante ressaltar ainda que, como parte da dinâmica da disciplina, o professor prevê e disponibiliza cerca de 3 horas semanais para atendimento e para eventuais dúvidas de seus alunos, permanecendo em seu gabinete no horário estabelecido. Além disso, uma equipe de alunos e orientados do professor, denominados como formadores, ficam também disponíveis através de tutoria eletrônica, particularmente para resolução de problemas no uso do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), o TelEduc, e para informações referentes aos trabalhos e às atividades douradas de cada semana.

4.5 A estrutura *blended* adotada

Visando o aperfeiçoamento do seu trabalho, o docente responsável pela disciplina tem procurado incessantemente a atualização de seus conteúdos, tornando-o mais agradável aos alunos e proporcionar-lhes melhor e maior oportunidade de aprendizagem. Para tanto, tem utilizado o *blended learning*, ou seja, a complementação das aulas presenciais com a utilização de um AVA que disponibiliza ferramentas favoráveis à interação entre os alunos participantes. Cabe dizer que esse trabalho tem sido realizado por voluntarismo do docente, conforme Moran et al. (2005), apesar de não haver um programa oficial na universidade que preveja a virtualização de parte da carga horária. Em outras palavras, o formato semipresencial é adotado, entretanto, a disciplina mantém as 45 (quarenta e cinco) horas de

atividades presenciais originais e as atividades virtuais são adicionais à carga horária prevista para a disciplina.

As aulas presenciais são ministradas semanalmente e têm início com um debate sobre as atividades realizadas à distância, através do AVA. A disciplina inicia-se com o primeiro encontro presencial, no qual são oferecidas aos alunos oportunidades de se conhecerem antes do início das atividades virtuais e de receberem algumas orientações sobre o desenvolvimento da disciplina. A partir de então, semana a semana, são propostas atividades virtuais para complementação dos encontros presenciais, de acordo com o exposto na continuidade desse capítulo.

4.5.1 O Ambiente Virtual de Aprendizagem

Foi adotado um AVA, 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, conforme a Figura 4.2.

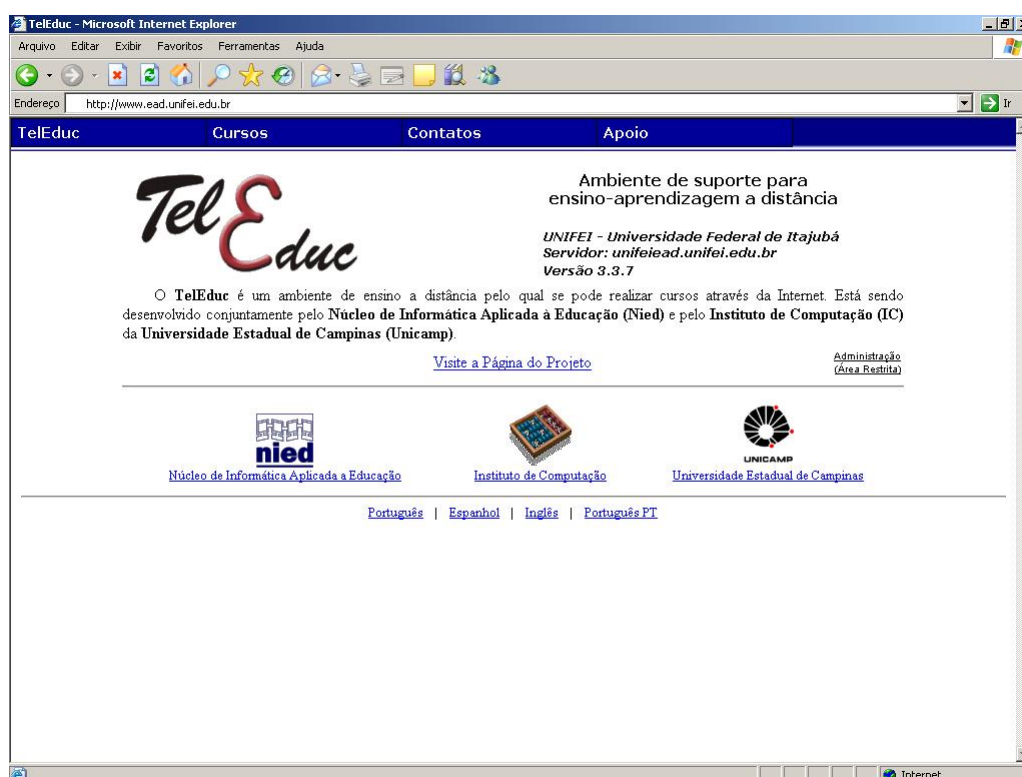


Figura 4.2 Tela de apresentação do TelEduc.

Trata-se de um ambiente para a criação, participação e administração de cursos na internet, desenvolvido de forma participativa, na qual as suas ferramentas são projetadas de acordo com necessidades relatadas pelos próprios usuários. O TelEduc é um AVA de distribuição livre, que embora ainda esteja em desenvolvimento, já tem sido amplamente adotado por instituições em todo o país (Teleduc, 2007; Rocha, 2002a).

Para cada turma de Mestrado, MBA ou Especialização, mediante o preenchimento dos documentos necessários, é requisitada e liberada junto ao Núcleo de Educação a Distância da UNIFEI, uma espécie de sala virtual para acesso restrito dos alunos matriculados na turma, dos formadores, de eventuais visitantes e do professor coordenador.

A partir da criação dessa sala virtual, conforme demonstrado na Figura 4.3, os alunos passam a ser devidamente cadastrados em “Cursos com inscrições abertas” e logo em seguida, passam a acessar as atividades na sala específica, em “Cursos em andamento”. Além dessas opções, a mesma figura apresenta ainda, a tela de “Cursos já oferecidos”, importante para o professor e formadores por se tratar de um *backup* das informações e conteúdos usados em versões anteriores das disciplinas. Outra tela acessada, também por esse caminho, traz informações de “Como criar um curso”, servindo como tutorial para professores e formadores com pouca ou nenhuma experiência no uso do TelEduc.

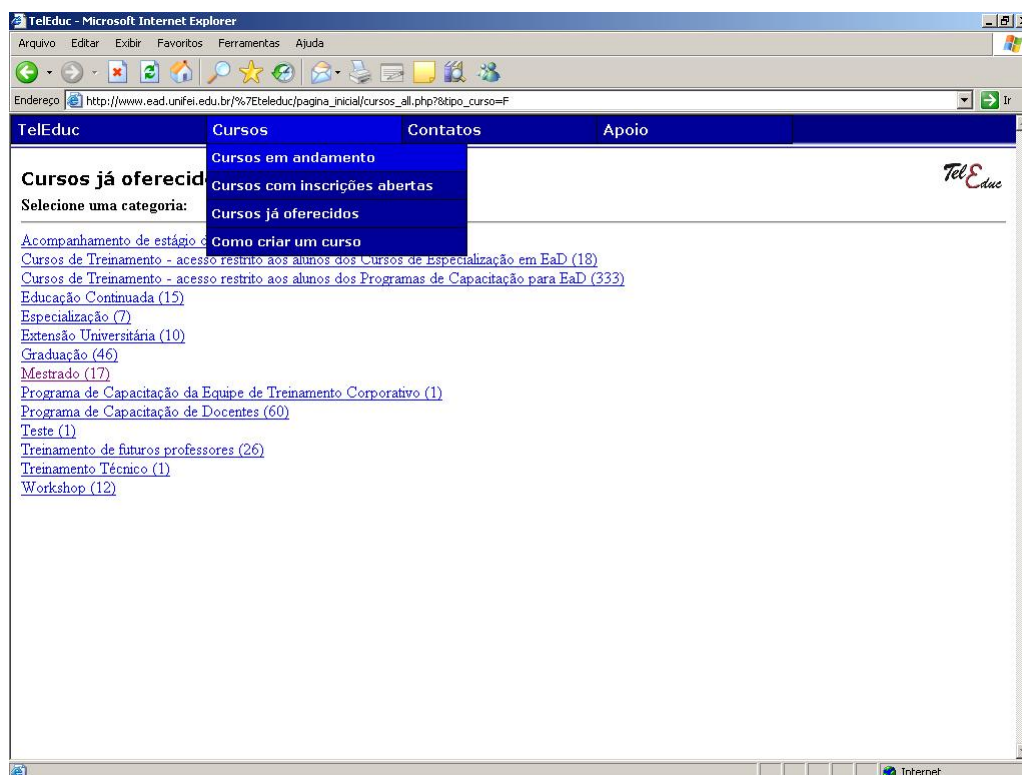


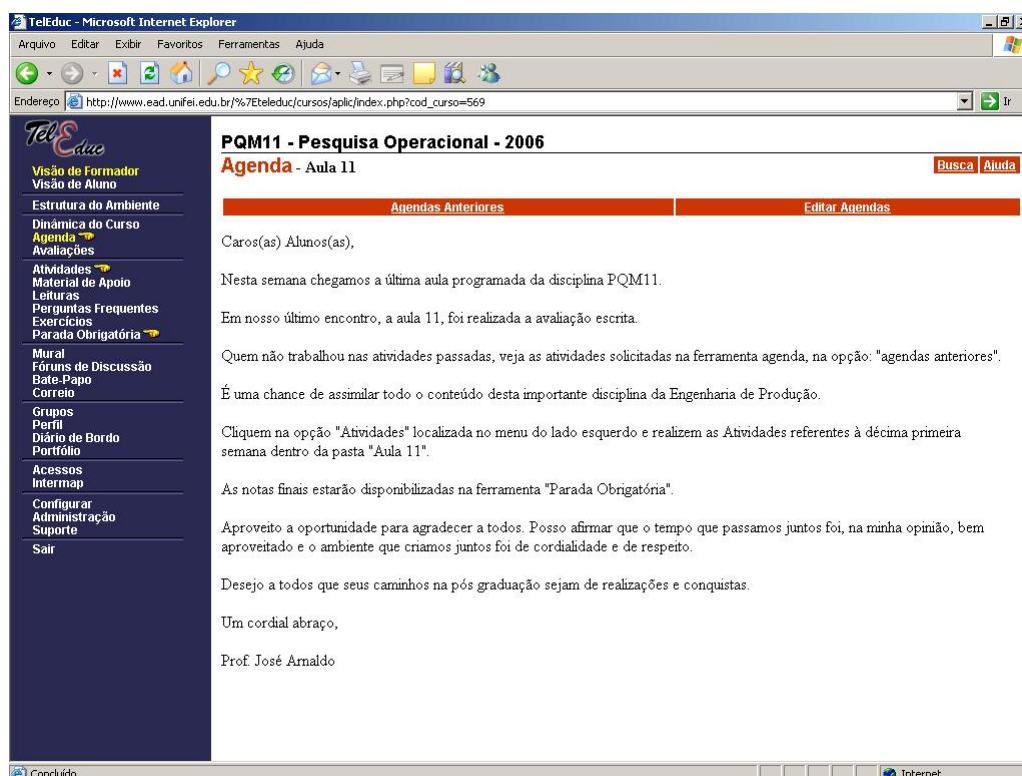
Figura 4.3 Tela do TelEduc para cadastro dos alunos.

Ao entrar na sala referente à sua disciplina, o aluno depara-se com a agenda da semana, conforme ilustra a Figura 4.4. Nesse caso específico, trata-se do ambiente da turma de Mestrado do ano de 2006, e a agenda em questão reflete as atividades a serem executadas durante a última semana de aula.

São duas ferramentas do TelEduc que, juntas, fornecem ao aluno a direção e quais as atividades virtuais a serem realizadas na semana:

- a ferramenta Agenda;
- a ferramenta Atividades.

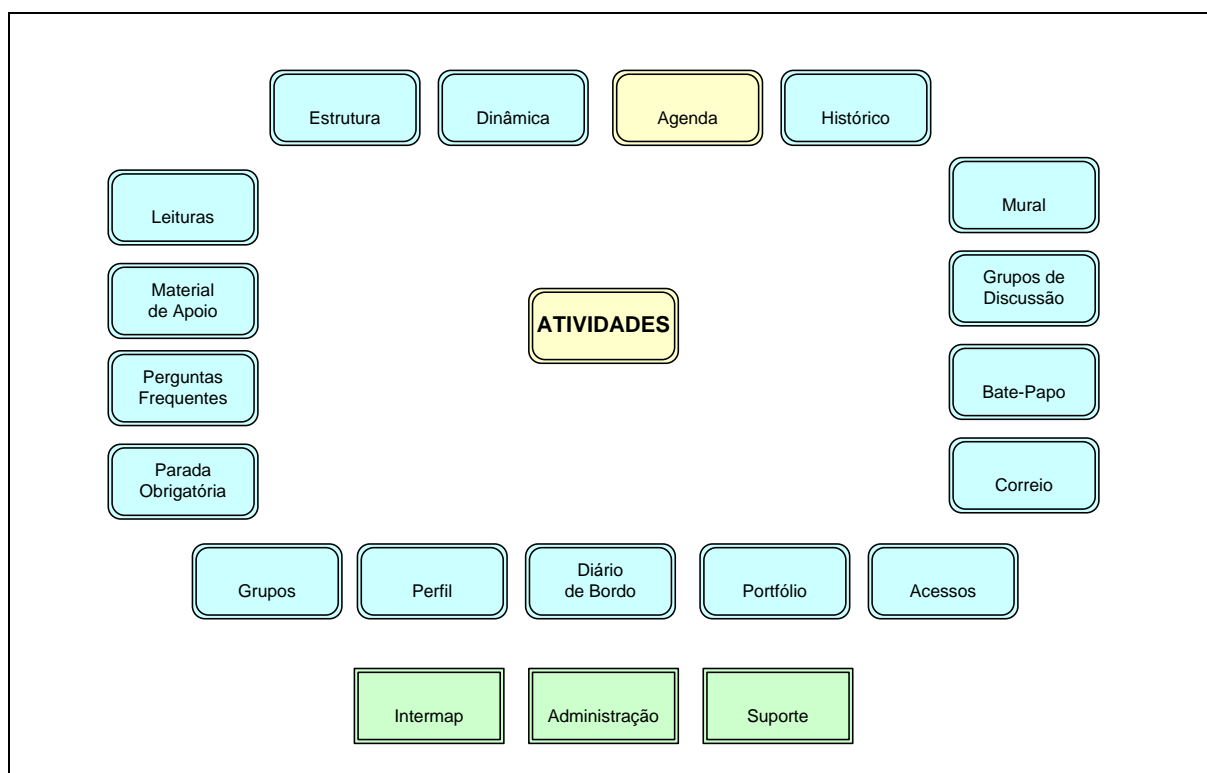
Seguindo essa lógica, as aulas presenciais são semanais e, ao seu término são disponibilizadas diversas atividades com data limite de execução pré-estabelecido até o dia da próxima aula presencial. Entre essas atividades, destacam-se as atividade douradas, responsável por 10% da Nota Final, e que compõem a chamada “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, ao invés de apenas estudarem nas vésperas das provas.



The screenshot shows a web browser window titled "TelEduc - Microsoft Internet Explorer". The address bar displays the URL: http://www.ead.unifei.edu.br/%7Eeteleeduc/cursos/aplic/index.php?cod_curso=569. The page content is for the course "PQM11 - Pesquisa Operacional - 2006" and the "Agenda - Aula 11". A navigation menu on the left includes options like "Visão de Formador", "Visão de Aluno", "Estrutura do Ambiente", "Dinâmica do Curso", "Agenda", "Avaliações", "Atividades", "Material de Apoio", "Leituras", "Perguntas Frequentes", "Exercícios", "Parada Obrigatória", "Mural", "Fóruns de Discussão", "Bate-Papo", "Correio", "Grupos", "Perfil", "Diário de Bordo", "Portfólio", "Acessos", "Intermap", "Configurar", "Administração", "Suporte", and "Sair". The main content area has a header "PQM11 - Pesquisa Operacional - 2006" and "Agenda - Aula 11" with buttons for "Busca" and "Ajuda". Below the header are two buttons: "Agendas Anteriores" and "Editar Agendas". The main text reads: "Caros(as) Alunos(as), Nesta semana chegamos a última aula programada da disciplina PQM11. Em nosso último encontro, a aula 11, foi realizada a avaliação escrita. Quem não trabalhou nas atividades passadas, veja as atividades solicitadas na ferramenta agenda, na opção: 'agendas anteriores'. É uma chance de assimilar todo o conteúdo desta importante disciplina da Engenharia de Produção. Cliquem na opção 'Atividades' localizada no menu do lado esquerdo e realizem as Atividades referentes à décima primeira semana dentro da pasta 'Aula 11'. As notas finais estarão disponibilizadas na ferramenta 'Parada Obrigatória'. Aproveito a oportunidade para agradecer a todos. Posso afirmar que o tempo que passamos juntos foi, na minha opinião, bem aproveitado e o ambiente que criamos juntos foi de cordialidade e de respeito. Desejo a todos que seus caminhos na pós graduação sejam de realizações e conquistas. Um cordial abraço, Prof. José Arnaldo".

Figura 4.4 Tela da ferramenta agenda.

Ainda de acordo com a Figura 4.4, nota-se que o AVA disponibiliza diversas ferramentas (à esquerda), 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. Como relatado anteriormente, o aluno, ao entrar no ambiente visualiza a agenda da semana, que direciona as suas atividades virtuais para os próximos 7 (sete) dias.



Fonte: Baseado em Rocha (2002b).

Figura 4.5 Estrutura básica do Ambiente TelEduc.

Conforme já mencionado, e de acordo com a representação esquemática da Figura 4.5, nota-se que a estrutura do TelEduc ocorre em torno da ferramenta Atividades, que direciona o aluno para as demais ferramentas e da função especial, exercida pela ferramenta Agenda. Além disso, as ferramentas Intermap, Administração e Suporte, na parte inferior da figura, são de uso dos professores e formadores apenas, com as quais eles efetuam os controles administrativos sobre a turma de alunos matriculados.

Resumidamente, 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. 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 semipresencial, 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 no TelEduc, são usadas com mais frequência do que outras, no entanto cada qual tem sua importância para o processo ensino-aprendizagem, cabendo ao professor adequar o seu uso na busca por atingir seus objetivos específicos. De modo geral, elas podem ser apresentadas como a seguir:

- **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 arquivos de texto, apresentações, animações, vídeos ou quaisquer outros tipos de arquivos para apoio a aprendizagem da disciplina;
- **Fórum de Discussão:** ferramenta utilizada para discussões em torno de leituras realizadas ou temas aplicáveis a disciplina. O aluno deve responder de forma sucinta e, com suas palavras, a sua impressão, opinião sobre o assunto, além de interagir e 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;
- **Leituras:** ferramenta usada para indicação de artigos relacionados à temática da disciplina;
- **Correio:** ferramenta disponível para comunicação entre alunos, professor e formadores, além de ser usada para entrega de arquivos quando requisitado pelo professor;
- **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: pode ser usada como local para informações relativas à prova escrita, para consulta ao mapa de frequências e notas do aluno, e para outras atividades paralelas ao processo ensino-aprendizagem ou de apoio.

Um maior nível de detalhes que concernem o uso dessas ferramentas, aplicadas às atividades específicas da disciplina de Pesquisa Operacional, são apresentadas logo a seguir, no item *Detalhamento das Atividades Virtuais*.

4.5.2 O planejamento das atividades

Montevechi e Coutinho (2004) descrevem que, na elaboração do material houve a tentativa de incorporar nos instrumentos pedagógicos selecionados, técnicas que proporcionassem um estudo independente, com auto-avaliações e atividades, visando promover e fomentar o que Nunes (1994) aponta como a capacidade de observação crítica dos alunos. Acrescentam ainda que, procurou-se proporcionar situações em que:

- a curiosidade do aluno fosse estimulada, intensificada e provocada, através das questões atuais colocadas para discussão e debate entre os participantes;
- o aluno fosse encorajado a fazer escolhas de seu próprio interesse, de forma responsável, ao selecionar questões a serem analisadas nos trabalhos em grupo;
- a promoção de interação virtual e presencial fosse uma constante durante o período de trabalho, estimulando o aluno a acessar o material virtual diariamente e a participar das atividades propostas;
- o aluno desenvolvesse a autodisciplina, através da conscientização da importância de suas contribuições no desenvolvimento do trabalho, no prazo estipulado;
- o aluno desenvolvesse sua capacidade de se adaptar a situações novas de forma criativa e crítica, analisando as suas contribuições e as dos demais participantes;
- a colaboração dos participantes ocorresse da forma mais livre possível, conforme seu interesse, suas experiências e seus conhecimentos;
- houvesse explicação, através de animações, do desenvolvimento das operações necessárias à realização das atividades;
- as dúvidas pudessem ser enviadas pela ferramenta “correio”, sendo o esclarecimento enviado no menor tempo possível;

- houvessem momentos semanais de interação através do uso de tecnologias de comunicação, com o objetivo de minimizar a sensação de distância física entre professor, formadores e alunos.

Em todos estes momentos foi intenção do professor e dos formadores deixar os alunos se sentirem à vontade para participar, tecer comentários, sugestões e críticas, a fim de que se sentissem responsáveis pelo bom andamento destes encontros (Coutinho, 2003). Assim, na elaboração dos materiais interativos, alguns procedimentos devem ser ressaltados:

- a elaboração de arquivos pequenos, rápidos de serem carregados, para evitar situações em que o usuário, por ter que esperar tempo demais para que um arquivo seja carregado, fique desmotivado;
- a utilização de linguagem de texto e símbolos, com algumas ilustrações na preparação das aulas para facilitar ao aluno a compreensão do conteúdo;
- a oferta de atividades que permitam aos alunos se destacar conforme seu estilo de aprendizagem;
- a sugestão aos alunos da realização de exercícios de compreensão, após o estudo de cada item e ainda, a verificação da sua resolução, passo a passo;
- a proposição de atividades para serem resolvidas em grupo;
- a oferta de testes individuais, presenciais, para a verificação da aprendizagem do aluno no decorrer e ao final do curso.

No decorrer do planejamento e principalmente no período corrente da disciplina, procurou-se aproveitar as vivências e interesses dos alunos nas questões relacionadas à tomadas de decisões. Concordando com Nunes (1994), quanto à importância da existência da perspectiva de valorização da experiência individual, foi oferecida aos alunos a oportunidade de sugerirem situações, questões, problemas de seu dia a dia para serem analisados durante os encontros síncronos e assíncronos, nas sessões de bate-papo, nos fóruns de discussão, no mural e na ferramenta correio.

Através de perguntas diretas e claras e da sugestão da colocação, por eles, de fatos reais que vivenciam ou vivenciaram procura-se permitir ao aluno observar, mensurar e avaliar sua compreensão, seu conhecimento adquirido, sua aplicação, análise e síntese. Frequentemente são oferecidos exemplos que dão aos alunos a oportunidade de aplicar seus conhecimentos e valorizar as habilidades adquiridas no decorrer do período (Coutinho, 2003).

Enfim, todo o planejamento das atividades é realizado pelo professor e por sua equipe de auxiliares e formadores. Essa equipe é formada por alunos de iniciação científica das áreas

de computação e engenharia de produção, alunos de mestrado e pesquisadores que estejam interessados parcialmente ou integralmente pela temática da EaD e também pelo uso de práticas pedagógicas adequadas ao ensino da engenharia de produção. Além de possuírem a capacitação necessária em termos do conteúdo da disciplina, os formadores em geral, são capacitados também no uso de tecnologias aplicáveis em âmbito educacional e de *softwares* para a construção de objetos de aprendizagem;

4.5.3 Detalhamento das atividades virtuais

O enriquecimento das aulas presenciais da disciplina foi alavancado mediante o uso de atividades virtuais diversas. Muitas dessas atividades são permeadas por dinâmicas capazes de despertar, motivar os alunos a aprender, a participar e a interagir. Entre elas pode-se destacar:

- o preenchimento de seu perfil, para apresentar-se aos colegas;
- as discussões virtuais em fóruns, para o aprimoramento do conteúdo trabalhado e de temas atuais relacionados com o conteúdo;
- a proposição de atividades para serem realizadas em grupos;
- a busca e disponibilização de endereços de páginas na Internet sobre o conteúdo estudado e o comentário de cada um sobre a sugestão do colega;
- a discussão síncrona dos temas abordados em sessões de ‘bate-papo’;
- a disponibilização de textos para o enriquecimento do conteúdo trabalhado;
- a disponibilização de trabalhos que responda a eventuais perguntas sobre a temática do curso para os alunos tecerem seus comentários a respeito; etc;
- o espaço para envio de dúvidas, através da ferramenta correio;
- a oportunidade dada aos alunos de apresentarem sugestões sobre outras questões além das previamente planejadas que porventura se interessassem em discutir e aprender sobre o assunto;
- a programação de um serviço de tutoria, em funcionamento durante todo o curso, atendendo às reivindicações e solicitações e esclarecendo as dúvidas dos alunos;
- a oferta, após as aulas presenciais, de atividades a serem realizadas através das ferramentas do TelEduc, proporcionando interação entre os participantes;
- as auto-avaliações oferecidas no decorrer da disciplina para que o aluno pudesse acompanhar o seu desenvolvimento;

- o respeito ao ritmo de aprendizagem de cada aluno, dando-lhe sete dias para a finalização das atividades propostas;
- o acompanhamento do trabalho do aluno em todo o processo de aprendizagem visando permitir-lhe se sentir trabalhando em conjunto e procurando diminuir o fator distância entre professor/aluno, facilitando e promovendo a harmonia e o estímulo para que os alunos se sentissem à vontade para dar sua opinião, relatar suas experiências, seus desejos (Coutinho, 2003);
- a procura por atender às solicitações dos alunos sempre e no menor tempo possível e apoiar e incentivar o aluno a finalizar suas atividades e a participar das dinâmicas oferecidas (Silva et al, 2004).

Assim sendo, cada uma das atividades virtuais requerida dos alunos, tem em seu planejamento, a busca por atingir objetivos específicos de facilitação, de promoção da interação e autonomia do aluno, entre outros.

A seguir apresenta-se um detalhamento das atividades virtuais, semana a semana e, dessa forma promove-se um relato mais adequado dos múltiplos usos do AVA.

4.5.3.1 Atividades da Semana 01

A agenda da Aula 01, disponível como tela inicial quando os alunos acessam o ambiente, além de lhes dar as boas vindas à disciplina, os direciona até a ferramenta “Atividades”, conforme Figura 4.6.

As atividades de 01 a 08 dessa primeira semana de aula, permitem ao aluno uma ambientação ao TelEduc, sendo que muitos deles podem estar tendo o primeiro contato com a educação *online* aliada a e educação presencial tradicional. Essa etapa de ambientação é muito importante para que os alunos, de acordo com Azevedo (2005), desenvolvam competências específicas, adquiram novos hábitos e aprenda a agendar-se.

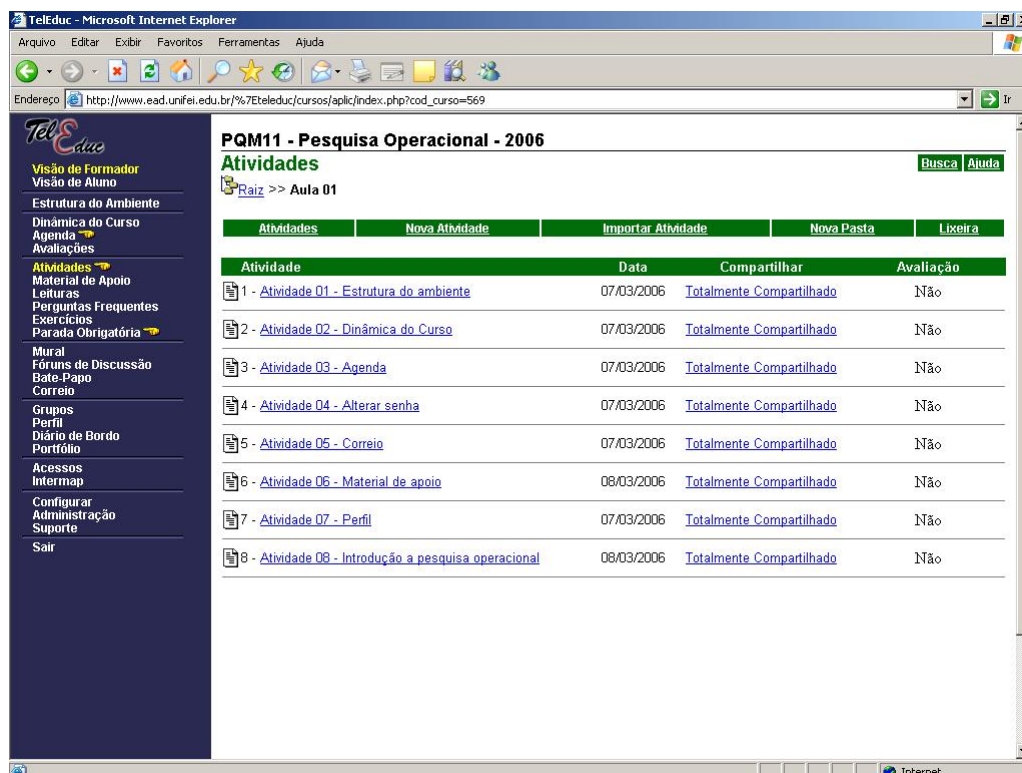


Figura 4.6 Tela da ferramenta atividades.

Atividade 01 – Estrutura do Ambiente

A leitura da “Estrutura do Ambiente” é indicada para dar ao aluno uma noção geral do uso de cada ferramenta do AVA.

Atividade 02 – Dinâmica do Curso

O download e leitura da “Dinâmica do Curso”, um arquivo em *powerpoint* previamente apresentada pelo professor, permite ao aluno se inteirar das regras estabelecidas desde o início para a disciplina, ou seja, os objetivos, as referências bibliográficas, as formas de avaliação, datas importantes a serem respeitadas, etc. O aluno é também instruído a rever sempre as informações contidas nesse arquivo, por se tratar, em outras palavras, das regras a serem respeitadas no decorrer da disciplina.

Atividade 03 – Agenda

Essa atividade resume-se à apresentação da ferramenta agenda, já visualizada pelo aluno, no entanto, deixando clara a sua importância como ferramenta detentora das informações atualizadas, das dicas ou sugestões da coordenação para os alunos, além de ser a

forma de acesso às programações de períodos anteriores, bastando o aluno clicar em “Agendas Anteriores”.

Atividade 04 – Alterar Senha

Como a senha enviada pelo servidor é uma senha gerada automaticamente e difícil de ser memorizada, há uma ferramenta no TelEduc que permite ao aluno personalizar ou alterar, em outras palavras, "Configurar" a sua senha. Essa é a Atividade 04: alterar a senha de acesso ao TelEduc. Ao acessar essa atividade o aluno acaba tomando conhecimento de outras configurações possíveis como “Alterar dados pessoais”, “Alterar login”, “Selecionar idioma” e “Notificar novidades”. Essa última dá ao aluno a possibilidade de receber notificações de quaisquer novidades no ambiente, via e-mail.

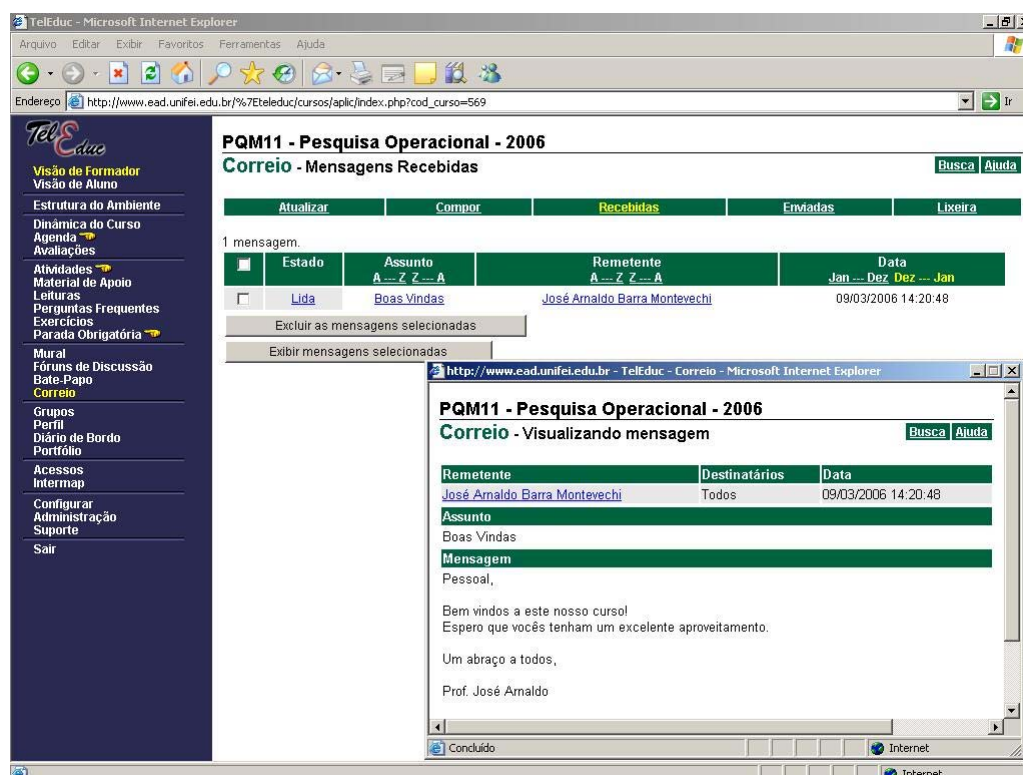


Figura 4.7 Tela da ferramenta correio.

Atividade 05 – Correio

A ferramenta correio deve ser acessada pelo aluno para que possa ler uma primeira mensagem já enviada pelo professor, conforme ilustra a Figura 4.7 e para que entenda a dinâmica de uso dessa ferramenta. Para se ter acesso às mensagens, é preciso que o aluno esteja conectado ao ambiente e, para compor uma mensagem, o aluno pode ou não, selecionar

a opção de enviá-la também por um correio externo. Neste caso, além dela ficar disponível no correio interno do TelEduc, a mensagem é enviada para o correio externo do(s) destinatário(s).

Atividade 06 – Material de Apoio

O acesso ao “Material de Apoio” nessa primeira semana de aula, conforme apresentado pela Figura 4.8, propicia ao aluno o *download* da apostila e à visualização de um filme sobre o uso do TelEduc. Os demais materiais, visualizados ainda nessa Figura, só estarão disponíveis nas semanas seguintes. Isso ocorre, pois, cada arquivo ou material de apoio deve ser habilitado pelo professor ou formador na condição “totalmente compartilhado” quando for chegado o momento de seu uso.

The screenshot shows the TelEduc web interface in Microsoft Internet Explorer. The browser address bar displays the URL: http://www.ead.unifei.edu.br/%7Eteleduc/cursos/aplic/index.php?cod_curso=569. The page title is "PQM11 - Pesquisa Operacional - 2006" and the sub-page is "Material de Apoio". A search bar with "Busca" and "Ajuda" buttons is visible. A navigation menu on the left lists various options like "Visão de Formador", "Estrutura do Ambiente", "Dinâmica do Curso", "Atividades", "Material de Apoio", "Mural", "Fóruns de Discussão", "Grupos", "Perfil", "Diário de Bordo", "Portfólio", "Acessos", "Intermap", "Configurar", "Administração", "Suporte", and "Sair". The main content area features a table of support materials:

Material de Apoio	Data	Compartilhar
1 - Materiais Interativos	15/03/2006	
1 - Apostila	07/03/2006	Totalmente Compartilhado
2 - Filmes	08/03/2006	Totalmente Compartilhado
3 - Exemplos de utilização de Programação Linear	04/04/2006	Totalmente Compartilhado
4 - Páginas interessantes sobre Pesquisa Operacional na Internet	04/04/2006	Totalmente Compartilhado
5 - Softwares e arquivos	06/04/2006	Totalmente Compartilhado
6 - Instruções para o trabalho final	27/04/2006	Totalmente Compartilhado
7 - Planilhas de apoio	22/05/2006	Totalmente Compartilhado

Figura 4.8 Tela da ferramenta material de apoio.

Atividade 07 – Perfil

Como primeira atividade dourada da disciplina, é solicitado a todos que acessem a ferramenta perfil e se apresentem aos colegas para que, assim, possam se conhecer um pouco mais. A idéia dessa ferramenta é proporcionar um espaço para uma interação informal entre

alunos e professores, além de desencadear ações de comprometimento entre si, abrindo caminho para a escolha de parceiros para desenvolver as atividades durante as 11 semanas.

Depois de preenchido, o perfil pode ser acessado a qualquer momento por todos os integrantes do grupo quando houver o interesse de recordar alguma característica do colega, conforme representado pela Figura 4.9. Para isso, o interessado deve clicar no perfil (nome) desejado ou sempre que aparecer o nome completo da pessoa, em azul, nas ferramentas fóruns de discussão, bate-papo, correio, mural, grupos, entre outras.

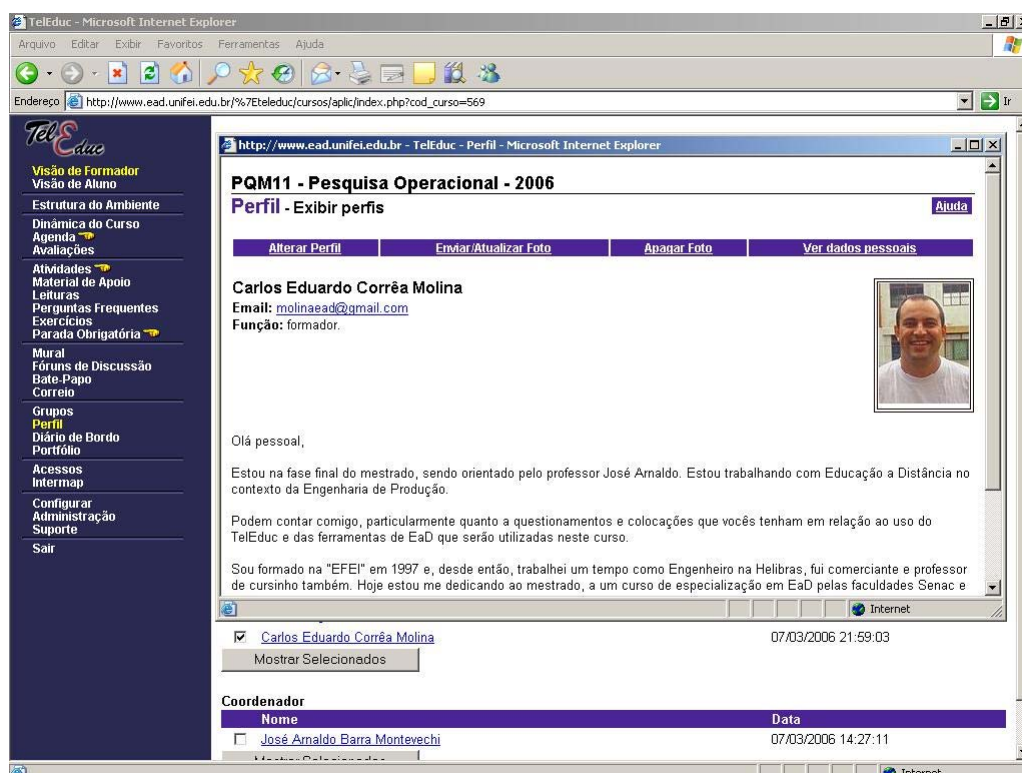


Figura 4.9 Tela da ferramenta perfil e exibir perfis.

Atividade 08 – Introdução a Pesquisa Operacional

Uma das atividades da semana é sempre a proposta de revisão dos conteúdos abordados presencialmente. Para tanto, o aluno tem acesso aos links que o permitem fazer *download* dos arquivos necessários. Conforme a Figura 4.10, nessa primeira semana há 3 (três) arquivos com os slides de aula abordando os seguintes conteúdos:

- Introdução a Pesquisa Operacional.
- Passos para a formulação de um problema de Programação Linear.
- Exercício de obtenção da Formulação Matemática.



Figura 4.10 Tela para revisão de conteúdos dados em aula presencial.

4.5.3.2 Atividades da Semana 02

Semelhantemente ao procedimento da Semana 01, a agenda da Aula 02 (bem como de todas as semanas seguintes) direciona o aluno a ferramenta “Atividades”. É lá que se encontram, detalhadamente, cada uma das atividades destinadas ao período.

Atividade 01 – Respondendo perguntas no Fórum

Essa é a atividade dourada da semana, com a qual os alunos passam a conhecer a forma de comunicação assíncrona que faz uso da ferramenta do TelEduc denominada “Fóruns de discussão”. Nessa atividade especificamente, representada pela Figura 4.11, os alunos discutem a definição de Pesquisa Operacional, respondendo de forma sucinta: “O que é PO pra você?”. Essa atividade, em especial, serve como forma de aferir a compreensão inicial dos alunos sobre o tema e para que ocorra interação e troca de impressões entre eles. De acordo com Azevedo (2003), a combinação de leitura seguida de discussão coletiva assíncrona é altamente indicada para várias situações.

A Figura 4.11 mostra as respostas de alguns alunos à pergunta proposta, ordenadas por “árvore”, ou seja, ordenação em que cada resposta se encontra como uma ramificação de uma

anterior. Outras formas de ordenação são possíveis como por autor, por data, por título, ou ainda, por relevância (conforme avaliação a ser realizada pelo professor).

PQM11 - Pesquisa Operacional - 2006
Fóruns de Discussão - Ver fórum

Compor nova mensagem Ordenar por: árvore

Mensagens (1 a 10 de 11)

#	Título	Autor	Relevância	Data
1.	Definição de Pesquisa ...	Carlos Eduardo Corrêa Molina	Relevância Não Avaliada	16/03/2006
2.	Re: Definição de Pesqu...	Tainá Isabela Pereira Da Costa Neves	Relevância Não Avaliada	16/03/2006
3.	Re: Definição de Pesqu...	Alessandra Mocarzel Ricotta	Relevância Não Avaliada	17/03/2006
4.	Re: Definição de Pesqu...	Geovani Teodoro De Carvalho	Relevância Não Avaliada	20/03/2006
5.	Re: Definição de Pesqu...	Claiton Gonçalves	Relevância Não Avaliada	22/03/2006
6.	Re: Definição de Pesqu...	Georges Kallás	Relevância Não Avaliada	22/03/2006
7.	Re: Definição de Pesqu...	Maria Carolina Pinho Levy	Relevância Não Avaliada	22/03/2006
8.	Definição de Pesquisa ...	Eduardo Gomes Salgado	Relevância Não Avaliada	19/03/2006
9.	Re: Definição de Pesqu...	Eduardo Crestana Guardia	Relevância Não Avaliada	21/03/2006
10.	Re: Definição de Pesqu...	Thiago De Souza Parducci Camargo	Relevância Não Avaliada	22/03/2006

<< Anterior [Próxima](#) >>

Exibir todas Retornar à lista de fóruns

Figura 4.11 Tela da ferramenta fóruns de discussão.

Atividade 02 – Revisão do assunto da aula presencial

Nesta atividade é possível fazer a revisão dos conteúdos abordados presencialmente, através dos arquivos disponibilizados, que tratam de:

- Resumo dos passos para obtenção da Formulação Matemática.
- Exercícios de obtenção da Formulação Matemática.
- Apresentação da Solução pelo Método Gráfico.
- Solução dos problemas formulados pelo Método Gráfico.

Atividade 03 – Consulta ao Material Interativo

A atividade promove a consulta ao material de consolidação dos conceitos da Aula 02. Trata-se de um problema apresentado e resolvido em sala de aula, agora demonstrado através de um vídeo em *flash*®. O aluno deve acessar a ferramenta “Material de Apoio” e localizar, conforme as instruções que lhe são passadas, o arquivo “metodografico.html”, que evidencia, passo a passo, a obtenção da solução ótima do problema conforme a Figura 4.12.

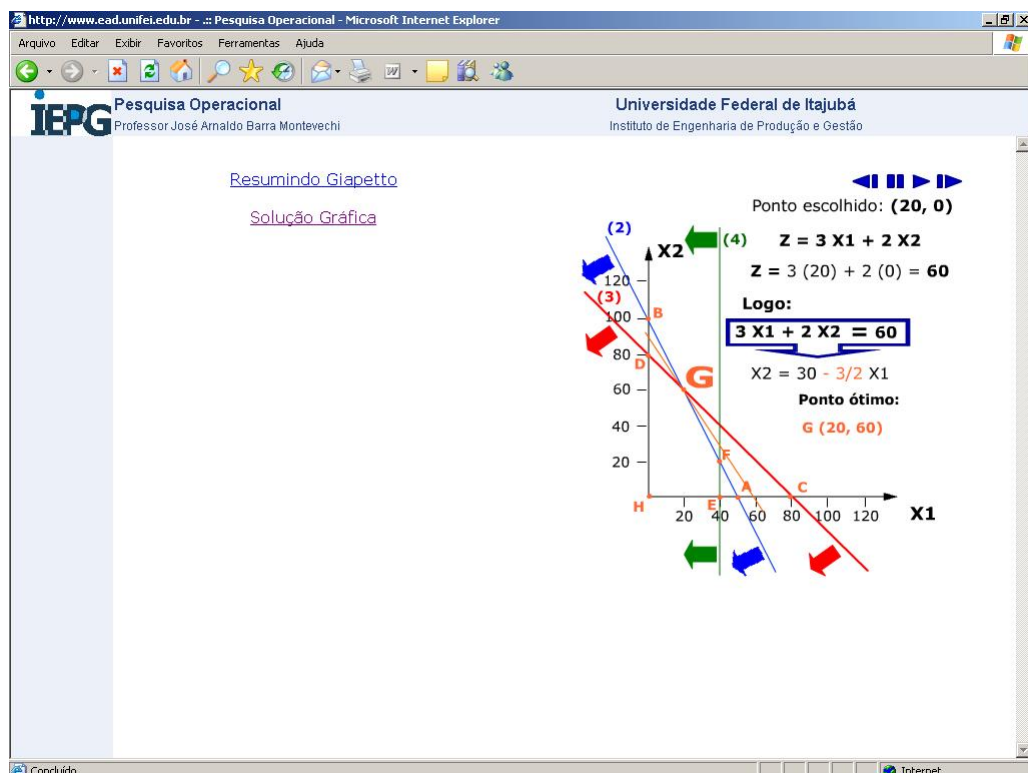


Figura 4.12 Tela de material de apoio multimídia.

4.5.3.3 Atividades da Semana 03

Na Semana 03 são estabelecidas um total de 3 (três) atividades que compreendem o uso do *portfólio* individual, a revisão da aula presencial e uma leitura de preparação para o próximo encontro presencial.

Atividade 01 – Ferramenta Portfólio

Como atividade dourada da semana, cada participante deve disponibilizar no mínimo, um endereço de página na internet que trate do assunto Pesquisa Operacional. Deve fazer um

pequeno comentário sobre o conteúdo do site, incluindo-o no *portfólio*, onde há as seguintes opções de compartilhamento:

- não compartilhado;
- compartilhado com formadores;
- totalmente compartilhado.

A Figura 4.13 apresenta o *portfólio* individual de um dos alunos, no qual são apresentados alguns links para sites específicos, em resposta à proposição da atividade dourada. A ferramenta divide os *portfólios* em individuais, de grupos, encerrados e permite ao aluno visualizar os materiais de sua autoria em “meus portfólios”, sempre que isso for necessário.

PQM11 - Pesquisa Operacional - 2006
Portfólio - Portfólio Individual / Ver Item do Portfólio

Georges Kallás

Meus Portfólios	Portfólios Individuais	Portfólios de Grupos	Portfólios Encerrados
Ver Outros Itens	Histórico		Comentar

Título	Data	Compartilhamento
Atividade Dourada 03	25/03/2006 20:20:52	Totalmente Compartilhado

Texto

O primeiro link é bem interessante pois fornece uma ferramenta para solução de problemas de programação linear via WEB. O PROLIN é uma ferramenta desenvolvida em 1987 na Universidade Federal de Viçosa - UFV - para solucionar problemas de Programação Linear - PPL. Agora, ele foi adaptado para a internet e está com a capacidade de solucionar PPLs de até 50 restrições e 100 variáveis.

O segundo link é um glossário a respeito de programação matemática.

E finalmente temos um tutorial a respeito de programação linear.

Endereços da Internet

[PROLIN - Sistema para Programação Linear \(http://www.prolin.ufv.br/index.html\)](http://www.prolin.ufv.br/index.html)
[Mathematical Programming Glossary \(http://carbon.cudenver.edu/%7Ehgrenbe/glossary/index.php\)](http://carbon.cudenver.edu/%7Ehgrenbe/glossary/index.php)
[A Short Course in Linear Programming \(http://carbon.cudenver.edu/~hgrenbe/courseware/LPshort/intro.html\)](http://carbon.cudenver.edu/~hgrenbe/courseware/LPshort/intro.html)

Figura 4.13 Tela da ferramenta portfólio.

Atividade 02 – Revisão da Aula Presencial

Nesta atividade de revisão dos conteúdos da aula presencial, propõe-se que o aluno acesse os arquivos referentes a problemas interessantes resolvidos pela Programação Linear:

- Problema de Programação do Trabalho.
- Explicação sobre Valor Presente Líquido.
- Problema de Orçamento de Capital.

- Planejamento Financeiro de curto prazo.
- Problema de Fabricação de Sorvete

Atividade 03 – Preparação para a quarta aula

O professor sugere a leitura antecipada da apostila, no item referente à “Solução de Problemas de PL pelo Método Simplex”.

4.5.3.4 Atividades da Semana 04

Na Semana 04 são estabelecidas um total de 4 (quatro) atividades que compreendem o estabelecimento das duplas de trabalho, a revisão da aula presencial, a consulta a materiais de apoio diversos e a solução de um problema como atividade dourada.

Atividade 01 – Ferramenta Grupos

Essa atividade pressupõe a criação de duplas de alunos para facilitar a distribuição de tarefas, mais precisamente, para que se inicie o planejamento do Trabalho Final da disciplina. Esta ferramenta possui as seguintes opções, conforme nos mostra a Figura 4.14:

- Novo grupo: permite a criação de um novo grupo;
- Componentes dos grupos: possibilita visualizar os integrantes dos grupos;
- Grupos dos componentes: possibilita visualizar de quais grupos um determinado aluno faz parte;
- Configurar grupos: permite o fechamento dos grupos.

Após a criação do grupo, os alunos podem usar ainda as seguintes opções, conforme a sua necessidade:

- Renomear grupos: altera o nome do grupo;
- Excluir grupos: exclui um determinado grupo;
- Incluir/Excluir componentes: adiciona ou remove integrantes nos grupos.

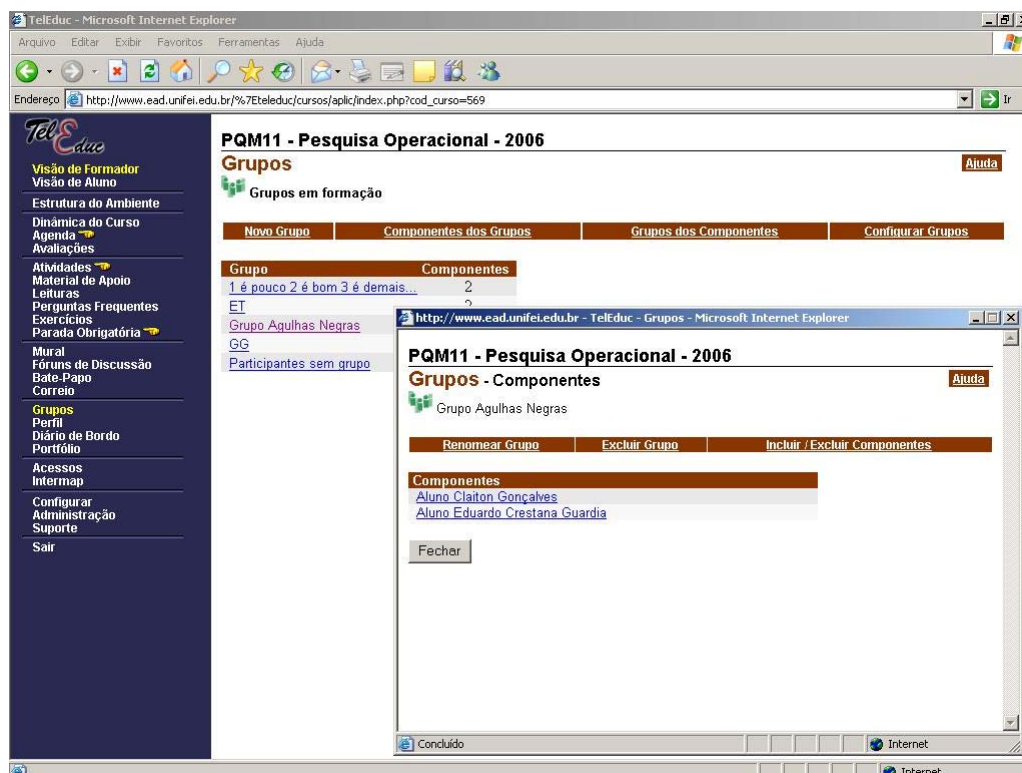


Figura 4.14 Tela da ferramenta grupos e componentes.

Atividade 02 – Revisão da Aula Presencial

A revisão dos conteúdos da aula presencial nesta semana prevê o acesso a outros arquivos referentes a problemas interessantes resolvidos pela PL e ao Método Simplex:

- Problema: Um modelo de Estoques.
- Problema: Modelos de Financiamento multi período.
- Outros problemas interessantes.
- Explicação do Algoritmo Simplex.
- Exemplo de uso do Método Simplex.

Atividade 03 – Consulta ao Material Interativo e Material de Apoio

Essa atividade serve para consolidação dos conceitos da aula presencial e preparação para a aula seguinte. Compreende a consulta a:

- animação, passo a passo, para solução pelo Método Simples;
- exemplos de utilização de PL, do fabricante do Solver do Excel;
- páginas interessantes sobre PO na internet, visando auxiliar as duplas na escolha dos temas do Trabalho Final.

Atividade 04 – Atividade Dourada

O aluno deve efetuar o *download* de um arquivo no qual se encontra um problema proposto, cuja solução deve ser pelo Método Simplex. Após a resolução, o arquivo que a contém deve ser incluído no *portfólio* individual do aluno.

4.5.3.5 Atividades da Semana 05

Para a Semana 05 são estabelecidas 3 (três) atividades que compreendem a revisão da aula presencial, a consulta a materiais interativos e a atividade dourada da semana.

Atividade 01 – Revisão da Aula Presencial

A revisão de conteúdo nesta semana se dá pela consulta aos slides de aula sobre o uso de softwares na solução de problemas de PL.

Atividade 02 – Consulta ao Material Interativo

Essa atividade objetiva a consolidação dos conceitos da aula presencial, abrangendo o uso dos softwares Lindo e do Solver, um suplemento do excel. O aluno deve consultar um vídeo dentro da pasta que contém os materiais interativos.

Atividade 03 – Atividade Dourada

A atividade dourada dessa semana tem o objetivo de mostrar diferentes aplicações da PO e assim despertar idéias para o trabalho final. Cada dupla deve preparar uma apresentação, a ser exposta para toda turma, de um exemplo diferente, selecionado em sala de aula.

4.5.3.6 Atividades da Semana 06

Para a Semana 06 são estabelecidas 3 (três) atividades que compreendem uma reflexão individual da aprendizagem, a revisão da aula presencial e a consulta a materiais interativos.

Atividade 01 – Ferramenta Diário de Bordo

Cada aluno deve, nessa atividade dourada, fazer uma reflexão a respeito de seu processo de aprendizagem e da assimilação de idéias até o presente momento na disciplina. O aluno deve clicar em “Incluir Nova Anotação”, digitar o título e o conteúdo de seu comentário

e finalmente, escolher a forma de compartilhamento “totalmente compartilhada”. O resultado está representado na Figura 4.15, que traz um exemplo de reflexão de um dos alunos.

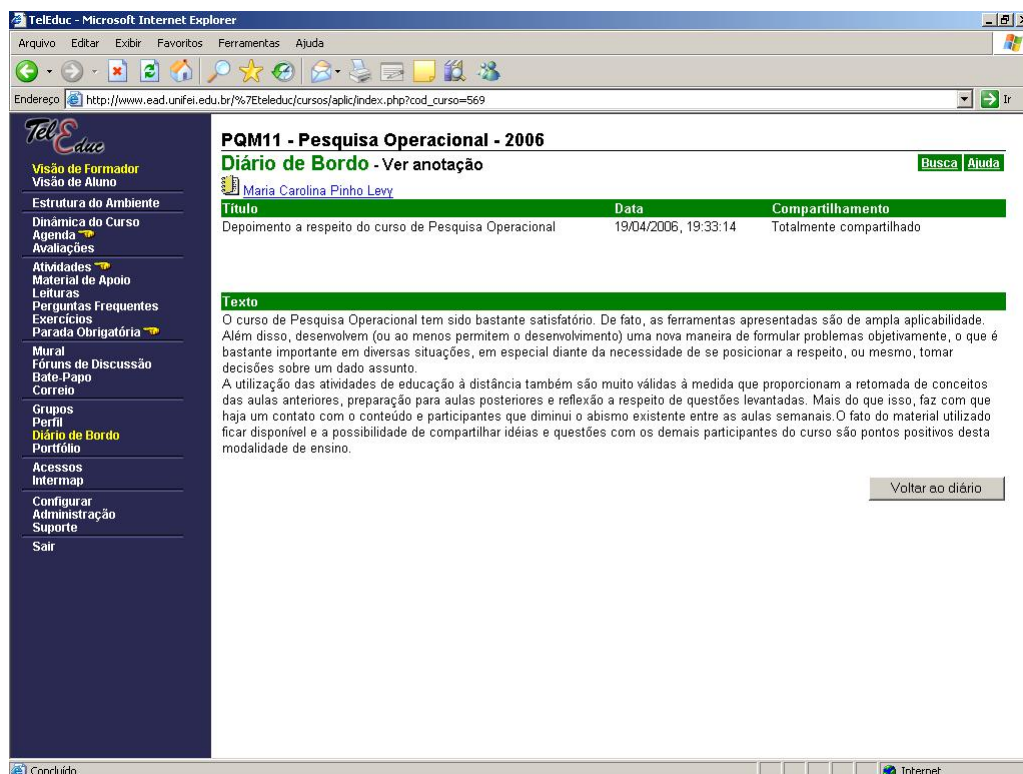


Figura 4.15 Tela da ferramenta diário de bordo.

Atividade 02 – Revisão da Aula Presencial

A revisão da Aula 06 se dá pela consulta aos arquivos com os seguintes conteúdos:

- Informações sobre o Trabalho Final.
- Casos particulares no Simplex.
- Análise Econômica.
- Exercício sobre Análise Econômica.

Atividade 03 – Consulta ao Material Interativo e Material de Apoio

Essa atividade objetiva a consolidação dos conceitos da aula presencial sobre a Análise Econômica. Dessa forma, o aluno deve consultar um arquivo sobre esse tema, dentro da pasta que contém os materiais interativos.

4.5.3.7 Atividades da Semana 07

Para a Semana 07 são estabelecidas 3 (três) atividades que compreendem a atividade dourada da semana, a revisão da aula presencial e a consulta a materiais interativos.

Atividade 01 – Ferramenta Leituras

A atividade dourada da Aula 07 tem também o objetivo de auxiliar o planejamento do Trabalho Final. Implica na leitura de um artigo com perguntas frequentes sobre a PL e na consulta a um *web-site* denominado *Optimization Online*, indicado no texto. Após as leituras, o aluno deve incluir comentários no seu *portfólio* individual.

Atividade 02 – Revisão da Aula Presencial

A revisão de conteúdo nesta semana se dá pela consulta aos arquivos com:

- Exercício sobre Dualidade.
- Análise de Sensibilidade.
- Exercício sobre Análise de Sensibilidade.
- Programação Inteira.

Atividade 03 – Consulta ao Material Interativo

Essa atividade objetiva a consolidação dos conceitos da aula presencial, abrangendo o tema Análise de Sensibilidade. Para tanto, o aluno deve consultar um vídeo com esse título na pasta reservada aos materiais interativos.

4.5.3.8 Atividades da Semana 08

Para a Semana 08 são estabelecidas 3 (três) atividades que compreendem a revisão da aula presencial, a consulta a materiais interativos e a atividade dourada da semana.

Atividade 01 – Revisão da Aula Presencial

A revisão de conteúdo nesta semana se dá pela consulta às transparências e planilhas sobre Programação Inteira, Problema de Transporte e Programação de Redes.

Atividade 02 – Consulta ao Material Interativo

Essa atividade objetiva a consolidação dos conceitos da aula presencial, por meio de um vídeo tutorial com áudio, abrangendo o uso do Solver para solução de Problemas de Transporte e de Programação de Redes.

Atividade 03 – Atividade Dourada

Cada aluno deve efetuar o *download* de um arquivo no qual se encontra um problema proposto sobre distribuição. Após a resolução, o arquivo deve ser incluído no *portfólio* individual do aluno.

4.5.3.9 Atividades da Semana 09

Para a Semana 09, mais uma vez são estabelecidas três atividades que compreendem a leitura crítica de um texto, a revisão da aula presencial e a entrega dos arquivos relativos ao trabalho final.

Atividade 01 – Ferramenta Leituras

A atividade dourada da Aula 09 implica na leitura de um artigo com perguntas freqüentes sobre a Programação Não Linear (PNL) e inclusão das impressões e comentários pessoais no *portfólio* individual.

Atividade 02 – Revisão da Aula Presencial

A revisão de conteúdo nesta semana se dá pela consulta a diversos arquivos sobre Programação Não Linear:

- Slides da Aula sobre PNL.
- Planilha sobre PNL aplicado a Lote Econômico.
- Planilhas sobre PNL na Aplicação em Ações.
- Planilha sobre PNL para Localização de Antena.

Atividade 03 – Entrega dos Arquivos do Trabalho Final

As equipes são instruídas a entregarem pela ferramenta correio do TelEduc, os arquivos referentes ao Trabalho Final:

- Arquivo do relatório (.doc ou .pdf).
- Arquivo da apresentação (.ppt)

- Arquivo da aplicação (.xls).

4.5.3.10 Atividades da Semana 10

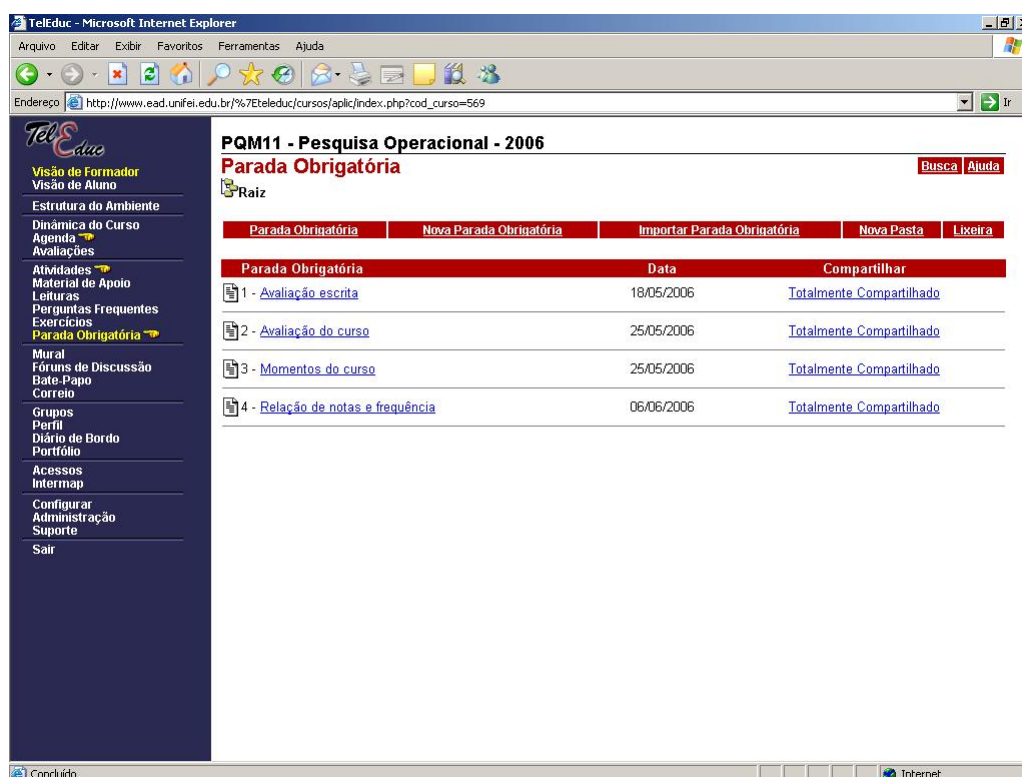
Para a penúltima semana não há atividades obrigatórias, apenas a liberação de arquivos para consulta:

Atividade 01 – Consulta aos trabalhos finais apresentados

Essa atividade apenas libera os arquivos de todas as equipes para que os demais alunos tenham acesso às informações integrais dos trabalhos apresentados.

Atividade 02 – Avaliação Escrita

O aluno deve acessar a ferramenta “Parada Obrigatória” (ver Figura 4.16) onde encontra dicas a respeito da avaliação escrita como: duração prevista, quantidade de questões e conteúdo abordado nas questões.



The screenshot shows a web browser window with the URL http://www.ead.unifei.edu.br/%7Eteleduc/cursos/aplic/index.php?cod_curso=569. The page title is 'PQM11 - Pesquisa Operacional - 2006' and the main heading is 'Parada Obrigatória'. There are 'Busca' and 'Ajuda' buttons in the top right. A navigation menu on the left includes options like 'Visão de Formador', 'Visão de Aluno', 'Estrutura do Ambiente', 'Dinâmica do Curso', 'Agenda', 'Avaliações', 'Atividades', 'Material de Apoio', 'Leituras', 'Perguntas Frequentes', 'Exercícios', 'Parada Obrigatória', 'Mural', 'Fóruns de Discussão', 'Bate-Papo', 'Correio', 'Grupos', 'Perfil', 'Diário de Bordo', 'Portfólio', 'Acessos', 'Intermap', 'Configurar', 'Administração', 'Suporte', and 'Sair'. The main content area features a table with the following data:

Parada Obrigatória	Data	Compartilhar
1 - Avaliação escrita	18/05/2006	Totalmente Compartilhado
2 - Avaliação do curso	25/05/2006	Totalmente Compartilhado
3 - Momentos do curso	25/05/2006	Totalmente Compartilhado
4 - Relação de notas e frequência	06/06/2006	Totalmente Compartilhado

Figura 4.16 Tela da ferramenta parada obrigatória.

4.5.3.11 Atividades da última Semana

Para a última semana novamente as atividades não são obrigatórias. Novamente o aluno acessa a “Parada Obrigatória”, conforme a Figura 4.16, e:

- consulta a planilha de notas e frequência de todo o período (Atividade 01);
- responde ao questionário de Avaliação da Disciplina (Atividade 02);
- visita a página da internet onde se encontram as fotos tiradas em diversos momentos no decorrer das onze semanas (Atividade 03).

4.6 A avaliação de desempenho dos alunos

A abundância de informação não garante o conhecimento. É necessário, o processamento dessa informação (Maia, 2003). Portanto, faz-se necessário que, além do desenvolvimento de conteúdos que levem o aprendiz a ganhar tempo e níveis superiores de conhecimento em relação a outros meios disponíveis, se desenvolvam formas de avaliação que explicitem a eficácia da aplicação desses meios.

É comum o conceito de que em cursos presenciais existem meios mais seguros e concretos de se observar e gerenciar o processo de aprendizagem (Zaina, 2002), no entanto, isso não deve limitar a aplicação de conteúdos à distância. Ao contrário, isso deve motivar a busca de maneiras eficientes de observação da evolução e trajetória dos alunos, seja através de exercícios sugeridos pelo docente até análise das páginas acessadas, etc.

Segundo Bloom et al (1973) uma avaliação pode ser:

- Diagnóstica: Permite verificar a presença ou ausência de um determinado conhecimento. Utilizada geralmente no início de uma unidade ou período letivo.
- Formativa: Verifica se o aluno está tendo sucesso ou não em sua aprendizagem. Geralmente é obtida através de observação e acompanhamento com a finalidade de aferir os dispositivos de ensino adotados.
- Somativa: Classifica o aluno ao final de uma unidade, segundo níveis de aproveitamento pré-determinados.

Com base nessa classificação, o Quadro 4.1 vem demonstrar a maneira como cada atividade, realizada através do *blended learning*, contribui para a avaliação global da disciplina.

Quadro 4.1 Atividades avaliativas realizadas na disciplina de Pesquisa Operacional.

Atividade Avaliativa Realizada	Avaliação Diagnóstica	Avaliação Formativa	Avaliação Somativa
Exercícios		X	X
Trabalho Final		X	X
Prova Escrita			X
Fóruns de Discussão	X	X	
Chat ou Bate Papo		X	
Presenças/Ausências			X
Interação Presencial	X	X	

O Quadro 4.1 mostra que os tipos de avaliações não são excludentes entre si e que, portanto, uma avaliação pode ter características diagnósticas, formativas e/ou somativas ao mesmo tempo. Além disso, olhando para cada um dos tipos:

- na diagnóstica: o fórum e as interações presenciais do início da disciplina, além de despertar o interesse, permitem avaliar o conhecimento prévio dos alunos.
- na formativa: à medida em que os alunos participam dessas atividades, no decorrer da disciplina, eles interagem, tirando dúvidas ou discutindo entre si. O professor atento a esses momentos os usa como oportunidade de avaliar a aprendizagem acumulada dos alunos.
- na somativa: os exercícios realizados em sala de aula, o trabalho final, as provas escritas, bem como a presença dos alunos nas aulas semanais, são as atividades que, juntas, classificam o aluno ao final da disciplina.

O critério de aprovação dos alunos, apresentado anteriormente, combina os resultados alcançados com a participação no ambiente virtual, os exercícios de fixação realizados em sala de aula, a prova escrita e o trabalho final, realizado em grupo.

4.7 A avaliação da disciplina

Para o conhecimento da percepção dos alunos e de sua avaliação do trabalho desenvolvido pelo professor e outros tópicos, é solicitado aos alunos o preenchimento de um formulário, que, depois, é enviado ao professor e formadores pela ferramenta correio do TelEduc. Este formulário é composto de um total de 10 perguntas, conforme apresenta o Quadro 4.2:

Quadro 4.2 Questionário de avaliação da 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

4.8 Considerações Finais

O capítulo aqui apresentado relata a aplicação da educação semipresencial na disciplina de Pesquisa Operacional, nos cursos de pós-graduação em Engenharia de Produção da UNIFEI.

A disciplina, integrante do currículo básico dos cursos de graduação e pós-graduação em engenharia, é aqui apresentada com foco na sua veiculação em programas de Mestrado, MBA e Especialização e, conforme a proposta inicial, o texto contextualiza a disciplina, apresenta a estrutura adotada para a educação semipresencial, o Ambiente Virtual de Aprendizagem utilizado, além de detalhar pormenorizadamente as atividades virtuais prescritas aos alunos.

O processo ensino-aprendizagem que discorre por diversas semanas através de encontros presenciais semanais e de atividades virtuais, vai sendo avaliado conforme objetivos previamente traçados. Os resultados obtidos pelos alunos, presencialmente ou não, suas respostas ao questionário de avaliação da disciplina e todo o conteúdo apresentado nesse capítulo são a base para a análise do capítulo seguinte.

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

5.1 Considerações Iniciais

Os resultados obtidos na disciplina de Pesquisa Operacional, bem como os questionários respondidos pelos alunos na Avaliação da Disciplina, ambos apresentados no capítulo anterior, foram tabulados e analisados em busca de respostas a perguntas como:

- “A participação no TelEduc reflete positivamente na aprendizagem?”;
- “Qual a percepção dos alunos quanto à adoção da educação semipresencial?”

Partindo do princípio de que há variáveis, tanto subjetivas como objetivas, que afetam a aprendizagem e o desempenho dos alunos, o presente estudo abrange um enfoque tanto qualitativo como quantitativo. O estudo adquire caráter qualitativo, na medida em que analisa a percepção dos alunos quanto à adoção da educação semipresencial, entretanto, passa a ter um enfoque quantitativo, quando pondera e quantifica a dependência do processo ensino-aprendizagem em relação a outras variáveis, tais como:

- Presenças / Ausências;
- Exercícios em sala de aula;
- Participação no TelEduc;
- Trabalho Final em grupo;
- Prova escrita individual.

É importante frisar qual a visão que se tem da variável “Participação no TelEduc” no contexto aqui apresentado, principalmente para que não seja alimentada uma falsa impressão de que a simples adoção de atividades virtuais possam fazer com que o processo ensino-aprendizagem se torne mais efetivo. Com vistas a essa melhor definição da variável “Participação no TelEduc” apresenta-se algumas premissas do estudo de caso em questão:

- o docente conta com uma equipe multidisciplinar de apoio, que o auxilia na confecção dos materiais multimídia e na adequação dos mesmos aos objetivos de aprendizagem específicos de cada conteúdo;
- a equipe é formada, embora nem sempre no decorrer dos anos se mantenha a mesma, por alunos de iniciação científica das áreas de computação e engenharia de produção, alunos de mestrado e pesquisadores que estejam interessados

parcialmente ou integralmente pela temática da EaD e também pelo uso de práticas pedagógicas adequadas ao ensino da engenharia de produção;

- os formadores têm a capacitação necessária em termos do conteúdo da disciplina, sendo que a maioria destes desenvolvem pesquisas em áreas correlatas à Pesquisa Operacional e/ou já cursaram a disciplina anteriormente;
- os formadores em geral, são capacitados também no uso de tecnologias aplicáveis em âmbito educacional e de *softwares* para a construção de objetos de aprendizagem;
- o docente têm vasta experiência no estudo teórico e prático da Pesquisa Operacional, abrangendo ensino, pesquisa e extensão em Auxílio à Tomada de Decisão e Métodos Quantitativos;
- o docente adota metodologias sempre voltadas à aplicações práticas, visando transmitir a Pesquisa Operacional como uma disciplina totalmente aplicável a área de formação de seus alunos, à despeito da grande carga de teorias matemáticas que esta possui e que poderiam torná-la uma disciplina muito teórica;
- a disciplina vem sendo transmitida dessa forma (aplicada) e com o uso de materiais de apoio multimídia, antes mesmo da adoção de um AVA, através de aulas em laboratórios informatizados e da veiculação de conteúdos no site do professor;
- as atividades, tanto presenciais como virtuais, são elaboradas e aprimoradas a cada veiculação da disciplina de acordo com os objetivos a que se destinam e, de acordo com a aceitação e sugestões dos alunos, tomadas através do questionário de Avaliação da Disciplina;
- as atividades virtuais visam além de complementar as atividades realizadas presencialmente, levar o aluno a permanecer em contato com a disciplina de forma contínua, por todo o período;
- enfim, não se adota uma postura de colocar a EaD como melhor que a educação presencial, nem o contrário. Busca-se o que há de melhor em cada uma das modalidades.

A composição da Nota Final, conforme apresentada no capítulo anterior é dependente das variáveis aqui listadas, no entanto, são os estudos e análises aqui relatados que ponderam se há viabilidade na prática de uma educação no formato semipresencial para a Pesquisa Operacional, no programa de pós-graduação em Engenharia de Produção da UNIFEI.

5.2 Análise Quantitativa

A análise quantitativa ocorre de duas formas; uma delas se baseia no desempenho dos alunos em todas as atividades de sala de aula, nas atividades virtuais, na prova escrita e trabalho final em grupo; a outra, tem por base as respostas ao questionário de avaliação da disciplina.

5.2.1 Análise do desempenho dos alunos

Os dados de entrada para esta análise resumem-se no histórico de desempenho de cada aluno da disciplina de Pesquisa Operacional¹², divididos em suas respectivas turmas (cursos de especialização, mestrado e MBA) e contemplam o total de presenças e ausências; a realização de exercícios propostos em sala de aula; as notas do trabalho de fim de curso e prova escrita, e finalmente, a participação no TelEduc.

O padrão de médias é elevado, em todos os cursos, fato que pode ser mais bem visualizado através da Tabela 5.1, que contempla as notas médias obtidas em cada turma separadamente, bem como a média total dos 162 alunos pesquisados.

Tabela 5.1 Dados relativos às notas finais médias de cada uma das turmas.

<i>Turma</i>	<i>Média</i>	<i>Desvio Padrão</i>	<i>Número de alunos</i>
Especialização A 2003	82,89	10,68	37
Especialização A 2004	81,82	11,10	22
Especialização B 2004	77,00	9,19	16
Especialização C 2004	80,43	13,76	35
MBA 2004	78,45	10,48	22
Mestrado 2004	85,09	8,49	11
Mestrado 2005	82,27	11,93	11
Mestrado 2006	84,88	7,55	8
Total	81,23	11,18	162

¹² Os resultados são apresentados no ANEXO C – Mapa de frequências e notas integrado das 8 turmas.

A Figura 5.1 mostra a distribuição que caracteriza o conjunto de dados referentes às oito turmas em que a disciplina foi realizada e avaliada. Em todas as turmas, adotou-se a mesma sistemática de trabalho, a educação no formato semipresencial com a utilização do TelEduc, e o mesmo tipo de avaliação, composto por atividades presenciais, virtuais, prova e trabalho final.

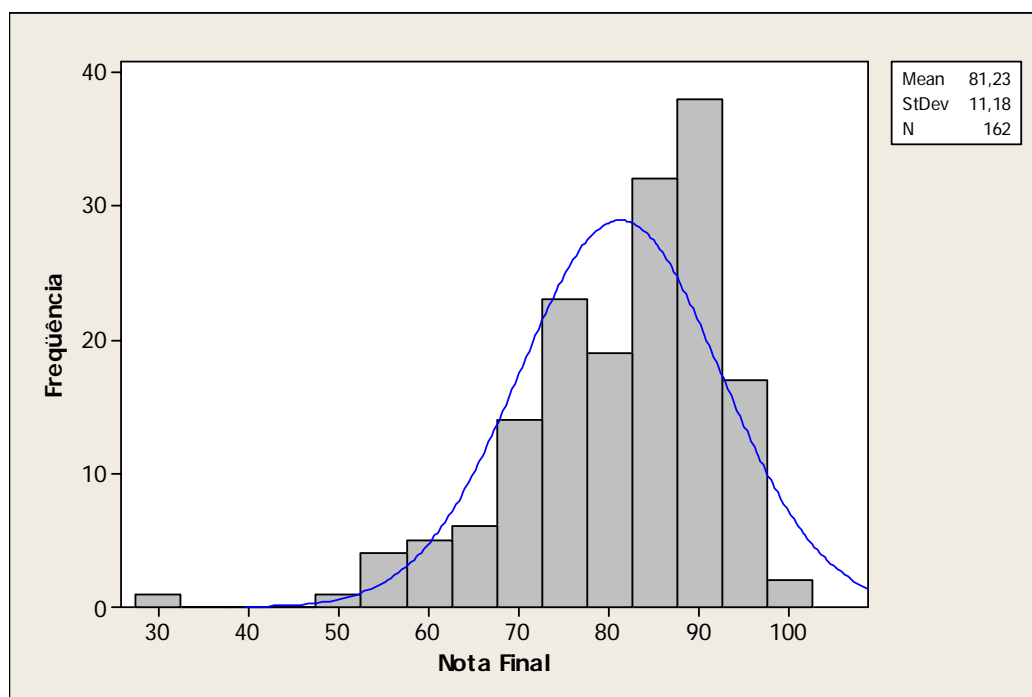


Figura 5.1 Distribuição de frequência das notas dos 162 alunos.

As médias e dispersões apresentadas apontam, particularmente, que as turmas de Mestrado estão sempre acima do resultado médio alcançado, enquanto as turmas de Especialização e MBA oscilam, ora acima e ora abaixo da média total. Além disso, as dispersões nas turmas de Mestrado mostram-se relativamente melhores que as demais. Uma possível justificativa para esse quadro seria o fato de que estes alunos, geralmente, se dedicam de forma mais integral ao programa de pós-graduação, muitos deles com bolsa auxílio e dedicação exclusiva ao trabalho de pesquisa acadêmica.

Já as figuras seguintes, apresentam o impacto e como a “Participação no TelEduc” sugere influenciar as notas dos alunos. Na Figura 5.2, a “Nota Final” mostra correlação positiva com a maior “Participação no TelEduc” na maioria das oito turmas aqui estudadas. A verdade é que esse resultado já era esperado, uma vez que, para estimular a mudança de hábito dos alunos e promover o acesso freqüente ao ambiente, a participação nas atividades virtuais é estipulada como responsável por 20% da nota final.

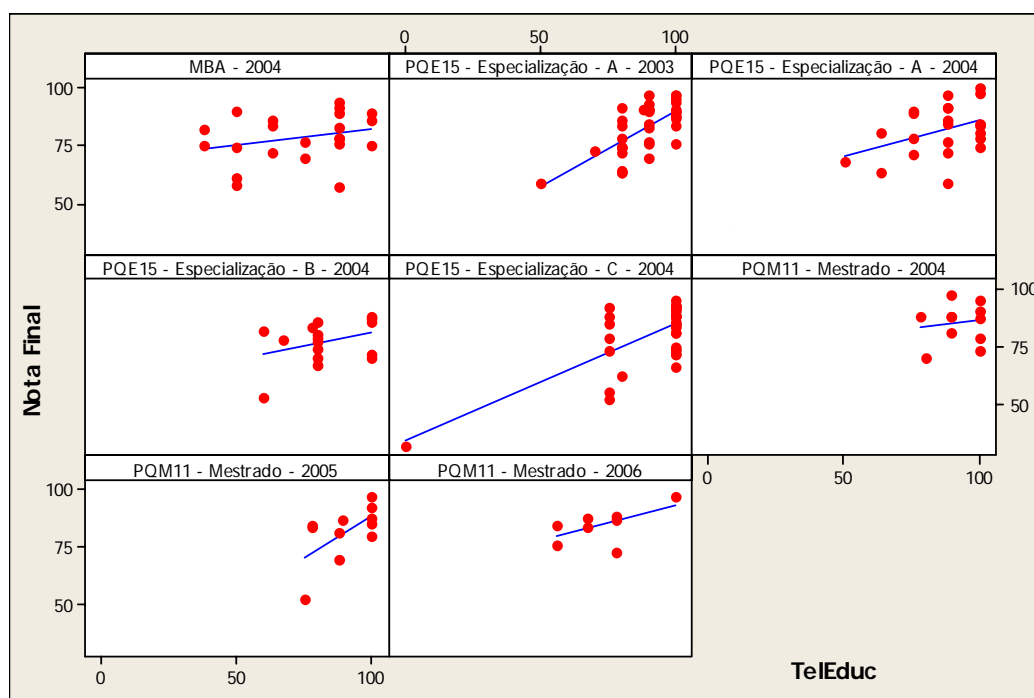


Figura 5.2 Diagramas de dispersão de Participação no TelEduc ‘versus’ Nota Final.

Novamente, a Figura 5.3 mostra correlação positiva com a “Participação no TelEduc”, porém, trata-se agora da “Prova Escrita” e não da “Nota Final”, sugerindo que os alunos que aproveitam melhor as atividades virtuais têm benefícios diretos na assimilação de conteúdo.

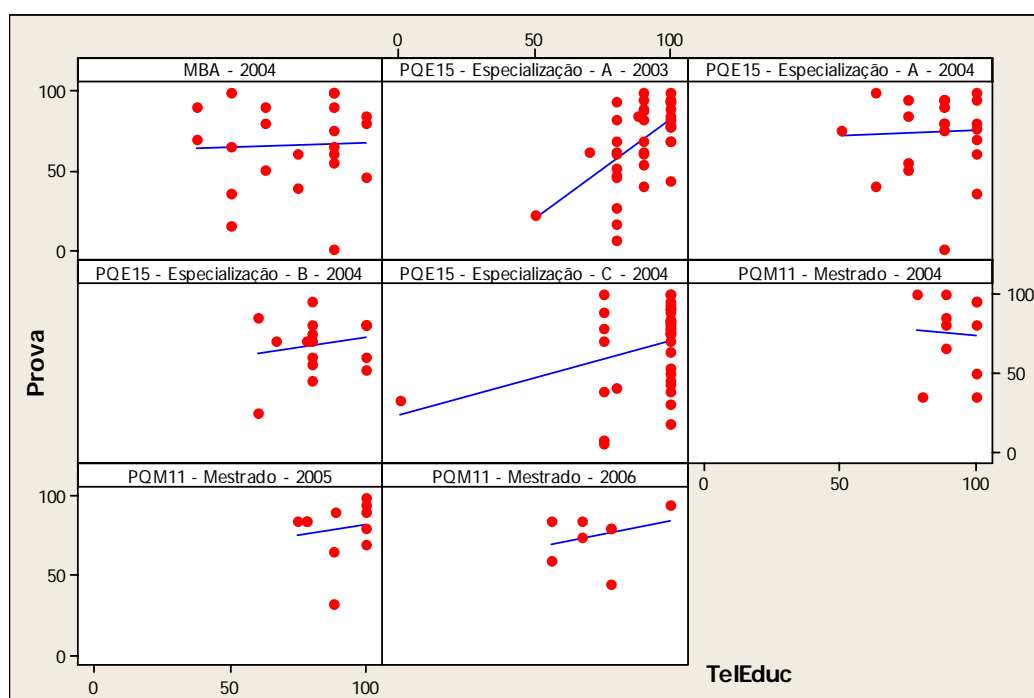


Figura 5.3 Diagramas de dispersão de Participação no TelEduc ‘versus’ Prova.

Além da correlação das variáveis “Prova Escrita” e “Participação no TelEduc” com o resultado na “Nota Final”, é possível notar através da Figura 5.4, que as variáveis “Exercícios”, “Presenças” e “Trabalho Final” parecem apresentar também uma correlação positiva significativa, fato este, evidenciado pela inclinação das curvas de regressão. Faz-se necessária então, uma análise mais categórica, onde todas essas inclinações e dispersões sejam mais bem avaliadas. Isso é permitido pelo estudo da Tabela 5.2, que evidencia, além dos coeficientes de correlação, a significância dos mesmos.

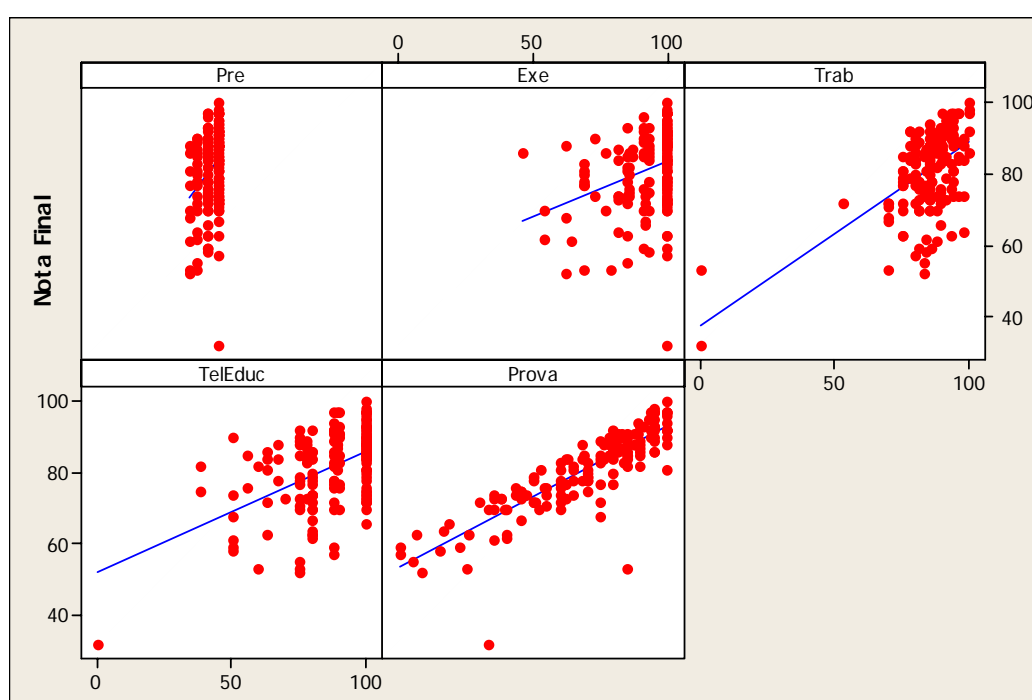


Figura 5.4 Diagramas de dispersão de diversas variáveis ‘versus’ Nota Final.

Refletindo sobre a variável “Presença”, é de se esperar que um aluno pouco presente nas aulas tenha, em comparação com seus colegas, um pior desempenho nas atividades avaliativas. De igual modo, para a variável “Exercícios” e as demais, espera-se que o aluno seja afetado de acordo com a sua efetiva participação, primeiro pelo fato de que estas variáveis participam da composição da Nota Final e em segundo lugar, por se esperar que apoiem o processo ensino-aprendizagem. Como visto anteriormente, a Figura 5.4 parece sugerir que todas essas variáveis se correlacionam positivamente com o resultado obtido na “Nota Final”. Semelhantemente, a Figura 5.5 reforça a sugestão, agora apontando essa correlação com a variável “Prova”, ou seja, com o desempenho direto do aluno.

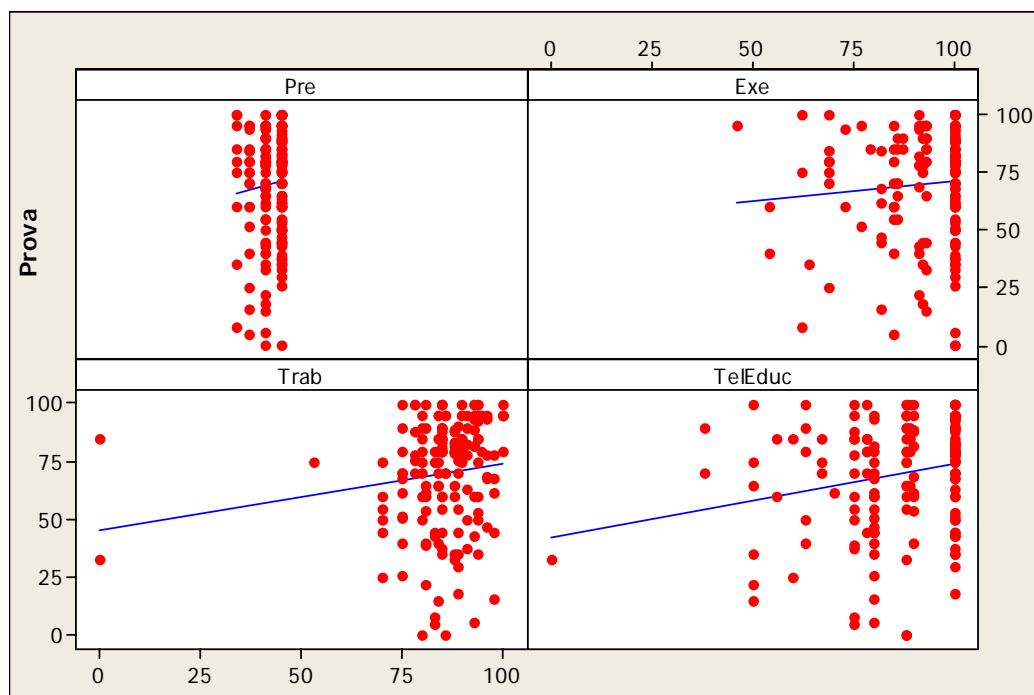


Figura 5.5 Diagramas de dispersão de diversas variáveis ‘versus’ Prova.

Mas, afinal, a “Participação no TelEduc” é uma variável que se sobressai diante das demais? É possível afirmar, ou ao menos sugerir, que ela reflete positivamente na aprendizagem, e com maior força que as demais variáveis envolvidas?

Tabela 5.2 Coeficientes de correlação das variáveis que compõem a Nota Final.

	Nota Final	Prova	TelEduc	Trabalho	Exercícios
Prova	0,859 0,000 ⁴				
TelEduc	0,498 0,000 ³	0,218 0,005 ²			
Trabalho	0,557 0,000 ³	0,144 0,068 ¹	0,375 0,000 ²		
Exercícios	0,318 0,000 ²	0,076 0,335 ¹	0,209 0,008 ²	0,068 0,391 ¹	
Presença	0,297 0,000 ²	0,068 0,388 ¹	0,204 0,009 ²	0,108 0,170 ¹	0,860 0,000 ⁴

1 Correlação não confirmada – coeficiente com nível de significância superior a 5% (*p-value* > 0,05).
 2 Fraca correlação entre as variáveis (com *p-value* < 0,05)
 3 Média correlação entre as variáveis (com *p-value* < 0,05)
 4 Forte correlação entre as variáveis (com *p-value* < 0,05)

Enfim, a avaliação quantitativa do desempenho dos alunos não estaria completa sem o cálculo dos coeficientes de correlação entre as diversas variáveis e dos níveis de significância destes coeficientes, o que pode ser realizado com o auxílio de um software estatístico, como o Minitab®¹³.

A Tabela 5.2 apresenta os coeficientes de correlação entre as variáveis, de tal forma que a análise pode ser assim dividida:

- algumas correlações não confirmadas;
- correlações fracas entre variáveis, das quais destaca-se que a participação nas atividades virtuais foi a única correlação confirmada com o resultado na prova escrita, embora seja fraca. A presença em sala de aula, a participação nos exercícios propostos e no trabalho final parecem não sustentar nenhuma correlação com o desempenho na prova;
- média correlação, encontrada em dois casos, aponta e sugere mais uma vez a “Participação no TelEduc” como uma variável importante do processo ensino-aprendizagem. É importante notar que “Trabalho Final” representa 35% da nota final, enquanto “Participação no TelEduc” compõe apenas 10% da mesma;
- forte correlação entre variáveis, encontrada em relação à “Prova X Nota Final”, o que é justificado pelo fato de que a prova escrita representa 35% da nota final e “Presença X Exercícios”, também facilmente justificado pela obrigatoriedade de o aluno estar presente para participar do exercício proposto em sala de aula.

Os dados levantados e estudados, portanto, sugerem que havendo um incremento em termos de “Participação no TelEduc”, ocorre conseqüentemente, uma relativa melhoria no desempenho dos alunos, seja na prova escrita, nos exercícios de aula ou no trabalho final em grupo, e todos estes resultados tendem a impactar, como que em efeito cascata, o resultado da nota final.

5.2.2 Análise da percepção dos alunos

A percepção dos alunos quanto a metodologia adotada e algumas características pontuais são analisadas através das respostas ao questionário de Avaliação da Disciplina,

¹³ Software estatístico reconhecido e amplamente adotado para pesquisas acadêmicas. Informações disponíveis em: <http://www.minitabbrasil.com.br/>.

atividade esta, que não é obrigatória. Sendo assim, obteve-se resposta de 39% dos alunos, 64 dentre os 162 participantes das 8 turmas.

O professor tem buscado impressões sobre as dificuldades que eles tem tido ao responder e enviar o questionário. Pode-se constatar que algumas das primeiras turmas encontraram dificuldades no envio do formulário, quando este se encontrava no site do professor. Apesar do percentual de respostas bastante representativo, verificou-se que os muitos 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. Por hora, substituiu-se a forma de envio e, então, os alunos das últimas turmas passaram a usar a ferramenta correio do TelEduc.

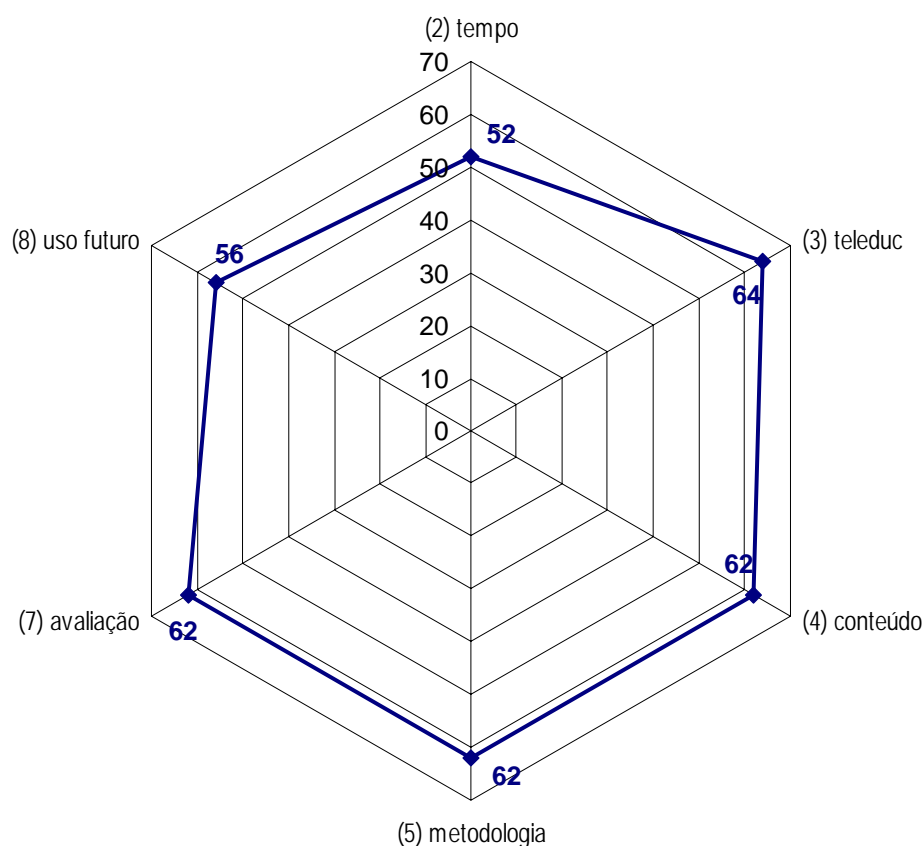


Figura 5.6 Diagrama radar para análise da percepção dos alunos.

Partindo para a análise das respostas, primeiramente, de acordo com a Figura 5.6, pode-se avaliar as questões de número 2, 3, 4, 5, 7 e 8. Todas essas questões tem as opções de resposta positiva (SIM) e negativa (NÃO), sendo a 8ª questão, a única com uma opção intermediária (TALVEZ).

Em relação a essas questões, respondidas por 64 alunos, a tabulação das respostas¹⁴ permite destacar:

- todos os respondentes aprovaram o uso do TelEduc como forma de disponibilizar as informações e o material da disciplina (questão 3);
- dois alunos apenas responderam negativamente à forma de avaliação sendo que um deles o fez por julgar interessante o uso de avaliação via computador e o outro por crer que seria necessário um tempo maior para a prova escrita (questão 7);
- 56 alunos responderam positivamente em relação à utilização do conteúdo da disciplina no futuro. Dentre os demais, estão 7 alunos que responderam “talvez” e um único aluno que respondeu negativamente, ou seja, afirmou que o curso não o ajudaria em trabalhos futuros (questão 8);
- em se tratando do conteúdo e metodologia, mais uma vez, 2 alunos responderam negativamente. Nesse caso, ambos sugeriram 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 (questões 4 e 5);
- a maior incidência de respostas negativas relaciona-se ao tempo despendido na disciplina, totalizando 12 das 58 respostas. Para maior detalhamento, ver a Análise Qualitativa (questão 2).

Em função da resposta a este questionário, são ainda alavancadas ações de melhoria no trabalho do professor e nos materiais de apoio, explicitando para o docente e sua equipe de apoio uma espécie de *ranking* de medidas necessárias ao aprimoramento da disciplina. A questão de número 6, de forma estratégica, é a que melhor direciona essas ações de melhoria, pois busca apontamentos dos alunos quanto aos assuntos em que eles sentem maior facilidade de aprendizagem e principalmente, os assuntos que demonstram menor facilidade de aprendizagem.

¹⁴ Os resultados são apresentados no ANEXO A – Respostas às questões 2, 3, 4, 5, 7 e 8 da avaliação da disciplina, e no ANEXO B – Sugestões dadas pelos alunos na avaliação da disciplina.

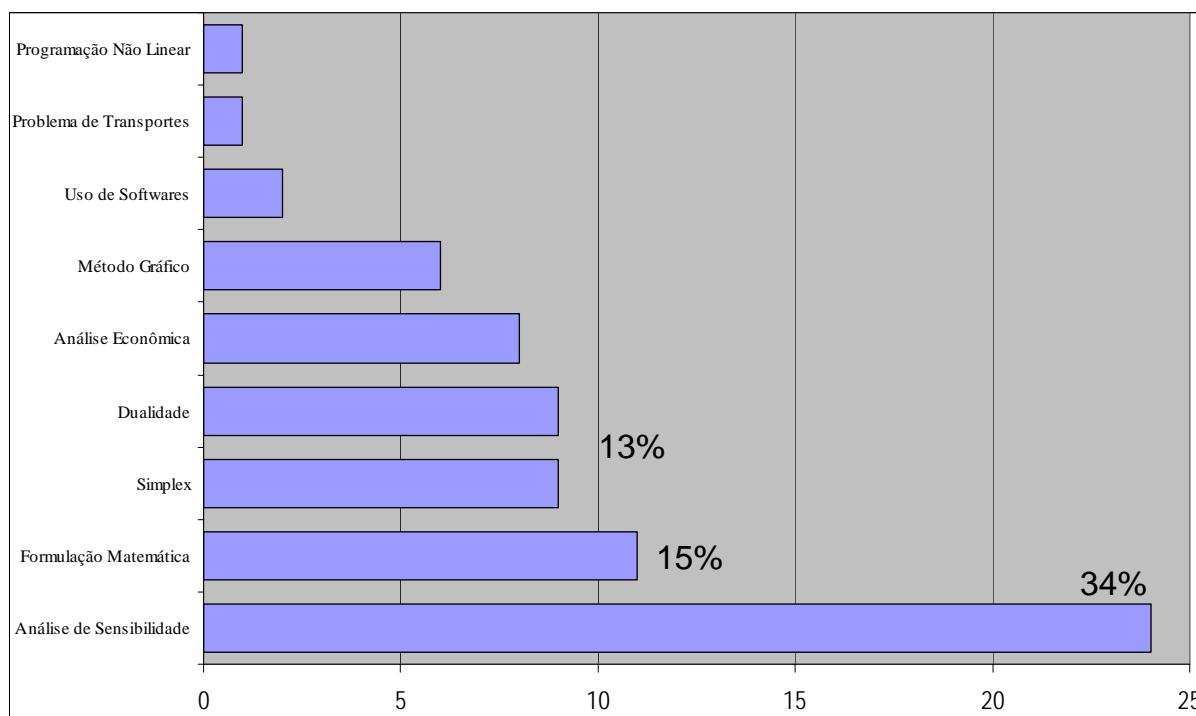


Figura 5.7 Análise dos conteúdos que representam maior dificuldade de aprendizagem.

Através de uma análise de prioridades, destaca-se o assunto “Análise de Sensibilidade” como sendo o principal foco de dificuldades dos alunos (34% das respostas), conforme pode ser verificado no gráfico apresentado na Figura 5.7. 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.

5.3 Análise Qualitativa

Conforme mencionado anteriormente os cursos foram oferecidos a turmas de MBA, especialização e mestrado, cujos alunos, em sua maioria, aprovam e elogiam a maneira como a disciplina é desenvolvida.

Essa análise da percepção dos alunos é realizada, portanto, através das respostas dadas pelos alunos à questão 10 e às outras que prevêm resposta livre e algumas dessas respostas são evocadas, quando necessário.

5.3.1 Observações referentes ao tempo da disciplina

A Pesquisa Operacional tem uma carga de conceitos e conteúdos extensa que, a bem da verdade, seria mais difícil de ser compartilhada sem o auxílio de novas tecnologias e sem o dispêndio de tempo individual dos alunos. Não se trata de dizer que sem a EaD isso seria impossível, mas sim que, em termos de novas tecnologias, de alguma forma, os alunos devem usar *softwares* que permitam maior praticidade nos cálculos e no tocante ao tempo individual de estudo, para uma disciplina como a PO, o aluno necessita de certa autonomia e dedicação para não depender apenas do tempo presencial em sala de aula.

Através do TelEduc e de suas ferramentas essas duas características, uso de tecnologias e dedicação efetiva de tempo, são melhor observadas. Mesmo assim, há alunos que têm uma percepção de tempo limitado, uma vez que 12 dos 64 alunos responderam negativamente a essa questão: “O tempo da disciplina em relação ao programa proposto foi suficiente?”.

Analisando as observações e sugestões dos alunos que responderam negativamente, nota-se que o fizeram, não por julgar a disciplina como insatisfatória, pelo contrário, pois assumem que todo o conteúdo foi apresentado e também entendem a complexidade e o potencial da disciplina.

Há quem diga que *“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”* e que *“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”*.

Afirmações como essas destacam, mais uma vez, que o conteúdo tem sido efetivamente apresentado e também que a complexidade e o potencial da disciplina parecem, de certa forma, levar os alunos à percepção de tempo insuficiente.

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. Exemplos dessa

inquietação são contemplados em citações como: *“embora eu deva admitir que as dificuldades estão vinculadas diretamente ao meu longo período sem estudar ... acharia oportuno um período maior de curso”* e *“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, onde os alunos declaram que *“Programação Linear é uma ferramenta fantástica, a qual pode-se aplicar em qualquer situação, mas para melhor entendimento precisaríamos de mais algumas horas”*, ou ainda quando o aluno sugere *“talvez um número maior de aulas pois o assunto merece”*. Além disso, são vários os alunos que sugerem a veiculação de uma disciplina complementar, para aprofundamento de temas diversos dentro da Pesquisa Operacional.

5.3.2 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”*;
- *“o Teleduc é um excelente modo de ajuda aos estudantes”*;
- *“amei esse Teleduc. Não requer prática nem tão pouco, habilidade”*.

Conforme relatado anteriormente, para a Pesquisa Operacional, faz-se necessário que haja uma disposição do aluno e uma busca por autonomia, para não depender apenas do tempo presencial em sala de aula. Como foi dito, a EaD e tampouco o TelEduc são a única solução para essa necessidade específica, entretanto, de acordo com um dos alunos, *“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”*. Essa declaração revela que o AVA

“*realmente constituiu um complemento fundamental para o aprendizado da disciplina*”, conforme outra referência de um dos alunos.

Algumas poucas observações, entretanto, são contrárias e, portanto, vistas como críticas construtivas à abordagem semipresencial e ao uso do TelEduc. São essas citações que ressaltam, oportunamente, alguns problemas a serem sanados. Dentre estas, as mais relevantes são aqui apresentadas:

- “*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*”.

Visto que essas observações relacionam-se aos tamanhos dos arquivos disponibilizados, e que isso gera descontentamento e, muitas vezes, impossibilidade de uso por parte dos alunos, o professor e sua equipe têm constantemente buscado informações sobre novas e diferentes formas de se confeccionar objetos de aprendizagem que atendam melhor as expectativas de seus usuários.

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 têm a facilidade de acessar um micro*”. Esse 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 internet) pode se tornar preocupante, caso o aluno possua, concomitantemente, outra restrição como: pouco tempo disponível para estudos extra-classe ou, pouco tempo para deslocamentos até outros locais de acesso à internet. De fato, essa possibilidade não é vista como limitante para o uso do TelEduc, mas se torna motivadora para a busca de soluções que exijam menos tempo de navegação pelo ambiente e mais tempo de interação e aprendizagem efetivos.

5.3.3 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. Sugerem assim a “*aplicação dos métodos na área de Logística/Transporte*”, “*mais aplicações de casos reais aplicados à área automotiva*” e outras do mesmo gênero.

Há outros que solicitam o aprofundamento em técnicas mais avançadas, dentro da Pesquisa Operacional, como o aluno que diz: “*acredito que poderíamos ter mais um módulo em programação não linear*”.

De forma geral, cada aluno busca, consciente ou inconscientemente, aprofundar os conhecimentos na área em que trabalha ou para a qual tem uma maior admiração. Isso fica claro com o relato de um dos alunos: “*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.

Enfim, entende-se 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 ou com seu interesse como pesquisador. O professor de cada disciplina deve abordar os conteúdos com o máximo de abrangência que o tempo permitir e os alunos, dentro de uma dinâmica de aprendizado autônomo, devem aprender a aprender.

5.3.4 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”.

As considerações aqui referenciadas levam à 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. Falando a respeito desse novo educador e da sala de aula interativa, Silva (2000b) trata do despertar necessário aos docentes para uma nova comunicação com seus alunos, seja em ambiente presencial ou virtual. Afirma que é preciso enfrentar o fato de que tanto as mídias de massa quanto a sala de aula estão diante de um relativo esgotamento, enquanto modelos comunicacionais.

5.4 Considerações Finais

Mesmo alunos que não tinham ouvido falar de Pesquisa Operacional, por exemplo, costumam relatar que o conteúdo da disciplina é muito interessante e com poder de aplicação em todas as áreas. Eles consideram que a maneira como a disciplina é ministrada traz grande incentivo ao conhecimento e aumenta cada vez mais o desejo de aprender, uma vez que ela é apresentada de forma muito mais ampla com o auxílio do TelEduc. Sob o ponto de vista dos alunos, a disciplina se torna ainda mais dinâmica e fácil de entender, pelo fato das aulas serem muito bem planejadas e o TelEduc ser uma ferramenta muito prática.

Dentre as diversas opiniões, os alunos relatam também o quão interessante é que uma mesma disciplina possa ser apresentada de maneiras diferentes por diversos professores, e o mais interessante, a qualidade necessária nem sempre é atingida de diferentes formas. Citaram que às vezes se surpreendiam com a organização e a didática utilizada para o ensinamento de assuntos muitas vezes complexos, facilitando com isso o entendimento dos conteúdos.

Até mesmo em etapas do aprendizado nas quais se exige uma maior atenção devido a uma maior incidência de erros, como por exemplo, no simplex, as atividades veiculadas fazem do TelEduc, um ótimo facilitador da aprendizagem.

De acordo com os alunos da pós-graduação, a integração dos dois métodos de ensino, o presencial e o virtual, é bastante útil e importante para o aprendizado de todos. O modo como é conduzida a disciplina leva os alunos a uma assimilação dos conceitos e crescimento gradativo do conhecimento. Para eles, o TelEduc demonstra ser uma ferramenta poderosa de apoio ao processo ensino-aprendizagem. As atividades semanais os levam a uma maior assimilação do conteúdo, e mesmo que o aluno eventualmente perdesse uma aula, ele se encontrava em plenas condições de acompanhar os demais (Silva et al, 2004).

Alguns já haviam tido esta disciplina na graduação, porém com outra abordagem. Assim, podem relatar o quanto os seus conhecimentos foram ampliados, uma vez que, dentro do mesmo assunto houve evolução e aprimoramento. Em geral, eles constatam que o andamento da disciplina, mediante a metodologia semipresencial, permite uma aprendizagem mais profunda, uma compreensão melhor do conteúdo trabalhado.

O TelEduc ajuda na fixação do conteúdo pois permite de forma organizada e prática a confecção das atividades, além de estreitar o relacionamento entre os participantes. O AVA permite ainda, o acesso a todo o material apresentado em sala, auxilia na revisão dos conceitos apresentados e é um ambiente bastante agradável de trabalhar.

Segundo eles, a vivência que tiveram com a Pesquisa Operacional foi muito interessante e muito válida para a compreensão de alguns problemas que sabiam que existia, mas não sabiam como equacionar ou mesmo propor solução e método (Silva et al, 2004).

Enfim, as abordagens tanto qualitativa como quantitativa desse trabalho se completam no sentido de apontar uma percepção positiva quanto ao uso da educação semipresencial, respaldada pela melhoria de desempenho alcançada pelos alunos que dela fazem uso.

6 CONCLUSÕES

Conforme apresentado no capítulo introdutório dessa pesquisa, os objetivos principais deste trabalho se uniam na análise conjunta da percepção dos alunos com o desempenho alcançado por eles na disciplina.

A Pesquisa Operacional, nas diferentes turmas de pós-graduação, tendo sido veiculada pela metodologia semipresencial, permitiu essa análise. Para tanto, foram tomados como dados primários, os mapas de notas e frequência dos alunos, bem como as suas respostas ao questionário de avaliação da disciplina.

6.1 Quanto aos objetivos principais

Analisando-se as respostas dos alunos e a sua percepção quanto ao tipo de educação proporcionada a eles, verificou-se ampla aceitação do conteúdo apresentado; da metodologia empregada nas aulas, quer sejam nos momentos presenciais ou nas atividades virtuais; da forma de avaliação adotada, que forçosamente os colocava em contato com a disciplina a todo o momento; e, do ambiente virtual e das atividades com ele proporcionadas. O relato de diversos alunos aponta para uma razoável compreensão de aplicações práticas do conteúdo aprendido, o que de fato, reforça a percepção de objetivos educacionais atingidos.

Não obstante a toda aceitação demonstrada pelos alunos, a análise quantitativa permitiu verificar a correlação entre variáveis, que diante do exposto no capítulo anterior, sugere de maneira geral, que havendo uma participação mais efetiva do aluno nas atividades complementares ocorre conseqüentemente, uma maior assimilação de conteúdos e assim, o aluno alcança melhor desempenho. Essa análise sugere ainda que a abrangência da participação nas atividades virtuais se deve ao fato de esta impactar positivamente as demais atividades: a prova escrita, os exercícios de aula e o trabalho final em grupo. Assim sendo, o resultado obtido em todas essas atividades, conjuntamente, alavancam o resultado final do aluno.

6.2 Quanto aos objetivos secundários

Os objetivos secundários da pesquisa são também contemplados, de forma que o pleno cumprimento destes e seu relato vêm a seguir:

Em se tratando de publicações das experiências vivenciadas, o trabalho de pesquisa permitiu a participação no Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional (2005 e 2006), no Simpósio de Engenharia de Produção (2005), no Congresso Internacional de Ciência da Computação, Engenharia e Tecnologia Educacional (2006) e no Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia (2006), totalizando 7 (sete) artigos. Além destes, houve a publicação de um artigo na Revista Eletrônica Sistemas & Gestão, da Universidade Federal Fluminense.

O trabalho de aprimoramento dos conteúdos interativos já existentes também ocorreu, de forma que ao analisar e verificar a aceitação dos alunos quanto aos materiais de apoio, alguns relatos e a própria tabulação das respostas dos alunos vinham apontar melhorias necessárias. A cada veiculação da disciplina, durante o período de vigência dessa pesquisa, foram sendo realizadas melhorias e adaptações nos conteúdos e nas atividades propostas aos alunos.

6.3 Recomendações para trabalhos futuros

Para trabalhos futuros sugere-se:

- a ampliação da experiência relatada, incorporando soluções como o uso de áudio e vídeo-conferência para situações específicas;
- a avaliação de outras experiências locais com a educação semipresencial, em outras disciplinas, conforme as mesmas forem acontecendo na universidade;
- a pesquisa bibliográfica e troca de experiências com outras instituições que estejam praticando e/ou implantando projetos de educação semipresencial;
- a implantação de um projeto global para a educação semipresencial no âmbito dos cursos de graduação e pós-graduação em engenharia de produção da UNIFEI, de acordo com a legislação específica;
- o trabalho conjunto com pesquisadores das áreas de tecnologia da informação e computação objetivando o desenvolvimento de sistemas de avaliação para Educação a Distância;
- a formação de um grupo de pesquisadores para assessoramento de docentes interessados em implantar a educação semipresencial, à exemplo do grupo de apoio relatado nesse trabalho.

REFERÊNCIAS

- ABED. (2007). **O que é Educação a Distância?** ABED - Associação Brasileira de Educação a Distância. Disponível em <http://www2.abed.org.br/eadfaq.asp>. Acesso em 04/01/2007.
- ABELS, P. (2005). **Distance Education in Social Work: Planning, Teaching and Learning**. Ed. Springer.
- ABT. (2007). **Conheça a ABT**. ABT - Associação Brasileira de Tecnologia Educacional. Disponível em <http://abt-br.org.br>. Acesso em 04/01/2007.
- ABTU. (2007). **A história da Televisão Pública / Educativa**. ABTU - Associação Brasileira de Televisão Universitária. Disponível em http://www.abtu.org.br/arquivos_historia_tv_publica.asp. Acesso em 04/01/2007.
- ALMEIDA, V. F. (1997). Informação e Sabedoria. **Estado de Minas**, Opinião.
- ALVES, J. R. M. (2006). Estudo técnico sobre o Decreto nº 5.622: Os reflexos da nova regulamentação da educação a distância nas escolas de educação básica e superior e nas instituições de pesquisa científica e tecnológica. **IPEA – Instituto de Pesquisas Avançadas em Educação**. Disponível em www.ipae.com.br/et/14.pdf. Acesso em 01/01/2007.
- ARAÚJO, S. T.; MALTEZ, M. G. L. (2000). Educação a Distância: Retrospectiva Histórica. **Revista Nexus – Universidade Anhembi-Morumbi**, número 7, ano IV. Disponível em <http://www.virtualcursos.com.br/historiaead.php>. Acesso em 26/12/2006.
- ASSIS, E. M. de; GIANNASI, M. J.; DINIZ, P. R.; NAVARRO, J. de L. (2005). **O ensino presencial conectado: Uma abordagem de gestão colegiada**. In: ... Congresso ABED 2005.
- AYCOCK, A., GARNHAM, C., KALETA, R. (2002). Lessons learned from the hybrid course project. **TTT - Teaching with Technology Today**. Vol. 6, Nº 6. Disponível em <http://www.uwsa.edu/ttt/articles/garnham2.htm>. Acesso em 04/01/2007.
- AZEVEDO, W. (2005). **Muito além do Jardim da Infância: Temas de Educação Online**. Rio de Janeiro, Armazém Digital.
- BABYLON. (2006). **Dicionário Online Babylon Inglês-Português**. Disponível em <http://www1.uol.com.br/babylon>. Acesso em 20/12/2006.

- BARRETO, L. S.(1999). *Educação a distância: perspectiva histórica*. **Revista da Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior – Revista Estudos** – Ano 17, nº26. Disponível em <http://lawi.ucpel.tche.br/abmes/estud26/lina.htm>. Acesso em 01/01/2007.
- BLOOM, B. S.; KRATHWOHL, D. R.; BERTRAM, B. M. (1973). **Taxionomia dos objetivos educacionais. Domínio cognitivo**. Rio Grande do Sul: Editora Globo.
- BONAMINO, A. (2005). Caminhos e descaminhos da política educacional brasileira. In: **SENAC. Curso de Especialização em Educação a Distância**. E-book, versão 2.1. p.31-67. Rio de Janeiro: Editora Senac Nacional.
- BONK, C. J.; GRAHAM, C. R. (Eds.). (2004). **Handbook of blended learning: Global Perspectives, local designs**. San Francisco, CA: Pfeiffer Publishing.
- BONK, C. J.; KIM, K. J.; ZENG, T. (2004). Future Directions of Blended Learning in Higher Education and Workplace Learning Settings. In: **Handbook of blended learning: Global Perspectives, local designs**. San Francisco, CA: Pfeiffer Publishing.
- BRASIL. (1994). **Decreto nº 1.237, de 06 de Setembro de 1994**. Disponível em <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/14906.html>. Acesso em 04/01/2007.
- BRASIL. (1996). **Lei de Diretrizes e Bases da Educação, nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/lein9394.pdf>. Acesso em 30/12/2006.
- BRASIL. (1997). **Portaria nº 641, de 13 de maio de 1997**. Disponível em <http://www.conteudoescola.com.br/site/content/view/22/28>. Acesso em 30/12/2006.
- BRASIL. (1998a). **Decreto nº 2.494, de 10 de fevereiro de 1998**. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/D2494.pdf>. Acesso em 30/12/2006.
- BRASIL. (1998b). **Portaria nº 301, de 7 de abril de 1.998**. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/port301.pdf>. Acesso em 30/12/2006.
- BRASIL. (1998c). **Decreto nº 2.561, de 27 de abril de 1998**. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/D2561.pdf>. Acesso em 30/12/2006.
- BRASIL. (2000). Educação na Sociedade da Informação. In: **Sociedade da Informação no Brasil – Livro Verde**. Ministério da Ciência e Tecnologia – Governo Federal. Brasília. P.44-56.

- BRASIL. (2001). **Portaria nº 2.253, de 18 de outubro de 2001.** Disponível em <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/p2253.pdf>. Acesso em 30/12/2006.
- BRASIL. (2004). **Portaria nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004.** Disponível em <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/DOU/port4059.pdf>. Acesso em 30/12/2006.
- BRASIL. (2005). **Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005.** Disponível em http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/dec_5622.pdf. Acesso em 30/12/2006.
- BRASIL. (2006). **Venda de computador cresce 200%.** Notícias do Projeto Cidadão Conectado: Programa Brasileiro de Inclusão Digital do Governo Federal. Disponível em http://www.computadorparatodos.gov.br/noticias/20061221_01. Acesso em 04/01/2007.
- CDLP. (2007). **What is Distance Learning?** CDLP - Califórnia Distance Learning Project: For Adult Educators. Disponível em <http://www.cdlponline.org/index.cfm?fuseaction=whatis>. Acesso em 04/01/2007.
- CGI. (2006). **TIC domicílios e usuários 2006.** CGI - Comitê Gestor da Internet no Brasil. Disponível em <http://www.cetic.br/usuarios/tic/2006/index.htm>. Acesso em 04/01/2007.
- CORRÊA, J. (2001). Devemos aplaudir a educação a distância? **Revista Pedagógica Pátio.** Porto Alegre: ArtMed, ano V, nº 18, p.21-24.
- _____ (2005). Sociedade da informação, globalização e educação a distância. In: **SENAC. Curso de Especialização em Educação a Distância.** E-book, versão 2.1. p.9-30. Rio de Janeiro: Editora Senac Nacional.
- COSTA JR., H. L. (2000). Educação “Prêt-à-porter”. **Revista Conect@**, número 3, novembro de 2000. Disponível em http://www.revistaconecta.com/conectados/helio_pret.htm. Acesso em 26/12/2006.
- COUTINHO, M. M. S. de R. C. (2003). **Fundamentos da EAD e uma forma alternativa de vivenciar e aprender a engenharia econômica.** Dissertação de Mestrado (Engenharia de Produção), Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, MG, Brasil.
- CRUZ, D. M. (2001) **O professor Midiático: A formação docente para a Educação a Distância no ambiente virtual da videoconferência.** Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina.
- DRISCOLL, M. (2002). **Web-based training: using technology to design adult learning experiences.** San Francisco: Jossey-Bass/Pfeiffer.

FACINTER. (2006). **Faculdade Internacional de Curitiba – Grupo Educacional UNINTER.** Disponível em <http://www.grupouninter.com.br/ead> e <http://facinter.grupouninter.com.br>. Acesso em 29/12/2006.

FILATRO, A. C. (2004). **Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia.** Editora SENAC.

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

GARNHAM, C.; KALETA, R. (2002). Introduction to Hybrid Courses. **TTT – Teaching with Technology Today.** Vol. 8, Nº 6. Disponível em <http://www.uwsa.edu/tt/index.htm>. Acesso em 03/10/2006.

GARRISON, R.; ANDERSON, T. (2003). **E-learning in the 21st Century: A Framework for Research and Practice.** Routledge, UK.

HANSON K.; CLEM F. (2004). To Blend or Not To Blend: A Look at Community Development via Blended Learning Strategies. In: **Handbook of blended learning: Global Perspectives, local designs.** San Francisco, CA: Pfeiffer Publishing.

HARASIM, L.; TELES, L.; TUROFF, M.; HILTZ, S. R. (2005). **Redes de Aprendizagem: Um guia para ensino e aprendizagem online.** Editora SENAC: São Paulo.

HUANG R.; ZHOU Y. (2004). Designing Blended Learning Focused on Knowledge Category and Learning Activities — Case Studies from Beijing Normal University. In: **Handbook of blended learning: Global Perspectives, local designs.** San Francisco, CA: Pfeiffer Publishing.

INEP. (2004). **Censo da Educação Superior 2004.** INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. Disponível em <http://www.inep.gov.br/superior/censosuperior>. Acesso em 03/10/2006.

ITC. (2007). **ITC's Definition of Distance Education.** ITC - Instructional Technology Council. Disponível em <http://144.162.197.250/definition.htm>. Acesso em 04/01/2007.

KNOWLES, M. (1984). **Andragogy in action.** San Francisco: Jossey-Bass.

LÉVY, P. (1999). **Cibercultura.** São Paulo. Editora 34.

LEWIS N. J.; ORTON P. Z. (2004). Blending Learning for Business Impact – IBM's case for learning success. In: **Handbook of blended learning: Global Perspectives, local designs**. San Francisco, CA: Pfeiffer Publishing.

LINDQUIST B. (2004). Blended Learning at the University of Phoenix. In: **Handbook of blended learning: Global Perspectives, local designs**. San Francisco, CA: Pfeiffer Publishing.

LITTO, F. M. (2003). Perspectivas da educação a distância no Brasil: três cenários a ponderar [1997-2002]. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**. v. 2, nº 3. Disponível em <http://www.abed.org.br/publicue/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=1por&infoid=888&sid=69>. Acesso em 01/01/2007.

LITTO, F. M. (2005). ABED – Contribuindo para a aprendizagem a distância no Brasil. **Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância**, SP, Instituto Monitor.

MAIA, M. de C. (2003). **O uso da tecnologia de informação para a EaD no ensino superior**. Tese de Doutorado (Administração de Empresas). Fundação Getúlio Vargas, São Paulo.

MASIE E. (2004). The Blended Learning Imperative. In: **Handbook of blended learning: Global Perspectives, local designs**. San Francisco, CA: Pfeiffer Publishing.

MEC. (2006). **EaD marca um ano de novo decreto**. Disponível em <http://www.seednet.mec.gov.br/noticias.php?codmateria=2916>, Acesso em 04/01/2007.

MENEZES, E. T. de; SANTOS, T. H. dos. (2006). "Ensino Semipresencial" (verbete). **Dicionário Interativo da Educação Brasileira - EducaBrasil**. São Paulo: Midiamix Editora. Disponível em <http://www.educabrasil.com.br/eb/dic/dicionario.asp?id=331>. Acesso em 1/12/2006.

MOLINA, C. E. C. (2006). **Educação semipresencial para disciplinas em regime de dependência**. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Educação a Distância). SENAC/DR/MG.

MONTEVECHI, J. A.; COUTINHO, M. M. S. de R. C. (2003). **Material didático multimídia para apoio e enriquecimento do trabalho na oferta da disciplina de engenharia econômica**. Programa de Apoio à Pesquisa em Educação a Distância – PAPED.

MOORE, M. G. (1993). Theory of transactional distance. In: Keegan, D. **Theoretical Principles of Distance Education**. London: Routledge, p.22-38.

_____ ; ANDERSON, W. G. (2003). **Handbook of Distance Education**. Lawrence Erlbaum Associates.

_____ ; KEARSLEY, G. (1996). Fundamentals of Distance Educations. In: **Distance Education: A systems view**. Wadsworth.

MORAN, J. M. (1994). Novos caminhos do ensino a distância. **Informe CEAD - Centro de Educação a Distância**. SENAI, Rio de Janeiro, ano 1, nº 5, p.1-3.

_____ (2000). Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. Editora Papirus.

_____ (2002). **O que é educação a distância**. Disponível em <http://www.eca.usp.br/prof/moran/dist.htm>. Acesso em 04/01/2007.

_____ (2004). Propostas de mudança nos cursos presenciais com a educação on-line. In: **11º Congresso Internacional de Educação a Distância**, Salvador. Disponível em <http://www.abed.org.br/congresso2004/por/pdf/153-TC-D2.pdf>. Acesso em 04/01/2007.

_____ ; ARAÚJO FILHO, M.; SIDERECOUDES, O. (2005). A ampliação dos vinte por cento a distância. In: **12º Congresso Internacional de Educação a Distância**, Florianópolis. Disponível em <http://www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/172tcc3.pdf>. Acesso em 03/12/2006.

MOREIRA, I. de C.; MASSARANI, L. (2000). A divulgação científica no Rio de Janeiro: algumas reflexões sobre a década de 1920. **História, Ciências, Saúde — Manguinhos**, volume VII, p.627-651, Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-59702001000600004&script=sci_arttext. Acesso em 30/12/06.

NISKIER, A. (1996). Mais perto da educação a distância. **Em aberto**, Brasília, v. 16, nº 70, p.51-56.

NUNES, I. B. (1994). Noções de educação a distância. **Revista Educação a Distância**, Vol. 4 e 5, p. 7-25.

OFFERMAN M.; TASSAVA C. (2004). A Different Perspective on Blended Learning: Asserting the Efficacy of Online Learning at Capella University. In: **Handbook of blended learning: Global Perspectives, local designs**. San Francisco, CA: Pfeiffer Publishing.

OU. (2007). **History of the OU**. OU - Open University. Disponível em <http://www.open.ac.uk/about/ou/p3.shtml>. Acesso em 04/01/2007.

PETERS, O. (1998). **Learning and Teaching in Distance Education: Analyses and Interpretations from an International Perspective**. London, UK: Kogan Page.

_____ (2001). **Didática do Ensino a Distância: Experiências e estágio da discussão numa visão internacional**. S. Leopoldo, Editora Unisinos.

PISA. (2006). **Programme for International Student Assessment**. Disponível em <http://www.pisa.oecd.org>. Acesso em 03/01/2007.

PRETI, O. (1996). Educação a distância: uma prática educativa mediadora e mediatizada. In: **Educação a distância: inícios e indícios de um percurso**. Cuiabá: NEAD/IE, UFMT.

ROCHA, H. V. da (2002a). **Projeto TelEduc: Pesquisa e Desenvolvimento de Tecnologia para Educação a Distância**. Prêmio de Excelência em EAD-2002 (Categoria Pesquisa). Campinas, SP: UNICAMP/NIED.

_____ (2002b). O ambiente TelEduc para educação a distância baseada na web: Princípios, funcionalidades e perspectivas de desenvolvimento. In: **Educação a distância: Fundamentos e práticas**. Campinas, SP: UNICAMP/NIED. cap. 11, p. 197-212.

ROMISZOWSKI, A. J.; ROMISZOWSKI, H. P. (1998). **Dicionário de Terminologia de Educação a Distância**. Tecnologia, Treinamento, Sistemas – TTS. Rio de Janeiro.

SALMON G.; LAWLESS N. (2004) Management Education for the 21st Century. In: **Handbook of blended learning: Global Perspectives, local designs**. San Francisco, CA: Pfeiffer Publishing.

SENAC. (2007). **Educação a Distância: Histórico do Sistema Nacional de Teleducação**. SENAC – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial. Disponível em http://www.senac.br/centroesp_ead/historia.html. Acesso em 04/01/2007.

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

SILVA, M. (2000a). Interatividade: uma mudança fundamental do esquema clássico da comunicação. **Boletim Técnico do SENAC**, Rio de Janeiro, v. 23, nº 3, p. 19-27.

_____ (2000b). **Sala de aula interativa**. Rio de Janeiro. Editora Quartet.

_____ (2003). **Educação Online**. São Paulo. Editora Loyola.

SILVA, P. M.; COUTINHO, M. M. S. de R. C.; MONTEVECHI, J. A. B. (2004) - O desenvolvimento da pesquisa operacional através do ensino à distância. In: **Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Florianópolis, SC.

SINGH, H. (2003). Building Effective Blended Learning Programs. **Issue of Educational Technology**, Volume 43, Number 6, Pages 51-54.

SOBRAPO. (2007). **O que é Pesquisa Operacional**. SOBRAPO – Sociedade Brasileira de Pesquisa Operacional. Disponível em <http://www.sobrapo.org.br/po.htm>. Acesso em 03/01/2007.

TAYLOR, J. C.; SWANNELL, P. (2001). USQ: An e-University for an e-World. **The International Review of Research in Open and Distance Learning**, Vol. 2, Nº 1. Disponível em <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/viewArticle/28/370>. Acesso em 03/01/2007.

TELEDUC. (2007). **Informações sobre o TelEduc**. Disponível em <http://teleduc.nied.unicamp.br/pagina>. Acesso em 29/12/2006.

UAB. (2007). **O que é a Universidade Aberta do Brasil?** UAB – Universidade Aberta do Brasil. Disponível em: <http://www.uab.mec.gov.br/>. Acesso em 04/01/2007.

UNIFEI. (2007a). **Informações sobre o Mestrado Acadêmico da UNIFEI**. Programa de pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade federal de Itajubá. Disponível em <http://www.ppg.unifei.edu.br/programas/engenharia-producao>. Acesso em 29/12/2006.

UNIFEI. (2007b). **Informações sobre o MBA da UNIFEI**. Programa de pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade federal de Itajubá. Disponível em http://www.mba.unifei.edu.br/o_mba_unifei.html. Acesso em 29/12/2006.

UNIFEI. (2007c). **Informações sobre a Especialização em Qualidade e Produtividade**. Programa de pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade federal de Itajubá. Disponível em <http://www.qualidadeprodutividade.unifei.edu.br>. Acesso em 29/12/2006.

UNOPAR. (2006). **Ensino Presencial Conectado**. UNOPAR – Universidade do Norte do Paraná. Disponível em <http://www.unoparvirtual.com.br>. Acesso em 29/12/2006.

VALENTE, J. A. (1995). Diferentes usos do Computador na Educação. In: Computadores e Conhecimento: Repensando a Educação. Disponível em <http://www.nied.unicamp.br/publicacoes/separatas/Sep1.pdf>. Acesso em 04/01/2007.

WAGNER, E. D. (2004). On designing interaction experiences for the next generation of Blended Learning. In: **Handbook of blended learning: Global Perspectives, local designs**. San Francisco, CA: Pfeiffer Publishing.

WRIGHT N.; TOPPING M. (2004). Blended Learning: New Zealand Examples. In: **Handbook of blended learning: Global Perspectives, local designs**. San Francisco, CA: Pfeiffer Publishing.

ZAINA, L. A. M. (2002). **Acompanhamento do aprendizado do aluno em cursos a distância através da web: metodologias e ferramenta**. Dissertação de Mestrado (Engenharia - Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais), Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, SP, Brasil.

ANEXOS

ANEXO A – Respostas às questões 2, 3, 4, 5, 7 e 8 da avaliação da disciplina.

				(2) tempo	(3) teleduc	(4) conteúdo	(5) metodologia	(7) avaliação	(8) uso futuro
1	PQM11	Mestrado 2004	Luciano Ferrer Ferreira	1	1	1	1	1	1
2	PQM11	Mestrado 2004	Renaldo	1	1	1	1	1	1
3	PQM11	Mestrado 2004	Gleicilene Siqueira de Mello	1	1	1	1	1	1
4	PQM11	Mestrado 2004	Israel Braz Vieira	1	1	1	1	1	1
5	PQM11	Mestrado 2004	André Luiz Medeiros	1	1	1	1	1	1
6	PQM11	Mestrado 2004	Alécio Pinheiro Freires	1	1	1	1	1	1
7	PQM11	Mestrado 2005	Carlos Eduardo Martins de Oliveira	1	1	1	1	1	1
8	PQM11	Mestrado 2005	Cibele Emília Cassiano	1	1	1	1	1	1
9	PQE15	Esp04 Itajubá	Andréa Aparecida da Costa Mineiro	1	1	1	1	1	1
10	PQE15	Esp04 Itajubá	Rui Vicentini Silveira	1	1	1	1	1	1
11	PQE15	Esp04 Itajubá	Monika Moraes Lauer	1	1	1	1	1	1
12	PQE15	Esp04 Jacareí	João Bosco	1	1	1	1	1	1
13	PQE15	Esp04 Jacareí	Gustavo Roberto de Oliveira Almeida	1	1	1	1	1	1
14	PQE15	Esp04 Jacareí	Ubiratam de Nazareth Costa Pereira	1	1	1	1	1	1
15	PQE15	Esp04 Jacareí	Ana Paula Theodoro	1	1	1	1	1	1
16	PQE15	Esp04 Jacareí	Cristiane Mota Takata	0	1	1	1	1	1
17	PQE15	Esp04 Jacareí	Eliandra Fernandes dos Santos	1	1	1	1	1	1
18	PQE15	Esp04 Jacareí	Marcos Jaguaribe	1	1	1	1	1	1
19	PQE15	Esp04 Jacareí	Anilton Carlos das Neves	1	1	1	1	1	1
20	PQE15	Esp04 Jacareí	Andréa Gonçalves de Souza	1	1	1	1	1	0
21	PQE15	Esp04 Jacareí	Tania Emy Teramoto	1	1	1	1	1	0
22	PQE15	Esp04 Jacareí	Sandro Roberto Lemes do Prado	1	1	1	1	1	1
23	PQE15	Esp04 Jacareí	Giancarlo Milaré Pinotti	0	1	1	1	1	0
24	PQE15	Esp04 Jacareí	Mário Prosdócimo	0	1	1	1	1	1

25	PQE15	Esp04 Jacareí	Francisco Bonanni	1	1	1	1	1	1
26	PQE15	Esp04 Jacareí	Simone Pacheco	1	1	1	1	1	1
27	PQE15	Esp04 Jacareí	Carlos Alberto de Castro	1	1	1	1	1	1
28	PQE15	Esp04 Jacareí	Fábio da Silva Pereira Costa	1	1	1	1	1	1
29	PQE15	Esp04 Jacareí	Francisco Carlos de Souza	1	1	1	1	1	1
30	PQE15	Esp04 Jacareí	Marília Ruiz	1	1	1	1	1	1
31	PQE15	Esp04 Jacareí	Adilson Akazawa	1	1	1	1	1	1
32	PQE15	Esp04 PA	Antonio F. Grama	1	1	1	1	1	1
33	PQE15	Esp04 PA	Edvaldo Carvalho Lemes	0	1	0	1	1	1
34	PQE15	Esp04 PA	Fábio Sumiya	0	1	1	1	1	1
35	PQE15	Esp04 PA	Cláudio José Elande	0	1	1	1	1	1
36	PQE15	Esp04 PA	Rinaldo Pereira de Souza	0	1	1	1	1	1
37	PQE15	Esp04 PA	Maurício de Souza Morais	1	1	1	1	1	0
38	PQE15	Esp05 Itajubá	Susane Mauro Guimarães	1	1	1	1	1	0
39	PQE15	Esp05 Itajubá	Juliana Rodrigues	1	1	1	1	1	0
40	PQE15	Esp05 Itajubá	João Paulo Uhlmann Corder	1	1	1	1	1	1
41	PQE15	Esp05 Itajubá	Fabio Sanches	1	1	1	1	0	0
42	PQE15	Esp05 Itajubá	Edson Tadeu Mendes	1	1	1	1	1	1
43	PQE15	Esp05 Itajubá	José de Lima Medeiros Neto	1	1	1	1	1	1
44	PQE15	Esp05 Itajubá	Helio Maciel Junior	1	1	1	1	1	1
45	PQE15	Esp05 Itajubá	Eraldo Rodrigues	1	1	1	1	1	1
46	PQE15	Esp05 Jacareí	Flávio Tavares	1	1	1	1	1	1
47	PQE15	Esp05 Jacareí	Fabrcio José Pontes	1	1	1	1	1	1
48	PQE15	Esp05 Jacareí	Cláudio Luna Scalise	1	1	0	0	1	1
49	PQE15	Esp05 Jacareí	Odair Donizete da Silva	0	1	1	0	1	1
50	PQE15	Esp05 Jacareí	Simone Manzatto	1	1	1	1	1	1
51	PQE15	Esp05 Jacareí	Aimbere Neri Silva	1	1	1	1	1	1

52	PQE15	Esp05 Jacareí	Marcelo R Martinez	0	1	1	1	1	1
53	PQE15	Esp05 Jacareí	Elvis Gloeden Gonçalves	1	1	1	1	1	1
54	PQE15	Esp05 Jacareí	Carlos Alves de Souza	0	1	1	1	1	1
55	PQE15	Esp05 Jacareí	Marcelo Fernandes Turci	1	1	1	1	1	1
56	PQE15	Esp05 Jacareí	Fabiano Siqueira Moreira Sales	0	1	1	1	1	1
57	PQE15	Esp05 Jacareí	Marcos Vinicius M.eGomes	0	1	1	1	1	1
58	PQE15	Esp05 Jacareí	Adriano Marcelo Ribeiro	1	1	1	1	1	0
59	PQM11	Mestrado 2006	Geovani Teodoro de Carvalho	1	1	1	1	0	1
60	PQM11	Mestrado 2006	Maria Carolina Pinho Levy	1	1	1	1	1	1
61	PQM11	Mestrado 2006	Claiton Gonçalves	1	1	1	1	1	1
62	PQM11	Mestrado 2006	Eduardo Crestana Guardia	1	1	1	1	1	1
63	PQM11	Mestrado 2006	Georges Kallas	1	1	1	1	1	1
64	PQM11	Mestrado 2006	Thiago de Souza Parducci Camargo	1	1	1	1	1	1
			TOTAL	52	64	62	62	62	56

Legenda:

1 – Refere-se a respostas afirmativas (SIM) a cada uma das questões 2, 3, 4, 5, 7 e 8.

0 – Refere-se a respostas negativas (NÃO) a cada uma das questões 2, 3, 4, 5, 7 e 8.

t – Refere-se à opção TALVEZ da questão 8.

ANEXO B – Sugestões dadas pelos alunos na avaliação da disciplina.**OBSERVAÇÕES REFERENTES AO TEMPO DO CURSO:**

1. “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.”
2. “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.”
3. “Programação Linear é uma ferramenta fantástica, na qual podemos aplicar em qualquer situação, mas para melhor entendimento precisaríamos de mais algumas horas no curso.”
4. “Achei o tempo muito curto pra tanta informação. Os nossos colegas que estudaram na EFEI 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.”
5. “Embora eu deva admitir que as dificuldades estão vinculadas diretamente ao meu longo período sem estudar ... acharia oportuno um período maior de curso. Um maior número de exercícios em classe ajudariam a fixar melhor a matéria e supriria a grande dificuldade que um bom número de alunos tem em estudar fora do horário de aula. Acredito que pelo menos mais dois dias de aula (8 horas), distribuídos ao longo do curso, dedicados exclusivamente a exercícios, ajudaria muito na absorção do conteúdo proposto.”
6. “Aumentar o número de aulas em pelo menos 50%. Pelo conteúdo de cada aula ser muito pesado e específico, uma falta nesta disciplina pode comprometer todo o resto.”
7. “A minha sugestão seria aumento da carga horária em 40%. Dentro desse tempo, mais exercícios, tempo para tirar dúvidas a respeito do trabalho, pois, com um pouco mais de tempo junto ao professor isso resultaria em excelentes trabalhos.”
8. “Acredito que as aulas não foram suficientes para assimilar todo conteúdo da disciplina. Principalmente quando realizamos apenas 2 aulas com o auxílio do computador. Deveríamos ter no mínimo 3 aulas para uma melhor assimilação ...”
9. “Aumentar a carga horária para utilização dos softwares durante as aulas, nem todos os alunos tem facilidade com esses softwares.”
10. “Mais exercícios propostos e maior tempo de curso. O curso foi muito bom, mas o tempo, muito curto.”
11. “Aumentar a carga horária da disciplina.”

12. “Talvez um número maior de aulas pois o assunto merece.”

OBSERVAÇÕES REFERENTES AO TELEDUC E MATERIAIS VIRTUAIS:

1. “Esta ferramenta realmente facilita a vida do aluno. Com as apresentações dadas em aula disponíveis, não foi necessário ficar "desesperado" em fazer anotações.”
2. “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.”
3. “Aumentar o número de atividades douradas para incentivar a prática da ferramenta.”
4. “Incluir alguma forma de exercícios interativos na ferramenta.”
5. “Explorar cada vez mais o Teleduc, pois o uso da ferramenta interativa aumenta o período dedicado ao curso.”
6. “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.”
7. “Esta ferramenta é excelente para auxiliar o aluno no entendimento da disciplina.”
8. “Acho que o Teleduc não deveria ser obrigatório, ou seja, valer nota, pois nem todos tem a facilidade de acessar um micro.”
9. “O Teleduc poderia ser utilizado para complementar, ainda mais as aulas, com exercícios referentes a matéria para serem entregues ou não.”
10. “... 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.”
11. “Foi a primeira vez que tive contato com uma ferramenta de ensino a distância, gostei bastante da experiência e achei que ela facilita muito a transferência de informações, uma vez que se cria um "ambiente" no qual você pode buscar as informações e os materiais que você necessita a qualquer hora.”
12. “O Teleduc é um excelente modo de ajuda aos estudantes.”
13. “Amei esse Teleduc. Não requer prática nem tão pouca habilidade ...”
14. “O Teleduc é excelente! Talvez um help interativo ajudasse a torná-lo mais amigável.”
15. “O Teleduc poderia melhorar, dando mais facilidade para o downloads dos programas e principalmente dos arquivos.”

16. “Considero que as animações e material disponíveis no teleduc supriram conteúdos menos explorados na apostila.”

ELOGIOS E AGRADECIMENTOS AO PROFESSOR:

1. “Fiquei surpreso com o curso achei muito interessante a forma com que foi dado. Senti não ter tempo para me dedicar mais. Parabéns ao professor ... “
2. “O curso foi excelente em todos os aspectos.”
3. “Há muito tempo não tinha uma aula tão bem estruturada disciplinada, organizada. O conteúdo foi muito bem trabalhado tornando mais fácil o aprendizado de uma disciplina tão complexa sem deixar de lado a alegria e momentos de diversão. Por isso não acredito que seja necessária alguma alteração!!! As aulas foram realmente ótimas!!!”
4. “Que o curso continue apresentado desta forma, pois facilita o aprendizado. O curso foi dado de forma gradativa, e o aprendizado foi uma consequência.”
5. “Temos que registrar o padrão de excelência de toda a estrutura desta disciplina quer seja no conteúdo, na sua apresentação, no conteúdo do TelEduc, com exemplar organização, coerência e precisão! Estas qualidades são reflexos do conhecimento, do talento e apesar de toda esta bagagem, da simplicidade, humildade e respeito aos alunos ... Parabéns.”
6. “... o professor, que além de conhecedor profundo da matéria, tem ótima didática, utiliza de recursos técnicos inteligentes para oferecer mais tempo as explicações e fundamentalmente deixar o pessoal muito a vontade em classe ... aproximando muito o mestre do aprendiz, facilitando o relacionamento e aprendizado.”
7. “A pontualidade e organização do curso me propiciaram um aprendizado forte e preciso.”
8. “O Curso foi muito bem elaborado e ministrado.”
9. “Observei o profissionalismo e a qualidade (cuidados) que o professor dispensou à disciplina, registrando inclusive os tempos de cada atividade, e estou muito satisfeito.”
10. “... Aulas muito bem planejadas, ótima didática, capacidade de simplificar temas complicados. Como melhorar um trabalho que já é excelente?”
11. “Achei o método ótimo para um curso de poucas horas, foi claro e objetivo.”
12. “O Curso foi excelente, gostaria apenas de parabenizar o professor pela didática com que conduziu os assuntos abordados.”
13. “Não tenho nenhuma sugestão para melhorar a disciplina, já que a julgo muito completa, de fácil assimilação e interativa.”
14. “Acho que para o primeiro contato com a PO o conteúdo está bastante adequado.”

SOLICITAÇÕES DE APLICAÇÕES EM ÁREAS ESPECÍFICAS:

1. “Aplicação dos métodos na área de Logística / Transporte.”
2. “Acredito que poderíamos ter mais um módulo em programação não linear.”
3. “Mais aplicações de casos reais aplicados à area automotiva.”
4. “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.”
5. “Sugiro que este curso seja ministrado em dois módulos, para evoluirmos mais dentro da Pesquisa Operacional.”
6. “Foi dito que veríamos uma análise de quando poderíamos aplicar e verificar se funcionaria a programação não linear, que não ocorreu.”
7. “Acho que um estudo de casos de programação não linear um pouco maior seria muito bom para disciplina.”

SOLICITAÇÕES À RESPEITO DA AVALIAÇÃO:

1. “Como utilizaremos sempre o excel e os softwares para aplicação da metodologia, entendo que a avaliação deveria ser feita na sala de computadores.”
2. “... avaliação acho que foi bastante eficaz, houve uma boa distribuição dos meios de avaliação dando a oportunidade de testar os conhecimentos de maneiras diferentes.”
3. “Acredito que o trabalho e a prova deveriam ter uma semana de diferença para que as possíveis dúvidas possam ser solucionadas.”
4. “O trabalho deveria ser uma semana antes da prova, para que as dúvidas que surgirem possam ser solucionadas para a prova.”
5. “Gostaria que o tempo fosse alterado, imagino que 2,5 horas seria o ideal.”

SUGESTÕES E SOLICITAÇÕES GERAIS:

1. “Focar um pouco mais nas análises de sensibilidade, dualidade, etc.”
2. “... mais exercícios práticos para a identificação de problemas nos quais se aplica a Programação Linear. Uma das maiores dificuldades encontradas foi a de identificar um problema onde a metodologia pudesse ser aplicada.”
3. “Incluir uma narrativa no material de apoio.”
4. “Constatai certa dificuldade no aprendizado via computador, ainda sou muito ligado no material das disciplinas em papel! Preciso mudar !!”
5. “Na verdade, eu gostaria de estudar outros métodos de pesquisa operacional e de otimização, pois a disciplina despertou muito interesse.”

6. “Acredito que poderíamos ter mais exercícios práticos, com tempo disponível para fazermos o "passo a passo". Não ficando simplesmente em powerpoint.”
7. “Levando em consideração minha formação na área de humanas, o assunto poderia ter sido exposto em aulas mais práticas, em uma maior série de exercícios ... facilitando o entendimento dos que não têm formação em exatas.”
8. “Gostaria que tivesse mais exercício em sala, via quadro negro, com acompanhamento do professor tirando dúvidas.”
9. “Mais ênfase na formulação matemática dos problemas.”
10. “Aplicação de situações reais com interpretações e análise de decisões corretas e erradas e o que ocasionou. Análise de casos consagrados, por exemplo.”
11. “Fazer mais exercícios sobre a matéria em sala e em casa e corrigir os exercícios de casa para tirar as dúvidas.”
12. “Penso que os exercícios que resolvemos na sala de aula poderiam ser devolvidos e assim servir de material de consulta para a prova final.”
13. “Mais estudos de caso, ainda que não possam ser tratados em sala de aula, servem como material para ajudar na fixação do conteúdo.”
14. “Mais estudos de caso, variações de aplicação de PO. Sei que existem sites com mais exemplos, mas tenho certeza de que a presença de mais casos na apostila melhoraria o aprendizado.”
15. “Dar ênfase no desenvolvimento do modelo matemático para problemas mais complexos.”
16. “Sugiro um *feedback* para o aluno durante o curso. Até o momento ainda não sabemos nossas avaliações e se os trabalhos desenvolvidos em sala de aula atingiram o nível esperado pelo professor.”
17. “Talvez inserir alguma questão mais trabalhosa para ser resolvida como desafio (de uma semana a outra, por exemplo) em algum dos momentos do curso fosse interessante.”
18. “Sugiro que seja acrescentada uma lista de exercícios, com pouco peso na nota para aumentar ainda mais nossa participação fora do horário.”

ANEXO C – Mapa de frequências e notas integrado das 8 turmas.

Aluno	Curso	Pre	Aus	Exe	Trab	TelEduc	Prova	Nota Final
1	PQE15 - Especialização - A - 2003	45	0	100	75	80	26	63
2	PQE15 - Especialização - A - 2003	37	8	82	98	80	16	64
3	PQE15 - Especialização - A - 2003	41	4	91	93	80	94	92
4	PQE15 - Especialização - A - 2003	37	8	82	88	100	84	87
5	PQE15 - Especialização - A - 2003	41	4	100	75	80	68	78
6	PQE15 - Especialização - A - 2003	37	8	73	88	80	60	74
7	PQE15 - Especialização - A - 2003	45	0	100	93	100	82	91
8	PQE15 - Especialização - A - 2003	45	0	100	75	90	62	77
9	PQE15 - Especialização - A - 2003	41	4	91	93	100	100	96
10	PQE15 - Especialização - A - 2003	41	4	100	96	100	94	97
11	PQE15 - Especialização - A - 2003	41	4	82	81	70	62	73
12	PQE15 - Especialização - A - 2003	37	8	73	93	100	94	90
13	PQE15 - Especialização - A - 2003	41	4	91	88	80	82	86
14	PQE15 - Especialização - A - 2003	45	0	100	88	90	89	91
15	PQE15 - Especialização - A - 2003	41	4	100	93	80	6	63
16	PQE15 - Especialização - A - 2003	45	0	100	81	90	54	76
17	PQE15 - Especialização - A - 2003	41	4	100	93	90	100	97
18	PQE15 - Especialização - A - 2003	41	4	91	96	90	69	85
19	PQE15 - Especialização - A - 2003	45	0	100	88	90	88	91
20	PQE15 - Especialização - A - 2003	41	4	91	93	90	95	93
21	PQE15 - Especialização - A - 2003	41	4	91	98	100	78	90
22	PQE15 - Especialização - A - 2003	45	0	100	75	80	51	72
23	PQE15 - Especialização - A - 2003	41	4	91	81	90	40	70
24	PQE15 - Especialização - A - 2003	41	4	91	81	50	22	59
25	PQE15 - Especialização - A - 2003	45	0	100	98	80	62	84
26	PQE15 - Especialização - A - 2003	41	4	91	93	100	43	76
27	PQE15 - Especialização - A - 2003	45	0	100	96	100	95	97
28	PQE15 - Especialização - A - 2003	45	0	100	93	90	60	83
29	PQE15 - Especialização - A - 2003	41	4	91	96	100	78	89
30	PQE15 - Especialização - A - 2003	45	0	100	93	100	89	94
31	PQE15 - Especialização - A - 2003	41	4	82	98	80	45	74
32	PQE15 - Especialização - A - 2003	45	0	82	96	80	47	74
33	PQE15 - Especialização - A - 2003	41	4	82	96	100	68	84
34	PQE15 - Especialização - A - 2003	41	4	100	98	100	68	88
35	PQE15 - Especialização - A - 2003	41	4	100	93	90	82	90
36	PQE15 - Especialização - A - 2003	45	0	100	88	100	79	88
37	PQE15 - Especialização - A - 2003	45	0	100	94	88	85	91
38	PQE15 - Especialização - A - 2004	45	0	100	70	75	55	71
39	PQE15 - Especialização - A - 2004	45	0	100	86	88	95	92
40	PQE15 - Especialização - A - 2004	45	0	100	100	88	80	92
41	PQE15 - Especialização - A - 2004	41	4	100	86	88	0	59

42	PQE15 - Especialização - A - 2004	37	8	85	94	100	60	81
43	PQE15 - Especialização - A - 2004	45	0	100	100	100	95	98
44	PQE15 - Especialização - A - 2004	45	0	100	100	100	100	100
45	PQE15 - Especialização - A - 2004	37	8	92	53	88	75	72
46	PQE15 - Especialização - A - 2004	34	11	46	100	88	95	86
47	PQE15 - Especialização - A - 2004	34	11	69	75	63	100	81
48	PQE15 - Especialização - A - 2004	41	4	92	75	88	90	85
49	PQE15 - Especialização - A - 2004	41	4	92	94	100	35	74
50	PQE15 - Especialização - A - 2004	34	11	62	70	50	75	68
51	PQE15 - Especialização - A - 2004	41	4	85	75	63	40	63
52	PQE15 - Especialização - A - 2004	37	8	69	86	100	70	78
53	PQE15 - Especialização - A - 2004	45	0	100	100	88	95	97
54	PQE15 - Especialização - A - 2004	34	11	69	75	88	80	77
55	PQE15 - Especialização - A - 2004	37	8	100	94	75	85	90
56	PQE15 - Especialização - A - 2004	37	8	92	86	75	95	89
57	PQE15 - Especialização - A - 2004	41	4	100	94	75	50	78
58	PQE15 - Especialização - A - 2004	45	0	100	78	100	76	84
59	PQE15 - Especialização - A - 2004	37	8	85	85	100	80	85
60	PQE15 - Especialização - C - 2004	45	0	100	89	100	78	88
61	PQE15 - Especialização - C - 2004	45	0	100	89	100	91	93
62	PQE15 - Especialização - C - 2004	41	4	92	89	100	18	66
63	PQE15 - Especialização - C - 2004	41	4	92	83	100	80	86
64	PQE15 - Especialização - C - 2004	34	11	62	83	75	8	52
65	PQE15 - Especialização - C - 2004	45	0	100	78	75	70	79
66	PQE15 - Especialização - C - 2004	45	0	100	85	100	38	73
67	PQE15 - Especialização - C - 2004	45	0	100	89	100	76	88
68	PQE15 - Especialização - C - 2004	45	0	100	89	100	30	72
69	PQE15 - Especialização - C - 2004	37	8	85	83	75	5	55
70	PQE15 - Especialização - C - 2004	45	0	100	78	100	100	92
71	PQE15 - Especialização - C - 2004	45	0	100	85	100	81	88
72	PQE15 - Especialização - C - 2004	45	0	100	78	100	88	88
73	PQE15 - Especialização - C - 2004	45	0	100	91	100	63	84
74	PQE15 - Especialização - C - 2004	45	0	100	85	75	88	88
75	PQE15 - Especialização - C - 2004	45	0	100	94	100	93	95
76	PQE15 - Especialização - C - 2004	37	8	69	85	100	84	83
77	PQE15 - Especialização - C - 2004	45	0	100	91	100	83	91
78	PQE15 - Especialização - C - 2004	45	0	100	91	100	90	93
79	PQE15 - Especialização - C - 2004	45	0	100	94	100	53	81
80	PQE15 - Especialização - C - 2004	41	4	92	91	75	78	85
81	PQE15 - Especialização - C - 2004	45	0	100	89	100	83	90
82	PQE15 - Especialização - C - 2004	45	0	100	85	75	100	92
83	PQE15 - Especialização - C - 2004	45	0	100	0	0	33	32
84	PQE15 - Especialização - C - 2004	41	4	85	94	100	95	93
85	PQE15 - Especialização - C - 2004	45	0	100	91	75	38	73
86	PQE15 - Especialização - C - 2004	45	0	100	78	100	100	92

87	PQE15 - Especialização - C - 2004	45	0	100	83	100	75	85
88	PQE15 - Especialização - C - 2004	45	0	100	83	100	45	75
89	PQE15 - Especialização - C - 2004	45	0	100	78	100	78	85
90	PQE15 - Especialização - C - 2004	41	4	100	94	100	75	89
91	PQE15 - Especialização - C - 2004	45	0	100	83	100	43	74
92	PQE15 - Especialização - C - 2004	45	0	100	70	100	50	72
93	PQE15 - Especialização - C - 2004	45	0	100	75	100	70	81
94	PQE15 - Especialização - C - 2004	37	8	54	84	80	40	62
95	PQE15 - Especialização - B - 2004	37	8	77	75	100	52	70
96	PQE15 - Especialização - B - 2004	37	8	77	84	80	95	86
97	PQE15 - Especialização - B - 2004	37	8	69	85	80	80	80
98	PQE15 - Especialização - B - 2004	45	0	100	75	80	70	79
99	PQE15 - Especialização - B - 2004	41	4	85	85	60	85	82
100	PQE15 - Especialização - B - 2004	45	0	92	70	80	45	67
101	PQE15 - Especialização - B - 2004	41	4	85	85	80	55	74
102	PQE15 - Especialização - B - 2004	37	8	69	84	80	75	77
103	PQE15 - Especialização - B - 2004	45	0	100	84	100	80	87
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	PQE15 - Especialização - B - 2004	45	0	100	85	100	80	88
108	PQE15 - Especialização - B - 2004	41	4	92	84	100	80	86
109	PQE15 - Especialização - B - 2004	45	0	100	89	78	70	83
110	PQE15 - Especialização - B - 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
113	PQM11 - Mestrado - 2004	45	0	100	84	89	65	81
114	PQM11 - Mestrado - 2004	45	0	100	91	100	50	79
115	PQM11 - Mestrado - 2004	45	0	100	85	80	35	70
116	PQM11 - Mestrado - 2004	45	0	100	91	100	95	95
117	PQM11 - Mestrado - 2004	45	0	100	94	89	100	97
118	PQM11 - Mestrado - 2004	45	0	100	88	89	80	88
119	PQM11 - Mestrado - 2004	45	0	100	85	89	85	88
120	PQM11 - Mestrado - 2004	41	4	93	80	100	95	90
121	PQM11 - Mestrado - 2004	41	4	93	88	100	80	87
122	PQM11 - Mestrado - 2005	45	0	100	80	100	80	86
123	PQM11 - Mestrado - 2005	41	4	93	80	78	85	84
124	PQM11 - Mestrado - 2005	41	4	87	85	78	85	85
125	PQM11 - Mestrado - 2005	45	0	100	90	100	100	97
126	PQM11 - Mestrado - 2005	41	4	93	90	100	95	93
127	PQM11 - Mestrado - 2005	41	4	87	85	89	90	87
128	PQM11 - Mestrado - 2005	41	4	93	80	100	90	88
129	PQM11 - Mestrado - 2005	34	11	79	0	75	85	53
130	PQM11 - Mestrado - 2005	45	0	100	88	88	65	82
131	PQM11 - Mestrado - 2005	41	4	86	80	100	70	80

132	PQM11 - Mestrado - 2005	41	4	93	88	88	33	70
133	MBA - 2004	45	0	100	80	88	75	83
134	MBA - 2004	41	4	86	84	38	70	75
135	MBA - 2004	45	0	100	80	63	50	72
136	MBA - 2004	45	0	100	89	100	80	89
137	MBA - 2004	45	0	100	81	88	90	89
138	MBA - 2004	45	0	100	81	75	39	70
139	MBA - 2004	41	4	93	85	63	90	86
140	MBA - 2004	34	11	64	88	50	35	61
141	MBA - 2004	41	4	93	81	88	65	78
142	MBA - 2004	45	0	100	80	75	60	77
143	MBA - 2004	41	4	86	89	88	55	76
144	MBA - 2004	45	0	100	81	88	100	92
145	MBA - 2004	45	0	100	85	50	100	90
146	MBA - 2004	45	0	100	81	88	60	78
147	MBA - 2004	41	4	93	84	50	15	58
148	MBA - 2004	45	0	100	80	88	0	57
149	MBA - 2004	41	4	93	89	100	45	75
150	MBA - 2004	41	4	86	84	50	65	74
151	MBA - 2004	41	4	86	84	100	85	86
152	MBA - 2004	41	4	86	85	38	90	82
153	MBA - 2004	41	4	100	85	63	80	84
154	MBA - 2004	45	0	100	85	88	100	94
155	PQM11 - Mestrado - 2006	45	0	100	95	100	95	97
156	PQM11 - Mestrado - 2006	45	0	100	95	78	80	89
157	PQM11 - Mestrado - 2006	45	0	100	90	78	80	87
158	PQM11 - Mestrado - 2006	45	0	100	85	78	45	73
159	PQM11 - Mestrado - 2006	45	0	100	85	56	60	76
160	PQM11 - Mestrado - 2006	45	0	100	90	67	85	88
161	PQM11 - Mestrado - 2006	45	0	100	90	67	75	84
162	PQM11 - Mestrado - 2006	41	4	93	90	56	85	85

ANEXO D – Artigos publicados durante o período de dissertação.

MOLINA, Carlos Eduardo Corrêa; MONTEVECHI, José Arnaldo Barra; COUTINHO, Mabel Maria Silva de Resende Chaves. A percepção de alunos da pós-graduação em relação ao ensino semi-presencial da pesquisa operacional. In: XXXIV CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 2006, Passo Fundo. **COBENGE'2006**. Passo Fundo: ABENGE, 2006. v. 1.

MONTEVECHI, José Arnaldo Barra; **MOLINA, Carlos Eduardo Corrêa;** COUTINHO, Mabel Maria Silva de Resende Chaves. Educação semi-presencial aplicada ao ensino da simulação de eventos discretos: um relato de experiência. In: XXXVIII SBPO 2006 - SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL, 2006, Goiânia. **XXXVIII SBPO 2006**. Goiânia: SOBRAPO, 2006. v. 1.

MONTEVECHI, José Arnaldo Barra; **MOLINA, Carlos Eduardo Corrêa;** COUTINHO, Mabel Maria Silva de Resende Chaves. Avaliação do Blended-Learning aplicado em disciplinas da Engenharia de Produção. Volume 1, Número 1, Abril de 2006, 85-103, **Revista Eletrônica Sistemas & Gestão**. Programa de Pós-Graduação em Sistemas e Gestão – UFF. <http://www.latec.uff.br/sg/arevista/Volume1/Numero1/Artigo2006_6_SG011_2006.pdf>

MOLINA, Carlos Eduardo Corrêa; MONTEVECHI, José Arnaldo Barra; COUTINHO, Mabel Maria Silva de Resende Chaves. Avaliação da eficácia de conteúdos interativos como apoio educacional na engenharia de produção. In: WCCSETE'2006 – WORLD CONGRESS ON COMPUTER SCIENCE, ENGINEERING AND TECHNOLOGY EDUCATION, 2006, Santos. **WCCSETE'2006**. Santos: COPEC, 2006. v. 1.

RODRIGUES, Bruno Gomes; MONTEVECHI, José Arnaldo Barra; COUTINHO, Mabel Maria Silva de Resende Chaves; **MOLINA, Carlos Eduardo Corrêa**. Desenvolvimento de conteúdo interativo para o ensino dos recursos financeiros do MatLab aplicados à engenharia econômica. In: WCCSETE'2006 – WORLD CONGRESS ON COMPUTER SCIENCE, ENGINEERING AND TECHNOLOGY EDUCATION, 2006, Santos. **WCCSETE'2006**. Santos: COPEC, 2006. v. 1.

SILVEIRA, André Carvalho; MONTEVECHI, José Arnaldo Barra; COUTINHO, Mabel Maria Silva de Resende Chaves; **MOLINA, Carlos Eduardo Corrêa**; SILVA, Patrícia Mota. Desenvolvimento de ambiente didático eletrônico de apoio a cursos presenciais com suporte à distância. In: WCCSETE'2006 – WORLD CONGRESS ON COMPUTER SCIENCE, ENGINEERING AND TECHNOLOGY EDUCATION, 2006, Santos. **WCCSETE'2006**. Santos: COPEC, 2006. v. 1.

MOLINA, Carlos Eduardo Corrêa; MONTEVECHI, José Arnaldo Barra; COUTINHO, Mabel Maria Silva de Resende Chaves. Avaliação de meios complementares de ensino em disciplinas da Engenharia de Produção. In: XII SIMPEP - SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2005, Bauru. **XII SIMPEP**. Bauru: UNESP, 2005. v. 1.

MONTEVECHI José Arnaldo Barra; COUTINHO, Mabel Maria Silva de Resende Chaves; **MOLINA, Carlos Eduardo Corrêa**. Avaliação da eficácia no uso de material de ensino à distância em disciplina de pesquisa operacional. In: XXXVII SBPO 2005 - SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL, 2005, Gramado. **XXXVII SBPO 2005**. Gramado: SOBRAPO, 2005. v. 1.