UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA FLORESTAL

EDUCAÇÃO CONTINUADA A DISTÂNCIA PARA O PROFISSIONAL DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
- Limites e Possibilidades -

CURITIBA
2004

JOSÉ CHOTGUIS

EDUCAÇÃO CONTINUADA A DISTÂNCIA PARA O PROFISSIONAL DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

- Limites e Possibilidades -

Tese apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Doutor em Ciências Florestais pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná.

Orientadores: Prof. Dr. Ricardo Berger (UFPR)
Prof. Dr. Joseph Levine (MSU-EUA)

CURITIBA
2004

Universidade Federal do Paraná
Sistema de Bibliotecas

Chotguis, José
Educação continuada a distância para o profissional de ciências agrárias
- Limites e Possibilidades - / José Chotguis. – Curitiba, 2004.

xi. 151f.

Orientadores: Ricardo Berger e Joseph Levine

Tese (doutorado) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná

1. Ciências Agrárias 2. Educação Continuada 3. Educação de Adultos 4. Aprendiz Adulto 5. Educação a Distância 6. Andragogia 7. Pós-Graduação 8. Profissional de Ciências Agrárias

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos os profissionais de Ciências Agrárias que vivem e trabalham longe da universidade, e que, impossibilitados de ter acesso a cursos presenciais de pós-graduação, perdem oportunidades de progredir profissionalmente e de democratizar o conhecimento atualizado no âmbito da sociedade.

AGRADECIMENTOS

- Ao meu orientador e colega de trabalho, Ricardo Berger, pela solidariedade e incentivo para que eu seguisse em frente e superasse os desafios do doutorando.
- Ao meu orientador nos Estados Unidos, Joseph Levine, pelos ensinamentos e pela oportunidade de ser seu assistente e de praticar os conceitos andragógicos de ensino e aprendizagem em suas aulas na Michigan State University (MSU), EUA.
- Ao professor Valdo Cavallet por ter sacrificado horas de lazer para me orientar, questionar e propiciar importantes momentos de reflexão sobre a tese.
- Ao colega docente Anadalvo J. Santos por compartilhar sua experiência acadêmica e apoio em momentos decisivos.
- Aos professores do Departamento de Economia Rural e Extensão que assumiram minhas atividades na UFPR e possibilitaram meu doutorado.
- A equipe do curso de Agronegócio pela auto-determinação em inovar e aperfeiçoar a prática da educação a distância fornecendo-me importantes subsídios para a tese.
- Aos professores da MSU com os quais tive oportunidade de conviver, pela paciência e perseverança em esclarecer todas minhas dúvidas.
- Aos meus colegas de pós-graduação, Bernard, Bachir, Rory, Cindy e Jean-Claude pela amizade construída ao longo do curso “sanduíche” de doutorado na MSU, EUA.
- A familia Levine (Joe, Robbie, Shoshie e Michie), que calorosamente me acolheu nos momentos com os quais convivi em Okemos, Michigan, EUA, no ano de 2002.
- Aos meus amigos e vizinhos, Luiz Carlos e Sonia Carrano, que gentilmente me cederam sua casa de veraneio para os momentos de necessário isolamento.
- E o agradecimento muito especial à minha família, minha esposa Mariland, meus filhos Jonathan, Priscila e Clarissa pelos quatro anos de apoio, energia e amor essenciais à conquista do doutorado.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS vi

LISTA DE QUADROS vii

SIGLAS E TERMOS viii

RESUMO x

ABSTRACT xi

INTRODUÇÃO 1

1 FORMAÇÃO PROFISSIONAL, EMPREGABILIDADE E EDUCAÇÃO CONTINUADA 10

1.1 A FORMAÇÃO PROFISSIONAL 10

1.2 MUDANÇAS RECENTES NO MERCADO DE TRABALHO 15

1.3 UNIVERSIDADE CONVENCIONAL COMO EDUCADORA DA FORÇA DE TRABALHO 20

1.4 UNIVERSIDADES CORPORATIVAS COMO EDUCADORAS DA FORÇA DE TRABALHO 23

1.5 CONCLUSÃO DO CAPÍTULO 34

2 ELUCIDANDO CONCEITOS 36

2.1 ENSINO E APRENDIZAGEM 36

2.2 EDUCAÇÃO CONTINUADA 40

2.3 MODELO ANDRAGÓGICO – UMA TEORIA DA APRENDIZAGEM DO ADULTO 43

2.3.1 Conceitos de Pedagogia 44

2.3.2 Conceitos do Aprendiz Adulto 47

2.3.3 Aprendizagem de Adultos 47

2.3.4 Pressupostos do Modelo Andragógico 50

2.3.5 Pedagogia e Andragogia em Perspectiva 53

2.4 EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA 54

3 CONDUÇÃO E ANÁLISE DA PESQUISA 66

3.1 PESQUISA QUALITATIVA - ESTUDO DE CASO 67

3.2 FONTES DE INFORMAÇÃO 68

3.3 CRITÉRIOS DE ESCOLHA DOS CASOS ESTUDADOS 70

3.4 CRITÉRIOS DE ANÁLISE DA PESQUISA 72

4 PRÁTICAS QUE CONFIRMAM A TEORIA – ESTUDOS DE CASO ... 73

4.1 ESTUDO DE CASO 1 - FLORESTA 73

4.1.1 Contexto Externo 74

4.1.2 Contexto Interno 74

4.1.3 Características do Programa de Treinamento de Técnicos Florestais 75

4.1.4 Conteúdo 77

4.1.5 Metodologia 78

4.1.6 Avaliação por Parte dos Coordenadores 79

4.2 ESTUDO DE CASO 2 - MICROBACIA 83

4.2.1 Contexto Externo 83

4.2.2 Contexto Interno 84

4.2.2.1 Grupos de referência 84

4.2.3 Público 86

4.2.4 Características 87

4.2.5 Conteúdo e Estruturação dos Módulos 89

4.2.6 Metodologia 92

4.2.7 Avaliação 93

4.2.7.1 Por parte dos estudantes 93

4.2.7.2 Por parte dos professores e da coordenação 94

4.3 ESTUDO DE CASO 3 - AGRONEGÓCIO 95

4.3.1 O Contexto Externo 96

4.3.2 O Contexto Interno 96

4.3.3 Estrutura, Programação e Funcionamento 97

4.3.3.1 Organização das aulas 100

4.3.3.2 Os estudantes 103

4.3.4 Maiores Problemas e Preocupações 104

4.3.4.1 Problemas e preocupações do ponto de vista do estudante 105

4.3.4.2 Problemas e preocupações do ponto de vista do corpo docente 106

4.3.4.3 Problemas e preocupações do ponto de vista do Departamento 107

4.4 ANÁLISE DOS CASOS ESTUDADOS 108

5 COMPONENTES ESSENCIAIS PARA A CONSTRUÇÃO DE UM MÓDULO ANDRAGÓGICO DE EDUCAÇÃO CONTINUADA A DISTÂNCIA PARA PROFISSIONAIS DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS 128

6 CONSIDERAÇÕES, RECOMENDAÇÕES E CONCLUSÕES 140

6.1 CONSIDERAÇÕES 140

6.2 RECOMENDAÇÕES E CONCLUSÕES 141

BIBLIOGRAFIA E REFERÊNCIAS 144

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - O PROCESSO DE APRENDIZADO EM CINCO FASES 27

FIGURA 2 - A MATURIDADE NATURAL EM DIREÇÃO AO AUTODIRECIONAMENTO COMPARADA COM A RAZÃO DE CRESCIMENTO DO AUTODIRECIONAMENTO PERMITIDO CULTURALMENTE 45

FIGURA 3 - FONTES DE INFORMAÇÃO UTILIZADAS PARA A PESQUISA DOS EVENTOS EDUCATIVOS..... 68

FIGURA 4 - PÁGINA DO *WEBSITE* DO DEPARTAMENTO DE FLORESTA DA *MICHIGAN STATE UNIVERSITY* 75

FIGURA 5 - PÁGINA DO CURSO PROFISSIONAL DE GESTORES DE BACIAS HIDROGRÁFICAS 88

FIGURA 6 - PÁGINA DO CURSO ACADÊMICO DE GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS 89

FIGURA 7 - PÁGINA DA INTERNET DO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM AGRONEGÓCIO - UFPR, 2002..... 99

FIGURA 8 - PÁGINA DO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM E INTERATIVIDADE ENTRE ALUNOS, PROFESSORES E TUTORIA. AGRONEGÓCIO - UFPR, 2002 103

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - NÚMERO DE PROFISSIONAIS FORMADOS NO BRASIL NO ANO DE 2001 24

QUADRO 2 - COMPARATIVO ENTRE UNIVERSIDADES CONVENCIONAL E CORPORATIVA 34

QUADRO 3 - AMBIENTES DE APRENDIZAGEM COMO UMA FUNÇÃO DO TEMPO E LOCAL 59

QUADRO 4 - PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DOS CASOS ESTUDADOS 72

QUADRO 5 – AGENDA DOS EVENTOS EDUCATIVOS 79

QUADRO 6 - CARGA HORÁRIA ACADÊMICA E ATIVIDADES DO CURSO AGRONEGÓCIO EM EAD – UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ, 2002 98

QUADRO 7 - LOCALIZAÇÃO DAS SALAS DE VIDEOCONFERÊNCIA POR TURMA E PROGRAMAÇÃO DAS AULAS. AGRONEGÓCIO - UFPR, 2002 ..... l00

QUADRO 8 - ORGANIZAÇÃO DAS AULAS PRESENCIAIS. AGRONEGÓCIO - UFPR, 2002 102

SIGLAS E TERMOS

ABAG – Associação Brasileira de Agribusiness
ABEAS – Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior
ABED - Associação Brasileira de Educação a Distância
AF&PA - *American Forestry and Paper Association*
AID – Associação Internacional de Desenvolvimento
ANUP – Associação Nacional das Universidades Privadas
BIRD – Banco Internacional para a Reconstrução e o Desenvolvimento
BM&F - Bolsa de Mercadorias e Futuros
CAI - Complexos Agroindustriais
CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior
CHAT – Bate-Papo via internet
CMC – Comunicação Mediada pelo Computador
CNE – Conselho Nacional de Educação
CONFEA – Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia
COPAVEL – Cooperativa Agrícola de Cascavel
CREA – Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia
DERE – Departamento de Economia Rural e Extensão
EaD – Educação a Distância
E-MAIL – Correio eletrônico via internet
EMBRAER – Empresa Brasileira de Aeronáutica
EMBRATEL – Empresa Brasileira de Telecomunicações
ESALQ - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz
EUA – Estados Unidos da America
FAEAB – Federação das Associações de Engenheiros Agronômos do Brasil
FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
FEAB – Federação de Estudantes de Agronomia do Brasil
GIS – *Geographical Information System* (programa de software)
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
Kbps – Kbites por segundo
LAN – *Local Area Network*; rede local
LEAP – *Logger Education for Advanced Professionalism;* estudo de caso 1
Mb ou MB – *Mega bites*
MEC – Ministério da Educação e Cultura
MIT - *Massachusetts Institute of Technology*
MSU – *Michigan State University*
ONGs – Organizações Não Governamentais
PEA - População Economicamente Ativa
PIB – Produto Interno Bruto do País
PR – Estado do Paraná
RAM – *Ramdom Access Memory*; memória do computador, de acesso aleatório
SESCOOP – Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo
SLD – *self-directed learning*; aprendizagem auto dirigida
UFPR – Universidade Federal do Paraná
UNICOOP – Universidade Corporativa da COOPAVEL
USA – *United States of America*

USP - Universidade de São Paulo
WATERSHED – Bacia Hidrográfica
WEB – Rede de Internet
WEB-BASED – Comunicação baseada na Internet
WEB-BASED CLASSROOM - Ambiente virtual de aprendizagem ou aula por internet
WEBSITE – Página de comunicação na Internet
WWW – *World Wide Web*; internet

RESUMO

O foco principal desta tese é dirigido ao interesse e necessidade do profissional de Ciências Agrárias e refere-se ao seu limitado acesso aos novos conhecimentos acadêmicos causado pela ausência, na universidade convencional, de um sistema andragógico de educação continuada a distância. É considerado que o rápido desenvolvimento do agronegócio brasileiro, assim como a expressiva velocidade em que surgem novas idéias, conhecimentos, conceitos, procedimentos e tecnologias, tem exigido premente atualização e estudo continuado do profissional de Ciências Agrárias. A tese discute os limites da universidade em responder a crescente demanda de conhecimento por parte de aprendizes adultos, especialmente seus ex-alunos graduados. Argumenta-se que o profissional de Ciências Agrárias, que trabalha e vive longe das universidades, sente que, a cada novo dia, o seu conhecimento está perdendo valor, assim como ele está perdendo oportunidades de crescimento profissional. Torna-se quase impossível para esse profissional freqüentar cursos presenciais considerando-se dois fatores limitantes: tempo e distância. Iniciando com a hipótese de que a metodologia educacional praticada pela universidade convencional é pouco apropriada à educação de adultos e, por outro lado, que um sistema de educação a distância pode responder aos interesses e necessidades do profissional em pauta, o autor busca evidências baseadas em fundamentos teóricos de aprendizagem de adultos e educação a distância, assim como pesquisa e analisa três estudo de casos – dois deles ocorridos no estado de Michigan, EUA e um deles no Estado do Paraná, Brasil. A análise desses casos foi conduzida à luz do enfoque teórico da aprendizagem do adulto, principalmente dos conceitos andragógicos de Malcolm Knowles, em um sistema de educação a distância. Como resultado, a tese destaca e propõe componentes essenciais para a construção de um programa de educação continuada a distância para profissionais de Ciências Agrárias. Os principais componentes referem-se a planejamento e execução, tecnologia educacional, interatividade, ambiente de aprendizagem, comunidade virtual, motivação do aprendiz, avaliação em educação a distância, parcerias em cursos a distância, apoio acadêmico e relacional, apoio e motivação de docentes, e comprometimento institucional da universidade com um programa de educação continuada a distância.

Palavras-chave: Ciências Agrárias; Educação Continuada; Educação de Adultos; Aprendiz Adulto; Educação a Distância; Andragogia; Pós-Graduação; Profissional de Ciências Agrárias.

ABSTRACT

The main focus of this thesis is directed to the agricultural science professional concerning his limited access to the University's knowledge caused by lack of a continuing education system that attends to adult learner's interest and needs. It is considered that the quick growing of the Brazilian agribusiness as well the expressible growth rate of new ideas, knowledge, concepts, practices and technology requires urgent updating and continuing studies from the agric science professionals. The thesis takes a close look to the traditional university limits to respond to knowledge's increasing demand from adult learners specially its alumni. It argue that the agric science professional feels that his knowledge, each other day, is losing its value as well he is missing opportunities to grow professionally as his work and live are at a distance from the universities. To attend to a face-to-face educational program is quite impossible for such learner who is limited by two conditioning matters: time and distance. Starting from the hypothesis that the traditional university' educational methodology is not well appropriate to adult education and otherwise that a distance education system can respond to the agric science professionals' interest and needs, the author engages to find evidences supported by the adult and distance education theoretical bibliography and three case studies of continuing and distance education programs - two of them in Michigan State, USA and one in Parana State, Brazil. The analysis of these case studies was done towards the adult learning theoretical approach of a distance education system. The thesis results point to the most important essential tools to build a continuing and distance education program to agric science professionals based on Malcolm Knowles' concept of andragogy. The main tools are concerning in planning and management, educational technology, interactivity, learning environment, virtual community, learner motivation, evaluation, program partnership, academic and relational support, faculty motivation and support, and university commitment.

Key-words: Agricultural Science; Continuing Education; Adult Education; Adult Learner; Distance Education; Andragogy; Lifelong Education; Agric Science Professional.

INTRODUÇÃO

O setor de agronegócios no Brasil cresceu 5,3% no ano de 2003, enquanto o desempenho da economia brasileira como um todo ficou próximo a zero. Profissionais atentos aos sinais do mercado dão conta de que o agronegócio atualmente é responsável pelo emprego direto de 17,4 milhões de pessoas no País, ou seja, 24,2% da população economicamente ativa (PEA), segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Para se ter uma idéia, a construção civil, grande geradora de emprego nos centros urbanos, responde por 7% da PEA.

O bom desempenho na área rural, além de recursos naturais compatíveis e conjuntura favorável, são produtos do uso intensivo de capital, da aplicação de soluções de alta tecnologia e da profissionalização na gestão de propriedades. O campo, que agora produz exuberantes resultados econômicos nas médias e grandes lavouras e criações também gera fôlego e oportunidade de desenvolvimento à pequena propriedade, de trabalho familiar, que, a partir de pequenas lavouras e criações, abastece mercados locais e regionais com produtos alternativos, como os orgânicos, e com a agroindústria caseira. Quem alavanca essa transformação são profissionais com formação universitária em agronomia, engenharia agrícola, veterinária, zootecnia, floresta, indústria madeireira, ecologia, tecnologia de alimentos, economia agroindustrial, marketing rural, biologia, engenharia de pesca, entre outras áreas do setor de Ciências Agrárias.

A maioria desses profissionais pensa o mercado e a carreira de maneira estratégica. “Diferentemente do que acontece com os talentos da cidade, esses profissionais buscam maior longevidade nas relações com seus empregadores. Não são do tipo que muda de empresa a cada três anos”, diz Gino Oyamada, vice-presidente da Fesa Global Recruiters[28] (OYAMADA, 2004). Em geral, começam trabalhando diretamente na produção, só que em posições de comando. Valorizam a qualidade de vida no campo e têm forte ligação com a população de onde atuam. “Eles têm *status*. São muito respeitados pelas comunidades em que trabalham, mas as oportunidades aparecem nos grandes centros urbanos, onde em geral estão os profissionais mais bem preparados”, complementa Oyamada.

Oyamada pode ter razão, mas a longevidade nas relações com os empregadores, embora seja um fato positivo, faz com que o profissional mantenha-se afastado por um longo período dos melhores centros acadêmicos de capacitação. Se continuasse a freqüentar a universidade, ele poderia prosseguir estudando, atualizando-se profissionalmente, para conquistar novas posições no trabalho, ou, ainda, oportunidades mais promissoras no mercado em franca expansão.

"O agronegócio brasileiro está profissionalizado, informatizado, internacionalizado e competitivo, mas ainda há muito espaço para crescer", assegura Ivan Wedekin, secretário de Política Agrícola do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (WEDEKIN, 2004).

Rápidas Mudanças: Novos Conceitos e Tecnologias, Novas Áreas de Conhecimento, Novas Competências

O surgimento exponencial de novas idéias, conceitos e tecnologias tem segmentado as especializações profissionais e tem sido apontado como principal causa das mudanças constantes na sociedade e no mercado de trabalho. A atual dinâmica do agronegócio brasileiro e seu desempenho socioeconômico, gerando empregos e inusitadas divisas para o País, é resultado de tecnologia própria aplicada por centenas de milhares de agricultores.

Nos últimos dez anos, a ciência agrária experimentou o surgimento de novas áreas de conhecimento. Engenharia e biogenética, gestão de microbacias hidrográficas, monitoramento computadorizado e via satélite, meio ambiente, rastreabilidade, produtos orgânicos, geoprocessamento, alimentos semiprocessados, são temas de uma listagem que é atualizada com surpreendente freqüência. A quantidade de novos conhecimentos gerou bilhões de páginas impressas e centenas de milhões de páginas publicadas na internet. Há poucas dezenas de anos, apenas o engenheiro agrônomo, o médico veterinário e o engenheiro florestal dedicavam-se ao agronegócio. Hoje, trabalham, além deles, engenheiros da indústria madeireira, zootecnistas, biólogos, engenheiros agrícolas, ecologistas, engenheiros de pesca, administradores, economistas, advogados, operadores de mercado, comunicadores rurais e tantos outros.

"Há uma revolução em andamento. Antes, o agrônomo, por exemplo, ficava restrito ao campo. Agora, ele também está na BM&F (Bolsa de Mercadorias e Futuros), em

---

[28] Empresa de recrutamento de profissionais a serviço de grandes empresas.

corretoras de transações comerciais e nas ONGs (organizações não-governamentais)", diz Evaristo Marzabal Neves, professor-chefe do Departamento de Economia, Administração e Sociologia da Esalq/USP (Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, da Universidade de São Paulo). (NEVES, 2004).

Ao lado da ampliação de oportunidades, o mercado de trabalho, por sua vez, passou a exigir novas competências e habilidades dos seus empregados e executivos.

Necessidade Premente de Atualização

O número de novos profissionais tem crescido em ritmo acelerado devido à expansão do agronegócio no País nos últimos anos. São representantes típicos da "geração agro". Profissionais qualificados que tiveram a possibilidade de escolher e optaram pelo campo. São pessoas que estudaram nas melhores escolas, investem no aperfeiçoamento contínuo, trabalham amparadas pela tecnologia e estão sintonizadas com as demandas do mercado internacional. Boa parte desses talentos vem de famílias urbanas, sem raízes no campo, e não se incomoda (ao contrário, até prefere) por estar longe dos grandes centros urbanos.

No entanto, esses profissionais muitas vezes ocupam o lugar de outros, mais antigos, experientes, mas, desatualizados, que foram graduados nos últimos 30 anos e que raramente tiveram acesso a cursos de pós-graduação, sejam de especialização, mestrado ou doutorado. "As empresas, por uma questão de economia, preferem contratar um profissional recém-formado, ao invés de enviar seu empregado antigo para aperfeiçoar-se nos centros urbanos." (ARAUJO, 2004).

Universidade Convencional ainda Limitada

Na visão do educador Cristovam Buarque, que recentemente vivenciou a crise da universidade brasileira como ministro da Educação, "a crise é tratada como se consertam goteiras, sem perceber que o céu está desabando" (BUARQUE, 2003a).

Ele cita que a universidade brasileira foi criada em 1922, no Rio de Janeiro (esqueceu-se que, em verdade, ela foi criada no Paraná em 1912)[29], para dar um título de

[29] Ruy Christovam WACHOWICZ, em seu livro *Universidade do Mate – História da UFPR*, registra que a Universidade Federal do Paraná foi a primeira universidade brasileira, fundada e instalada em 19 de dezembro de 1912, em Curitiba. A mais antiga do Brasil foi originalmente denominada Universidade do Mate.

doutor *honoris causa* ao rei Leopoldo, da Bélgica, que visitava o Brasil na ocasião. "É um pecado original do qual ainda não nos livramos", escreveu Buarque. O crescimento da universidade brasileira ocorreu durante o regime militar (1964-1985) e a volta da democracia, em 1985, coincidiu com o aperto financeiro das instituições, "chegando a ponto do abandono da universidade pública pelo poder público", e o aumento do número de universidades particulares.

Buarque (2003b) afirma que não existe hoje um sistema claro para a Educação Superior no Brasil. Falta definir um conjunto de regras e diretrizes, com liberdade, respeitando a diversidade das instituições. Buarque prega o que chama de "refundação da universidade brasileira".

O Brasil atualmente tem apenas 9% dos seus jovens de 18 a 24 anos matriculados em instituições de ensino superior, enquanto Argentina e Chile têm 30% cada, Reino Unido 40%, EUA 55%, e Coréia do Sul 85%. As universidades públicas federais brasileiras não têm conseguido atender a toda a procura de vagas para os cursos de graduação. No período de cinco anos (1994-1999) as matrículas cresceram 22%, enquanto o número de vestibulandos cresceu mais de 30% (INEP, 2003)[3], o que significa que, naquele período, existiu uma demanda por vagas, em toda a Rede Federal de Ensino Superior, aproximadamente 40% maior do que as vagas ofertadas.

A demanda por vagas nas universidades tem sido a cada ano maior e a capacidade de oferta das universidades tradicionais encontra-se praticamente estacionada. Esta situação, nos últimos dez anos, tem provocado o surgimento de centenas de novas universidades privadas, que ofertam, muitas vezes, cursos de questionável qualidade.

A educação continuada sofre as conseqüências dessa situação. Nos grandes centros urbanos, as vagas para cursos de pós-graduação são escassas diante da demanda do profissional graduado, o qual é pressionado pelo mercado a aprimorar seus conhecimentos e competências continuamente. Segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), no período de 1987 a 1999 houve um crescimento de 79,4% de matriculados em cursos de mestrado, os quais, no ano de 1999, contavam com 57 mil estudantes. Nos cursos de doutorado, naquele mesmo período, mais que triplicou o número de matriculados que, no ano de 1999, contava com pouco mais de 30 mil doutorandos.

---

[3] Dados do Relatório do INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, 2003.

Embora não estejam disponíveis dados que revelem a demanda por vagas em cursos de pós-graduação *stricto sensu*, sabe-se, por experiência própria, que a procura tem representado um número significativamente maior do que as vagas existentes.

Segundo a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), do Ministério da Educação, em 1999 havia 4.688 bolsistas cursando Mestrado em uma das várias áreas de Ciências Agrárias. Em 2002 esse número passou a 5.340 bolsistas. Em relação a doutorandos em Ciências Agrárias, com bolsa de estudos da CAPES, eram 2.467 em 1999 e 3.720 em 2002. Apesar de a CAPES disponibilizar um número maior de bolsas a cada ano, o número de estudantes graduados que as demandam tem sido bem maior. No Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná, onde o autor deste trabalho atua como professor, sabe-se que a procura por cursos de pós-graduação tem sido significativamente maior do que as vagas ofertadas. Fica claro que grande parte dos profissionais graduados tem consciência de que o diploma de graduação não é suficiente para conquistar oportunidades no mercado de trabalho e de que, por outro lado, a universidade apresenta limitações em atender às suas necessidades.

Na ausência de recursos para formar um número significativo de professores-doutores e para implementar novos ambientes de aprendizagem, tais como construção de novas salas de aula suficientes para atender a demanda real da sociedade, a solução aponta para a Educação a Distância (EaD), a qual pode multiplicar, a curto prazo, o número de alunos atendidos no ensino superior.

Situação Problema e Problema Solução

> Problemas atuais justificam soluções inovadoras e soluções inovadoras trazem novos problemas [...]
> (Autor desconhecido)

O rápido desenvolvimento do agronegócio, o surgimento exponencial de novas idéias e tecnologias, a necessidade premente de atualização e aperfeiçoamento constantes do profissional das Ciências Agrárias e, ainda, as limitações das universidades em atendê-lo, toda essa seqüência sistêmica de fatos contemporâneos nos leva ao enfoque deste estudo, em busca de uma solução.

Eis a situação-problema que justifica esta tese: O profissional de Ciências Agrárias que não tem mais acesso à universidade, seja pela distância que o separa desta seja pelo tempo ocupado pelo trabalho, sente, a cada novo dia, que seu diploma de graduação tem

menor valor e que seu sonho de crescer profissionalmente, ser competente e reconhecido socialmente está tão longe quanto a sua possibilidade de voltar à universidade.

Na "refundação da universidade" proposta por BUARQUE (2003b) estão em destaque os dois temas que mais interessam ao presente trabalho: o estímulo ao ensino a distância e a instituição de um diploma provisório que garanta a reciclagem permanente desses alunos, ou seja, a educação continuada.

> O ensino a distância é uma forma de triplicar o acesso à Educação Superior. A mesma revolução que trouxe o quadro negro – que possibilitou aumentar o número de alunos para turmas de 40, 50 estudantes – e o microfone – que permite dar aulas para 100 alunos – traz a informática, que elimina a necessidade dos alunos estarem presencialmente nos locais de aula (BUARQUE, 2003b).

Nos dias de hoje, o setor educacional que mais cresce mundialmente é o de educação a distância. As mais importantes universidades do mundo, conhecidas pela qualidade do ensino e da pesquisa, utilizam intensamente a EaD. Destacam-se as universidades da Califórnia, MIT[4], Cornell, Harvard, Michigan, Indiana, Stanford, Oxford, Cambridge e muitas outras. O MIT, por exemplo, há dois anos disponibilizou gratuitamente na internet, em forma digital, todo o material de seus cursos, numa tentativa de apoiar alunos em outras instituições, públicas e privadas, bem como pessoas não matriculadas, mas com interesse em aprender (LITTO, 2004).

Quando comparado a outros países, o Brasil está seriamente atrasado no uso da EaD, porque os governos anteriores nunca lhe deram a devida importância, apesar do território de dimensão continental e da necessidade crescente de permitir o acesso à educação a um número cada vez maior de brasileiros.

O entendimento das lideranças do sistema de educação superior sobre o compromisso da universidade pública em atender à demanda crescente de conhecimento no Brasil passa necessariamente pela educação a distância, que possibilita romper os limites do *campus* universitário convencional e chegar até o estudante, independentemente de onde ele esteja. A educação continuada a distância permite que a universidade, rompendo seus limites de tempo e espaço, incremente a mobilização social, a construção da cidadania e a democratização do conhecimento.

Esta tese tem por objetivo estudar e propor o aperfeiçoamento da educação continuada dirigida ao profissional da área de Ciências Agrárias. Para isto, estuda o

---

[4] MIT – *Massachusetts Institute of Technology.*

profissional e sua necessidade de aprender continuamente e analisa o esforço da universidade em atendê-lo; faz uso dos conhecimentos teóricos e práticos desenvolvidos ao longo das últimas décadas sobre a educação de adultos; e propõe o sistema de educação a distância como instrumento eficaz para a oferta de educação continuada a esse profissional.

Hipóteses

A estruturação deste trabalho se deu a partir de hipóteses que delinearam os caminhos pelos quais a tese deveria seguir até a conclusão final. A questão-base que desencadeou a formulação de hipóteses é a seguinte: **A universidade tem conseguido oferecer educação continuada de forma adequada às necessidades e interesses do profissional de Ciências Agrárias?**

A partir dessa questão, quatro hipóteses foram formuladas para direcionar o estudo de maneira a não dispersá-lo frente a grande abrangência do tema proposto. As hipóteses formuladas são as que se seguem:

1 - A educação continuada é indispensável para o crescimento do profissional de Ciências Agrárias.

2 - A metodologia de ensino-aprendizagem praticada pela universidade convencional é pouco adequada à educação de adultos e, conseqüentemente, à educação continuada.

3 - O acesso do profissional à educação continuada, em geral, tem sido limitado pela distância que o separa da universidade e pelo pouco tempo disponível.

4 - O sistema de educação a distância é adequado à educação continuada do profissional de Ciências Agrárias por superar barreiras de distância e tempo e ser próprio à educação de adultos.

Estrutura e Organização do Trabalho

O desenvolvimento deste trabalho está organizado em seis capítulos, os quais permitem dividí-lo em segmentos de estudo, preservando a logicidade da seqüência didática do tema. A seguir, uma breve descrição do conteúdo de cada capítulo:

1 - **Formação Profissional, Empregabilidade e Educação Continuada**: O principal objetivo deste capítulo é identificar quais são os desafios atuais e emergentes que influenciam a formação profissional e a empregabilidade. Contextualiza a situação do

profissional de Ciências Agrárias e sua formação acadêmica para desempenhar sua profissão; analisa as recentes mudanças e exigências do mercado de trabalho em geral e a conseqüente necessidade de contínuo aperfeiçoamento; discute o surgimento da universidade corporativa como formadora da força de trabalho.

2 - **Elucidando Conceitos**: Este capítulo expõe as bases teóricas propostas por diversos autores em relação aos principais conceitos discutidos neste trabalho: Ensino e Aprendizagem, Educação Continuada, Educação de Adultos, Modelos Pedagógico e Andragógico de Educação, Educação a Distância. Referenciando-se nestes conceitos, o autor busca, no decorrer do trabalho, evidências às hipóteses propostas. Eles constituem, portanto, o cerne da análise, reflexão, conclusão e recomendações deste trabalho.

3 - **Condução e Análise da Pesquisa**: O objetivo deste capítulo é esclarecer a condução metodológica dos Estudos de Caso como pesquisas qualitativas adotadas para aprofundar a observação e análise de eventos complexos; Explica desde os critérios de seleção dos três casos escolhidos para estudo até o método adotado para análise e comparação dos casos estudados frente às bases teóricas propostas no trabalho.

4 - **Práticas que Confirmam a Teoria**: **Estudos de Caso**: O objetivo principal deste capítulo é identificar quais são as teorias e suas evidências em experiências práticas que poderiam fornecer subsídios e apontar caminhos à educação continuada a distância. Em um estudo aprofundado, relata três estudos de caso, discute cada um deles frente aos conceitos teóricos de educação de adultos, pedagogia, andragogia e educação a distância e, por fim, analisa os casos mediante questões formuladas sob a ótica do modelo andragógico de educação.

5 - **Componentes Essenciais na Construção de um Modelo Andragógico de Educação Continuada e a Distância**: Este capítulo conclusivo visa colher os frutos do estudo de três casos práticos e de bases teóricas para definir os componentes essenciais na construção de um modelo andragógico de educação continuada a distância, traz comentários a respeito das hipóteses levantadas e conclui a tese propondo dezesseis tópicos essenciais delineados para a construção de um sistema ideal de educação continuada a distância dirigido a profissionais de Ciências Agrárias.

6 - **Considerações, Conclusões e Recomendações**: As limitações da pesquisa e considerações a respeito de todo o trabalho são abordadas neste capítulo. Recomendações finais são registradas como sugestões e subsídios para futuros estudos

e pesquisas em torno da temática da educação continuada e à distância para profissionais de Ciências Agrárias.

O Profissional de Ciências Agrárias Enfocado neste Estudo

Embora o presente estudo tenha como referência o profissional de Ciências Agrárias, muitos outros profissionais que trabalham em locais distantes dos grandes centros educacionais podem ter as mesmas características e necessidades de aprendizagem contínua e permanente.

Os três estudos de caso inseridos nesta tese como elementos de pesquisa abordam situações e eventos ocorridos com profissionais de Ciências Agrárias, sendo que os dois primeiros estão ligados, principalmente, ao profissional florestal. Para melhor contextualizar o perfil do aprendiz referenciado neste estudo, levou-se em consideração cinco pressupostos que caracterizam os interesses e necessidades comuns a esses profissionais.

1 - Profissional graduado na área de conhecimento das Ciências Agrárias/Florestais, em que hoje estão inseridos os conceitos contemporâneos do agronegócio e negócio florestal – um dos mais dinâmicos setores socioeconômicos do País –, cujo conhecimento acadêmico demanda atualizações freqüentes.

2 - Profissional que tem interesse e necessidade de educação continuada muito além da capacitação operacional ou funcional exigida pela sua atual ocupação, do aprendizado abrangente de conceitos atualizados de ética e papel social, de novas competências demandadas pelo mercado de trabalho e pela sociedade globalizada.

3 - Profissional cuja vida produtiva, social e familiar acontece distanciada dos centros acadêmicos, seja pelo espaço que o separa seja pelo tempo já comprometido, o que dificulta sua participação em cursos de atualização e vivência acadêmica que exigem presença em locais e horários determinados.

4 - Profissional que se caracteriza como um aprendiz adulto com um passado de experiências diversas e significativas e que possui necessidades próprias e individuais que o diferenciam do estudante regular que se dedica integralmente ao estudo acadêmico e faz parte de uma comunidade homogênea de aprendizes.

5 - Profissional que tem interesse em aprender soluções que o ajudem a crescer profissionalmente e que, conseqüentemente, tem objetividade no seu aprendizado porque busca conhecimentos que o levem a resolver situações reais da sua vida profissional, social e familiar.

1 FORMAÇÃO PROFISSIONAL, EMPREGABILIDADE E EDUCAÇÃO CONTINUADA

> Na sua carreira, o conhecimento é como um litro de leite. Ele tem um prazo de validade impresso na embalagem. O prazo de validade de um diploma universitário é de menos de dois anos. Portanto, se você não substituir tudo o que sabe a cada três anos, sua carreira irá deteriorar-se, exatamente como aquele litro de leite.
>
> (Louis Ross, diretor técnico da Ford Motor Company,
> falando a um grupo de estudantes de Engenharia em Nova York,
> em janeiro de 2000)

> [...] O conhecimento, hoje, torna-se obsoleto muito, muito rapidamente. (BUARQUE, 2003b).

Este capítulo visa contextualizar a situação do profissional de nível superior e sua formação para o mercado de trabalho. Em que pese o estudo ser focado nos profissionais da área das Ciências Agrárias (engenheiro florestal, agrônomo, veterinário, zootecnista, biólogo e outros), a situação é vivida pela maioria dos profissionais atuais. O presente capítulo estuda e analisa as recentes mudanças no mercado de trabalho e, também, as universidades convencionais como formadoras de profissionais e provedoras de educação continuada, e discute o rápido surgimento de novas universidades corporativas respondendo à limitada eficácia das universidades convencionais em ofertar cursos de pós-graduação para desenvolver competências necessárias à força de trabalho atual.

1.1 A FORMAÇÃO PROFISSIONAL

As primeiras profissões de Ciências Agrárias surgidas no Brasil foram a Engenharia Agronômica, a Medicina Veterinária e a Engenharia Florestal. Embora nas últimas três décadas tenham surgido aproximadamente duas dezenas de novas profissões ligadas às Ciências Agrárias, as escolas de agronomia, veterinária e floresta, existentes no País, têm formado o maior número de profissionais.

A ciência agronômica foi organizada recentemente – não mais do que há 200 anos – e é multidisciplinar por natureza, tendo por objetivo produzir conhecimento para o desenvolvimento do meio rural e a melhoria do desempenho da agricultura, atividade econômica que teve início há dez mil anos.

Segundo Sousa (1993), na segunda metade do século XIX, com a gradativa extinção da escravidão, o declínio da cana-de-açúcar no Nordeste, e da pecuária no Sul, concretizaram-se as condições para o surgimento da ciência agronômica no Brasil. A aristocracia agrária em processo de decadência, tanto no Nordeste como no Sul, devido ao deslocamento do eixo econômico do País para o Sudeste, por meio da lavoura do café, pressionava continuamente o governo imperial, na busca de uma solução para o problema de pessoas para o trabalho, do comércio e da competitividade de seus produtos agrícolas. Desta situação nasceu, em 1859, o Imperial Instituto Baiano de Agricultura. No espaço de um ano, foram criados mais quatro institutos de Ciências Agrárias. O objetivo desses institutos era desenvolver uma tecnologia capaz de substituir o trabalho escravo e melhorar a produção das lavouras (SOUSA, 1993).

Cavallet lembra que, após o surgimento da Agronomia, o sistema de produção agrícola passou a receber incrementos crescentes de recursos externos ao ecossistema. A posse do saber agrícola, historicamente acumulado no homem do campo, foi gradativamente deslocada para os meios intelectuais e incorporada à tecnologia, na condição de propriedade do capital, aprofundando a divisão entre a concepção e a execução do processo produtivo, restando ao camponês o trabalho braçal (CAVALLET, 1996).

O reconhecimento do trabalho do engenheiro agrônomo só se deu muito tempo após o surgimento da Agronomia no Brasil. Em 12 de outubro de 1933, o Decreto Presidencial nº 23.196 regulamentou o exercício dessa profissão. Assim, somente cinqüenta e oito anos após a criação da primeira escola de Agronomia, fato ocorrido em 1875 na Bahia, é que foi oficializada a existência desse profissional. A data da regulamentação da profissão, 12 de outubro, passou a ser adotada pela categoria como o dia do engenheiro agrônomo.

Cavallet (1998), em um aprofundado estudo sobre a ciência agronômica, publicou que, em 1998, existiam no Brasil 70 cursos de Agronomia funcionando regularmente. Estes cursos, no seu conjunto, oferecem aproximadamente seis mil vagas por ano nos concursos vestibulares. Cavallet acredita que é possível que esses números sejam ainda mais expressivos, visto que há mais de uma centena de pedidos para a criação de novos cursos e nenhuma instituição da categoria centraliza e acompanha sistematicamente esses processos. Portanto, os números são preliminares e foram levantados por meio da integração de dados, nem sempre publicados, de diferentes entidades, como: ABEAS,

CONFEA, FAEAB e FEAB[5].

Embora a história da exploração florestal tenha começado com a chegada de Pedro Alvarez Cabral ao Brasil, somente há 44 anos, ainda de maneira tímida, surgiu a industrialização do campo em processo de acumulação do capital terra-floresta-indústria. As madeireiras multiplicaram-se rapidamente e a derrubada de florestas serviu de capital para a implantação de lavouras e criação de animais. A partir daí, novas atividades e competências passaram a ser exigidas do profissional florestal. Kageyama (1990) lembra que a industrialização do campo foi um momento específico do processo de modernização. Em um patamar mais elevado do que o do simples emprego de bens industriais pela agricultura, o desenvolvimento desta passa a depender da dinâmica da indústria, com a constituição dos complexos agroindustriais (CAI). Não se pode mais falar da agricultura como "grande setor" na economia (como na divisão tradicional agricultura-indústria-serviços) porque grande parte das atividades agrícolas integrou-se profundamente na matriz de relações interindustriais, sendo seu funcionamento determinado de forma conjunta. Enfim, como escreveu Kageyama (1990):

> [...] não há mais uma dinâmica geral da agricultura, pois agora têm lugar várias dinâmicas, próprias de cada um dos complexos particulares. Em alguns, a parte industrial a montante pode ter peso maior, em outros pode ter maior importância a indústria a jusante, em outros o mercado interno, em outros o mercado externo, o que somente se pode apreender a partir de estudos de casos concretos.

À medida que a agroindustrialização foi evoluindo, o agronegócio passa a se constituir num conjunto de atividades bastante diferenciadas, entretanto com relações que facultam seu entendimento como "complexo econômico", senão como "complexo agro-industrial". Na área florestal, inclui desde as atividades extrativas e da silvicultura até os serviços de transporte e comercialização, passando pela indústria de transformação florestal, para a obtenção de insumos e produtos finais, e daquela que lhe provê de matérias-primas, máquinas e equipamentos. Abrange, ainda, toda uma série de atividades relacionadas com a produção de energia. Dentro dessa miríade de atividades, sem dúvida, o complexo florestal-celulósico-papeleiro é o mais significativo (PROCHNIK, 1977 e GRAZIANO DA SILVA, 1991).

A atuação do engenheiro florestal somente foi definida por lei há 35 anos. Em 04/12/1968, a Lei 5.540 estabeleceu as atividades nas quais o engenheiro florestal deve ser habilitado. Posteriormente, veio o reconhecimento através do Parecer 2.709/1976 e

---

[5] ABEAS (Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior), CONFEA (Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia), FAEAB (Federação das Associações de Engenheiros Agrônomos do Brasil), FEAB (Federação de Estudantes de Agronomia do Brasil).

Decreto 78.631, de 17/10/1976:

> O Engenheiro Florestal está habilitado a atuar em atividades relacionadas com: construção de madeira; silvimetria e inventário; recursos naturais e renováveis; ecologia e defesa sanitária; propagação de espécies florestais; viveiros florestais; manejo de floresta para produção de madeira e outros produtos; desenvolvimento de processos tecnológicos; industrialização e comercialização de produtos florestais; solos de ecossistemas florestais; mecanização, colheita e transporte florestal; geoprocessamento e sensoriamento remoto; planejamento, administração, economia e crédito para fins florestais. As escolas estão capacitando, ainda, para atuar na perícia, planejamento, desenvolvimento e administração de programa ou projetos voltados para a produção de florestas com fins comerciais; proteção da biodiversidade; manejo de bacias hidrográficas, recuperação de áreas degradadas, avaliação de impactos ambientais; educação ambiental e ecoturismo; unidades de conservação; manejo de fauna silvestre, sistemas agroflorestais. Estará apto a atuar na pesquisa, na extensão e no ensino; e, como profissional autônomo, na prestação de assessoria, consultoria, elaboração de laudos técnicos e receituários florestais e ambientais, bem como a ser um empreendedor.

A amplitude das áreas de atividade do engenheiro florestal é conseqüência da demanda do mercado de trabalho em um complexo socioeconômico que se desenvolve rapidamente e já é responsável por aproximadamente 4% do PIB nacional, envolvendo uma parcela significativa das pessoas envolvidas na área de Ciências Agrárias (ARAUJO, 2003).

A medicina veterinária nasceu quando o homem primitivo começou a domesticar o primeiro animal. Os mais antigos registros datam do século 18 a.c., com informações gravadas no *Papyrus Veterinarius* de Kahun, com várias referências sobre a medicina animal. A medicina veterinária moderna, com o surgimento da primeira Escola de Veterinária, aconteceu em 1762 em Lyon, França. O início da Medicina Veterinária no Brasil concretizou-se em 1910 com o Decreto 8.319, assinado pelo presidente Nilo Peçanha, embora desde 1883 já existia a primeira faculdade, em Pelotas, Rio Grande do Sul. No mesmo ano do Decreto foram criadas a Escola de Veterinária do Exército e a Escola Superior de Agricultura e Veterinária, ambas no Rio de Janeiro. A orientação de atuação da profissão divide-se entre a produção animal e a clínica de pequenos animais e saúde pública veterinária.[6]

No ano de 2003, segundo dados da CAPES/MEC, faculdades integradas somadas às universidades totalizaram 108 cursos de medicina veterinária (24 federais, 12 estaduais e 72 particulares) onde foi ofertado um total de 9.351 vagas, sendo 1.830 vagas nas universidades federais, 670 nas estaduais e 6.851 nas particulares. A grande maioria das escolas particulares encontra-se nos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo. Em todo o País, constam 1.574 pós-graduandos matriculados em cursos *lato sensu* (mestrado e doutorado).

---

[6] Dados da página da internet do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV), 2004.

Com relação aos cursos de especialização (pós-graduação *lato sensu*), não foram encontrados dados consistentes e sistematizados, em nível regional ou nacional, de qualquer um dos cursos das Ciências Agrárias. Os cursos *lato sensu* tendem a ser mais procurados pelos profissionais graduados e, também, bastante valorizados pelo mercado de trabalho. Comparados com cursos de mestrado ou doutorado, esses cursos têm características próprias geralmente mais adequadas às possibilidades e necessidades de estudo do profissional, tais como maior amplitude de conteúdo, flexibilidade acadêmica, enfoque teórico-prático, menor carga horária, trabalho de conclusão do curso com temas aplicados e úteis à profissão, interação informal com colegas e professores, oportunidade de troca de experiências com colegas, e outras.

Contribuindo à formação profissional, Cavallet (1998) desenvolveu estudos sobre o papel do profissional das Ciências Agrárias e sua responsabilidade perante a sociedade e, ainda, sua inclusão no mercado de trabalho. Sugere ele que o profissional desenvolva, ao longo da sua formação, características de forma integrada, tais como:

a) visão cultural ampla;
b) habilidade de comunicação na igualdade e na diferença, oral e escrita, convencional e eletrônica;
c) flexibilidade para acompanhar evoluções;
d) compreensão de sistemas complexos;
e) aptidão no uso da razão e da emoção;
f) conhecimento equilibrado: generalista e especializado;
g) iniciativa criadora;
h) domínio metodológico pluralista;
i) competência no relacionamento interpessoal;
j) propensão para o trabalho em equipe;
k) ação de liderança;
l) motivação diante de adversidades e contrariedades;
m) postura ética fundamentada em valores universalmente consagrados;
n) compromisso social;
o) disposição para a aprendizagem permanente e o autodesenvolvimento.

(CAVALLET, 1998).

Propõe ainda Cavallet que o profissional atue com as demais ciências além das agrárias e de forma sinérgica com movimentos sociais.

1.2 MUDANÇAS RECENTES NO MERCADO DE TRABALHO

Há apenas 30 anos, um jovem formado em uma das universidades brasileiras podia encontrar um mercado de trabalho ávido por seus conhecimentos acadêmicos com pouca experiência prática. O diploma universitário era suficiente para que ele conquistasse uma vaga de trabalho na mesma área profissional em que havia se graduado, mesmo que sua graduação tivesse ocorrido alguns anos antes. Para este jovem, a empresa forneceria um treinamento de curta duração para prepará-lo às tarefas produtivas das suas funções, mas, a partir daí, raramente ocorreria algum treinamento ou curso significativo para sua carreira profissional, a menos que ele fosse contemplado com uma bolsa de especialização ou mestrado, patrocinada pelo seu empregador – um acontecimento raro.

Os estudos e trabalhos publicados sobre as mudanças atuais do mercado de trabalho são incontáveis. Neste capítulo, serão encontradas idéias de apenas alguns autores ligados às atividades educativas, pois seus conceitos estão intimamente ligados ao tema educação e trabalho.

Kuenzer (1999), por exemplo, comprova, em suas pesquisas, que em empresas tipicamente tradicionais, ainda hoje a carreira de um profissional progride à medida que ele conquista novos postos na hierarquia funcional da empresa. A competência para as tarefas de novos postos é geralmente adquirida “em serviço”, mediante o acompanhamento do trabalho de profissionais mais experientes. Da sua habilidade em conquistar novas posições vai depender sua estabilidade, remuneração e confiança junto aos seus superiores.

Segundo Knowles (1998), a carreira de um profissional consiste na superação de uma série de fronteiras ou passagens. À medida que um profissional se insere em uma nova organização, muda de um departamento para outro, é promovido, torna-se cada vez mais valioso e confiável, ou vai para outra organização onde, também, haverá uma seqüência de fronteiras a serem superadas.

O que é crítico na perspectiva de capacitação é que cada fronteira ou limite ultrapassado requer que o trabalhador aprenda uma nova cultura ou subcultura. Cada fronteira ultrapassada cria um novo profissional com específicas necessidades de aprendizagem. Estas necessidades precisam ser satisfeitas para que o profissional agregue novas competências ao seu desempenho no trabalho.

O novo empregado é definido como um empregado que cruzou uma fronteira organizacional que requer performance em uma nova cultura ou subcultura organizacional. Portanto, conceitualmente, um empregado com 15 anos de casa que avança para um novo nível de gerência apresenta pouca diferença comparativamente com um recém-contratado de fora da empresa. Ambos cruzaram uma fronteira organizacional dentro de um novo contexto cultural de performance.

O desenvolvimento de um novo empregado é definido por Knowles como todo o processo de desenvolvimento organizacional utilizado para impulsionar novos empregados a níveis desejados de performance. Isto inclui o conjunto das atividades de desenvolvimento em que a organização se engaja, não importando que seja de maneira formal ou informal, ou que estas sejam planejadas ou não. A expectativa em relação ao desenvolvimento do novo empregado é conseguir: a) um desempenho no trabalho a um determinado nível de performance; e b) que o empregado permaneça na empresa (KNOWLES, 1998).

Ainda que Knowles esteja se referindo a todos os níveis de empregados, Kuenzer (1999) chama a atenção para os empregados que, cada vez mais, são envolvidos em tarefas que foram simplificadas pela tecnologia. Mesmo para desempenhar tarefas simplificadas, o elevado custo de um investimento tecnologicamente sofisticado exige profissionais potencialmente capazes de intervir crítica e criativamente quando necessário, além de observar normas que assegurem a competitividade e, portanto, o retorno do investimento, através de índices mínimos de desperdício, retrabalho e riscos.

Voltando a lembrar aquele jovem profissional de 30 anos atrás, percebe-se que, atualmente, a certificação escolar complementada pela profissional, adquirida em cursos superiores, não é mais suficiente para assegurar o ingresso e a permanência no emprego. Para o ingresso no atual mercado fazem-se necessárias novas competências, e para manter-se nele é preciso submeter-se a contínua preparação para a conquista de novas tarefas e funções ou, como diz Knowles, para ultrapassar novas fronteiras, continuamente.

A educação continuada, ou a aprendizagem pela vida toda, tem sido uma exigência do atual mercado de trabalho, agitado, instável e em permanente mudança, fruto da economia globalizada e da competitividade entre as organizações.

O preparo do profissional pela universidade convencional e o incremento na carreira profissional dentro da empresa moderna ganham vital importância nos dias de hoje. As empresas tradicionais estão fadadas a desaparecer e a nova geração de

empresários tem que conviver com um ambiente agitado e pouco previsível.

Para descrever o ambiente em constante movimento e imprevisível em que trabalhamos, Vaill (1997) criou a expressão “águas permanentemente agitadas”. Segundo Vaill, quaisquer que sejam as circunstâncias, essas “águas turbulentas” exigem dos profissionais uma permanente reavaliação no modo de trabalhar, pensar e organizar os negócios. Conclui o autor que o aprendizado é uma capacidade essencial nesse ambiente.

No entanto, a formação acadêmica, tal como tem se dado, forma administradores mal preparados para encarar mudanças drásticas. Para que os profissionais enfrentem, com sucesso, ambientes imprevisíveis, as instituições de ensino superior precisam, acima de tudo, ensiná-los a lidar com as novidades mercadológicas. Esse aprendizado deve ser marcado por forte autonomia e disposição de correr riscos, propiciadas pela convivência contínua com os diferentes fatores externos e cotidianos (VAILL, 1997).

Em decorrência desse novo cenário de trabalho, o profissional procurado pelas empresas está longe daquele jovem acadêmico recém-saído da universidade. Agora há uma demanda crescente de novas competências profissionais nunca antes cogitadas.

Kuenzer (1999) argumenta que o novo conjunto de competências valorizadas pelo mercado de trabalho na crescente complexificação dos instrumentos de produção, informação e controle, nos quais a base eletromecânica é substituída pela base microeletrônica, passa a exigir o desenvolvimento de competências cognitivas superiores e de relacionamento. As competências mais valorizadas são de análise, síntese, estabelecimento de relações, criação de soluções inovadoras, rapidez de resposta, comunicação clara e precisa, interpretação e uso de diferentes formas de linguagem, capacidade para trabalhar em grupo, gerenciar processos para atingir metas, trabalhar com prioridades, avaliar, lidar com as diferenças, enfrentar os desafios das mudanças permanentes, resistir a pressões, desenvolver o raciocínio lógico-formal aliado à intuição criadora, buscar aprender permanentemente, e assim por diante.

As vagas de trabalho, cada vez mais escassas, exigem competências que vão além daquelas ligadas tão-somente à capacidade de memorização de conteúdos. Demandam o conhecimento de caminhos metodológicos que incluam novas maneiras de trabalhar em equipes multidisciplinares.

Kuenzer continua, afirmando que a memorização de procedimentos necessária a um

bom desempenho em processos produtivos rígidos, típicos do regime anterior de acumulação com base no taylorismo/fordismo, passa a ser substituída pela capacidade de usar o conhecimento científico de todas as áreas para resolver problemas novos de modo original, o que implica domínio não só de conteúdos, mas também, dos caminhos metodológicos e das formas de trabalho intelectual multidisciplinar, o que requer educação inicial e continuada rigorosa, em níveis crescentes de complexidade (KUENZER, 1999).

De outra forma, no lugar de um profissional disciplinado que cumpre tarefas preestabelecidas, as empresas demandam um profissional com autonomia intelectual. Segundo a autora, em vez de um trabalhador que simplesmente aceita a autoridade socialmente reconhecida, externa a ele, requer-se um trabalhador com autonomia ética para discernir, estabelecendo-se uma nova articulação entre constrangimentos externos e espaços individuais de decisão.

O mercado brasileiro está cada vez mais exigente quanto a postos de trabalho não simplificados, ou seja, aqueles trabalhos nos quais a tecnologia ainda não substituiu o homem significativamente, tais como gestão de pessoas, logística administrativa, marketing, pesquisa e outros. Atualmente, o mercado procura profissionais flexíveis dentro do seu campo de trabalho. Profissionais que dificilmente serão formados em cursos de graduação que se propõem a uma formação geral ou até genérica.

O curso de graduação – que deveria oferecer o preparo final para o profissional se inserir no mercado de trabalho – passou a ser como que a terceira etapa da educação básica, ou seja, a etapa complementar aos ensinos fundamental e médio. Parece que a formação universitária deixou de ser o parâmetro mais importante no processo de seleção das empresas modernas.

Se não é a formação universitária, o que, então, os novos empregadores esperam dos profissionais aos quais estão admitindo? Meister, que há muitos anos tem estudado a gestão do capital intelectual nas grandes corporações dos países desenvolvidos, relaciona sete novas competências exigidas pelos empregadores nos atuais ambientes de negócio (MEISTER, 1999):

- capacidade de aprender a aprender;
- comunicação e colaboração;
- raciocínio criativo e resolução de problemas;

- conhecimento tecnológico;
- conhecimento de negócios globais;
- desenvolvimento de liderança;
- autogerenciamento da carreira.

Explicitando o pensamento de Meister a respeito dessas competências:

Capacidade de aprender a aprender

Espera-se que os trabalhadores contribuam construtivamente em tudo, desde como assegurar a qualidade das matérias-primas utilizadas para fazer o produto, até como melhorar os processos empregados para apresentar e instalar o produto. Por isso é importante saber analisar situações, fazer perguntas e pensar criativamente.

Comunicação e colaboração

Atualmente as equipes são o veículo do desempenho das organizações flexíveis, e a eficiência do indivíduo está cada vez mais vinculada a habilidades de comunicação e colaboração bem desenvolvidas. É necessário não só ouvir e se comunicar efetivamente com os colegas de trabalho, mas também saber trabalhar em grupo, colaborar com a equipe e compartilhar idéias.

Raciocínio criativo e resolução de problemas

No passado, uma administração paternalista assumia a responsabilidade de desenvolver meios de aumentar a produtividade do trabalhador. Atualmente, espera-se que funcionários, até mesmo de escalões inferiores, descubram por si próprios como melhorar e agilizar seu trabalho. Para isso, é preciso pensar criativamente, desenvolver habilidades de resolução de problemas, ser capaz de analisar situações, fazer perguntas, e assim por diante.

Conhecimento tecnológico

Antes, conhecer a tecnologia significava saber como operar o computador para processar texto ou análise financeira. Hoje a ênfase está em usar um equipamento de informação que conecte o funcionário com os membros de suas equipes ao redor do mundo. Contatos profissionais são a chave do conhecimento tecnológico.

Conhecimento de negócios globais

Além do conhecido “tino comercial”, é necessário um novo conjunto de habilidades técnicas/comerciais, que implica entender o grande quadro global em que a empresa opera.

Desenvolvimento de liderança

É preciso ser agente ativo da mudança e não mais receptor passivo de instrução. Buscam-se pessoas excepcionais capazes de trazer a empresa para o século XXI.

Autogerenciamento da carreira

Trata-se de assumir o comando de sua carreira e gerenciar o próprio desenvolvimento. Como as qualificações necessárias continuam a evoluir e mudar, funcionários de todos os níveis precisam assumir o compromisso de assegurar que possuam as qualificações, os conhecimentos e as competências exigidos tanto no cargo atual quanto nos cargos futuros. A capacidade de gerenciar a própria vida profissional é considerada uma competência adquirida e necessária para todas as outras competências demandadas no ambiente de negócios.

Kuenzer, em seu livro sobre educação e trabalho, adiciona mais um aspecto ao nosso estudo, lembrando que a atual tendência à desregulamentação das profissões é conseqüência “natural” da banalização de competências: a crescente simplificação das tarefas, pela automação, permite que praticamente todos que tenham uma boa base geral de formação aprendam a fazer praticamente qualquer coisa. Segundo a autora, as agências de seleção de força de trabalho especializada, ou os conhecidos caça-talentos, preocupam-se menos com a formação inicial do que com as competências demandadas pelo posto, geralmente do campo comportamental, como liderança, iniciativa, capacidade para atuar em situações de alto risco, de trabalhar em equipe, etc. (KUENZER, 1999).

1.3 UNIVERSIDADE CONVENCIONAL COMO EDUCADORA DA FORÇA DE TRABALHO

Enquanto a economia era pouco dinâmica e os avanços científicos e tecnológicos eram poucos, comparados aos dias atuais, os cursos superiores não tinham muito o que inovar. O profissional, ao sair da universidade, estava pronto para o mercado. O estágio de final de curso, quando havia, era direcionado para uma área especializada que garantia ao jovem profissional

ser um bom competidor em face das vagas ofertadas pelo mercado de trabalho.

O currículo mínimo adotado em cada curso do ensino superior no Brasil preocupava-se em estabelecer coerência entre a formação acadêmica e o exercício profissional. Kuenzer comenta que, uma vez formado, o egresso do Ensino Superior, de modo geral, conseguia um trabalho na sua área de formação, e, caso desempenhasse com competência suas atribuições, gozava de estabilidade, sem que dele se exigisse grande esforço de atualização para acompanhar mudanças que ocorriam de forma gradual, em face da baixa dinamicidade do desenvolvimento científico-tecnológico, que eram absorvidas quase "naturalmente" (KUENZER, 1999).

A abordagem dos cursos superiores era voltada quase que exclusivamente ao conteúdo. Aprendiam-se técnicas, procedimentos, conceitos únicos, decorava-se fórmulas, receitas prontas, e os questionamentos e interações entre professores e alunos giravam em torno disto. As fontes de informação, na maioria das vezes, era o próprio professor ou o professor e mais um único livro-texto. As bibliotecas tinham publicações limitadas aos parcos recursos disponíveis e à quantidade de títulos de autores nacionais ou aqueles traduzidos de autores estrangeiros.

Como lembra Kuenzer (1999), a função do ensino superior era a formação de quadros especializados para atender às demandas de uma produção cada vez mais diversificada. Em uma economia pouco dinâmica do ponto de vista das mudanças científico-tecnológicas, a norma era a estabilidade, a partir da especialização. Assim, o curso superior era ao mesmo tempo formação inicial e final, não se colocando a educação continuada como necessidade; a partir de um currículo que se iniciava com uma base de formação geral, seguida de formação especializada para um campo profissional e, às vezes, de estágio ao final do curso, buscava-se articular os conhecimentos teóricos à prática do trabalho.

Gradativamente os processos produtivos e sociais foram incorporando o ritmo das mudanças do mundo de relações globalizadas, e isto começa a expor um profissional com preparação limitada pelas universidades.

> A dinamicidade que o desenvolvimento científico-tecnológico imprime aos processos produtivos e sociais muda radicalmente esta modalidade de formação, definida a partir da rigidez taylorista/fordista. As mudanças muito rápidas relativizam o papel dos conteúdos, que ainda se constituem no eixo das propostas curriculares (KUENZER, 1999. p.78).

Por mais que a universidade ampliasse a grade horária e a quantidade de disciplinas

ofertadas, obrigatórias ou opcionais, os profissionais por ela formados não satisfaziam como antes às exigências do mercado de trabalho. O enfoque voltado ao conteúdo e aos procedimentos começa a ser fortemente questionado.

A abordagem conteudista é questionada, e em seu lugar o mercado de trabalho começa a defender o desenvolvimento de competências para propiciar formação flexível e continuada de modo a atender às demandas de um mercado em permanente movimento. Não fazia sentido uma formação conteudista especializada e pouco dinâmica para um mercado relativamente instável. Assim, a formação profissional passa a exigir capacidade para lidar com a incerteza, para tomar decisões rápidas em situações inesperadas.

Em decorrência, segundo Kuenzer, a proposta curricular para o Ensino Superior sofre alterações significativas: da formação especializada passa-se à formação do generalista; dos currículos mínimos passa-se às diretrizes curriculares amplas, que serão adequadas a cada curso, segundo as peculiaridades locais e dos alunos; de trajetórias unificadas, passa-se à diversificação de percursos (KUENZER, 1999).

Na prática, os esforços na adequação dos currículos foram muitas vezes frustrados, principalmente quando era discutida a redução ou ampliação da carga horária curricular. Alguns docentes percebiam tais mudanças como uma ameaça ao seu *status quo*. Cunha (1995) pondera que alterar currículo, somente inserindo ou alterando a ordem de conteúdos, pouco acrescenta de melhoria. Afirma que o problema é mais complexo e tem origem na concepção de conhecimento que preside a organização dos conteúdos, bem como no entendimento do ato de aprender, que decorre de uma concepção pedagógica. Ao final, lembra ela, é sempre uma questão política, pois pressupõe uma concepção de homem e de sociedade, envolvendo os fins da educação. Cunha conclui que a universidade precisa definir-se em um dos caminhos: ou está trabalhando para a reprodução e a dependência ou está educando para a autonomia e a independência intelectual e social.

Para Apple (1982), dentre as condicionantes que levam as escolas a reproduzirem ideologicamente as condições de dominação social através de componentes curriculares está a proximidade da comunidade acadêmica dos setores que detêm o poder econômico e político. Para a superação dessa condição, Apple sugere o desenvolvimento de uma comunidade crítica do currículo, que colocasse no centro de suas deliberações tanto a responsabilidade ética e social, quanto a procura e a integração com movimentos culturais, políticos, econômicos e ambientais que estejam trabalhando conscientemente na busca de

mudanças. Em um de seus trabalhos mais recentes, *Conhecimento Oficial: a Educação Democrática numa Era Conservadora*, publicado em 1997, o educador resgata e chama a atenção dos professores sobre as responsabilidades éticas e educacionais para alterar a política dominante na cultura e os modos pelos quais a pedagogia e o currículo são conduzidos neste período que chama de "restauração conservadora".

Preocupado com a responsabilidade da universidade em preparar o estudante para a maioria das competências exigidas pelo mercado de trabalho, o educador Malcom Knowles, em 1998, no capítulo "Um Modelo de Eficiência do Emprego" de seu livro *The Adult Learner*, conclui que existe, sim, um pouco de razão por que as instituições de formação profissional não podem assumir a responsabilidade total para desenvolver em seus estudantes atitudes inteligentes e criativas perante o trabalho, expectativas realistas e entendimento sobre como se comportar em uma organização. Explicitamente, Knowles[7] diz que quando o estudante sair da universidade e ir para o mercado de trabalho:

> [...] haverá específicos ajustes a serem feitos mais tarde, mas as dificuldades durante a transição são mais básicas. Por exemplo, atitudes tais como flexibilidade, compromisso com a qualidade, trabalhar em benefício do grupo, desejo voluntário de honrar um compromisso assumido, desejo de aprender, são geralmente esquecidas nas instituições de ensino profissional.

Reforçando essa consideração, Kuenzer (1999) conclui que as universidades ainda formam consumidores de ciência e tecnologia, ao invés de formar o produtor de ciência e tecnologia ou o dirigente de alto nível. O que tem acontecido é que a formação de dirigentes de alto nível se desloca para cursos de pós-graduação em universidades públicas, privadas ou corporativas onde o acesso é limitado para o profissional que ainda está fora do mercado de trabalho.

1.4 UNIVERSIDADES CORPORATIVAS COMO EDUCADORAS DA FORÇA DE TRABALHO

> Na última década, muitas empresas testemunharam uma redução radical no prazo de validade do conhecimento de seus profissionais (MEISTER, 1999, p.17).

A partir de 1985, em meio à crise financeira da universidade pública, começaram a

---

[7] Tradução livre do autor deste trabalho, do texto original: ... *there will be certain organization-specific components that may need adjustment later, but the difficulties during the transition are more basic ones. For example, attitudes such as flexibility, a commitment to quality, working for the good of the team, a willingness to pay one´s dues, and desire to learn, are often missing* (KNOWLES, 1998, p.83).

surgir faculdades integradas e, na seqüência, universidades privadas. A Lei de Diretrizes e Bases (LDB) de 1996 permitiu a lucratividade do setor e, em 1997, já existiam 711 universidades privadas no Brasil, com previsão de, no final de 2003, ultrapassarem duas mil (ANUP, 2003).

Mesmo sem dados disponíveis, existem grandes possibilidades de que esse número tenha se confirmado, já que somente no final de 2003 o MEC passou a tomar medidas mais restritivas à implantação de novas instituições educacionais de nível superior.

Durante o ano de 2002 foram aplicados, pelas universidades privadas, R$ 420 milhões em propaganda de cursos de graduação e de pós-graduação. Revistas, jornais, emissoras de rádio e de televisão, cartazes, *outdoors* e anúncios pela internet ofertam, diariamente, novos cursos presenciais e à distância. Este valor representa um aumento de investimento de 39% no período dos três anos antecedentes, segundo pesquisa da *Hoper Marketing Educational* (ANUP, 2003). A educação, hoje, está sendo considerada, não só no Brasil, mas também em outros países, um dos negócios mais lucrativos dos países emergentes.

O quadro 1, a seguir, mostra o número de profissionais formados pelas universidades públicas e privadas brasileiras, em 2001, incluindo faculdades, escolas e institutos de nível superior.

QUADRO 1 - NÚMERO DE PROFISSIONAIS FORMADOS NO BRASIL NO ANO DE 2001

REGIÃO	UNIVERSIDADES PÚBLICAS	UNIVERSIDADES PRIVADAS	% DO TOTAL	TOTAL
Norte	7.200	4.800	39,67%	12.100
Nordeste	31.600	15.200	32,47%	46.800
Sudeste	44.900	160.700	78,16%	205.600
Sul	21.900	38.700	63,75%	60.700
Centro-Oeste	10.700	16.100	60,07%	26.800
TOTAL	116.300	235.500	66,00%	352.000

FONTE: ANUP (2001)

Existem 7.700 cursos de graduação ofertados por universidades privadas, faculdades e institutos e 4.400 cursos ofertados pelas universidades públicas. A cada ano as faculdades integradas e universidades privadas criam mais 270 novos cursos, aproximadamente; as universidades públicas, quase nenhum.

Infelizmente não estão facilmente disponíveis dados organizados sobre os cursos de pós-graduação *lato sensu*, como de aperfeiçoamento e especialização, sabidamente de números mais expressivos.

No entanto, os dados da ANUP com relação aos cursos de graduação evidenciam a demanda avassaladora e crescente pela profissionalização e por conhecimento atualizado para conquistar oportunidades de trabalho em um mercado cada vez mais exigente. Isto pode significar que a formação do profissional-cidadão, comprometido com a sociedade, começa a perder terreno para a formação do profissional exclusivamente voltado para o mercado.

Trata-se de uma reflexão polemizada por vários autores, como Kuenzer, Demo, Cunha e Freire, a qual induz ao estudo de mais um componente desta polêmica: o surgimento das universidades corporativas.

As primeiras questões que vêm à tona quando é abordado o tema universidade corporativa pela primeira vez, são: Afinal, o que é uma universidade corporativa? E por que ela surgiu?

Embora esteja ocorrendo um crescimento substantivo na oferta de novos cursos de graduação, o mesmo não tem acontecido com cursos de pós-graduação – aqueles que dão continuidade, especificidade e profundidade ao conhecimento exigido para um melhor desempenho profissional. Para cobrir essa lacuna, as organizações públicas e privadas começam a ampliar a tarefa dos seus departamentos de recursos humanos e, mais do que isso, a criar verdadeiras universidades corporativas, as quais ofertam cursos de capacitação e aperfeiçoamento profissional para seus funcionários, fornecedores, distribuidores e instituições parceiras.

A velocidade com que os departamentos de recursos humanos estão transformando-se em universidades corporativas – redefinindo sua função, missão e metas – reflete tanto a premente necessidade de atualização constante de seus colaboradores como a ineficiência das universidades convencionais em atender à demanda do mercado. Segundo Senge (2001), a única fonte sustentável de vantagem competitiva é a capacidade da organização de aprender mais rápido e melhor do que seus concorrentes.

Em pouco mais de dez anos, os Estados Unidos já possuem mais de duas mil universidades corporativas. No Brasil, até 2000, estimava-se a existência aproximada de 100 universidades corporativas.

Alguns educadores anteviram que a universidade corporativa seria uma tendência

natural. Um exemplo é Peter Senge, fundador da *Society for Organizational Learning* e do Centro de Aprendizagem Organizacional do MIT (*Massachusetts Institute of Technology*), USA. Ele inicia a oitava edição de seu livro *A Quinta Disciplina* com a afirmação de que, segundo sua experiência e estudos, as empresas modernas e bem-sucedidas compreendem que a única vantagem competitiva sustentável de hoje é a capacidade de aprender mais rápido e melhor do que os concorrentes (SENGE, 2001).

Levando em conta a afirmação de Peter Senge, seria natural pensar que grande parte das empresas importantes estaria enviando seus profissionais para se aperfeiçoar em renomadas universidades tradicionais. No entanto, estudos realizados por Acacia Kuenzer negam esta lógica e chamam a atenção para a tendência de independência das organizações capitalistas na formação de recursos humanos:

> O Capital sempre prescindiu do Estado, da escola e das agências formadoras para atender às suas demandas de formação profissional, o que não significa que não faça uso dos seus serviços. O que se verifica é que não há dependência, não só porque os empreendimentos produtivos acionam seus próprios mecanismos de treinamento interno ou em serviço, como as especificidades de cada processo, aliadas à busca de competitividade, fazem com que o controle da formação profissional seja estratégico para o capital (KUENZER, 1999, p.102).

Os estudos conduzidos por Acacia Kuenzer permitem concluir que a necessidade das empresas em controlar a formação de seu próprio recurso humano vale tanto para a base quanto para o topo da hierarquia do trabalhador. Principalmente, "[...] os empregados de alto nível, com a internacionalização, mais do que nunca se formam nas empresas líder ou nos institutos de pesquisa a elas associados, de modo geral no exterior" (KUENZER, 1999).

Demo (1993) afirma que a recapacitação de trabalhadores será um tema que crescerá exponencialmente ao nível de todas as empresas porque, na visão do empresário, "trabalhador que não estuda não pode ser competitivo e, na prática, não dá lucro".

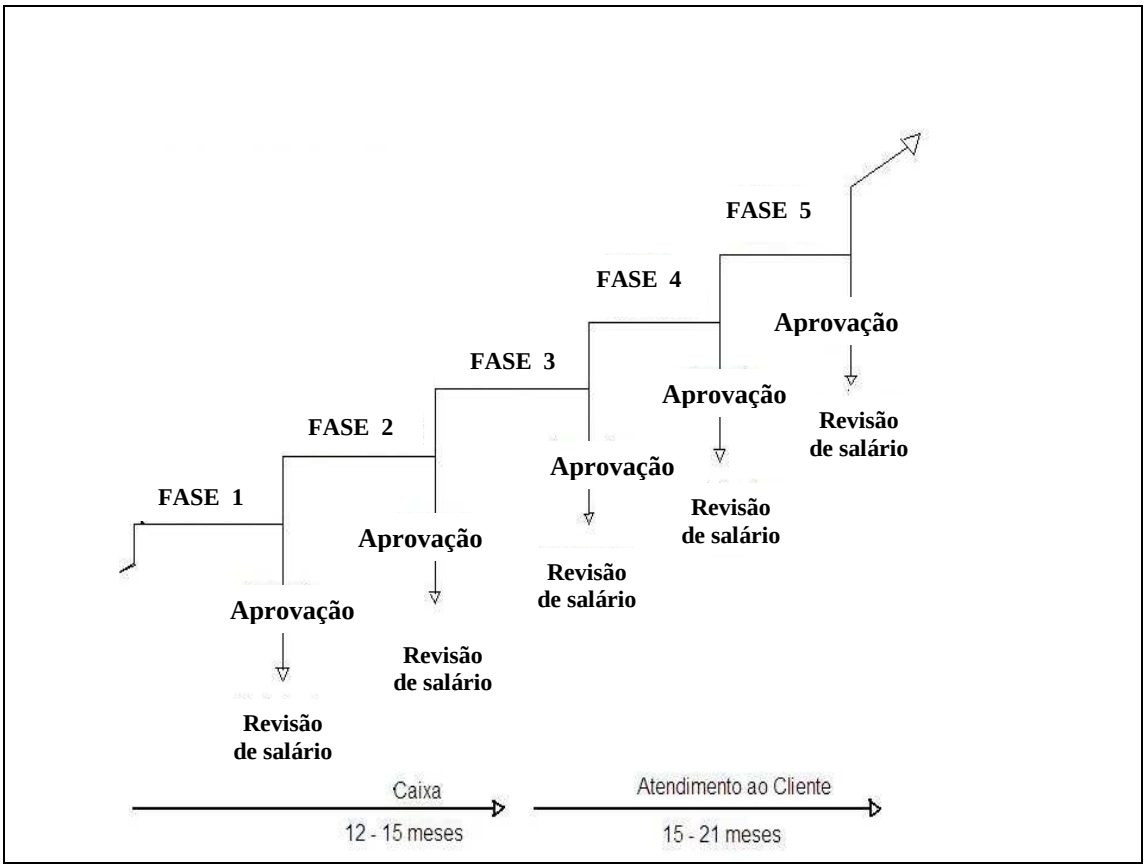
Os cursos de pós-graduação no Brasil não têm contado com a presença significativa de estudantes corporativos, vindo a atender mais interesses vinculados à empregabilidade dos profissionais de nível superior do que a demandas específicas de uma empresa (KUENZER, 1999).

Se, por um lado, as empresas preferem formar o seu próprio capital intelectual, os resultados dos esforços para treiná-los não têm sido satisfatórios no seu conjunto. Knowles (1999), referindo-se à América do Norte e Europa e aos estudos de Leibowitz, Schlossberg, Shore, Wanous e Holton, entre 1991 e 1995, diz que, apesar das evidências sugerirem que programas bem planejados de desenvolvimento de empregados podem significar retornos substanciais para a

empresa, pesquisas também mostram que a rotatividade de novos empregados permanece alta, e esta rotatividade está relacionada com o processo de desenvolvimento do empregado no primeiro ano. Esses fatores, somados às crescentes demissões e mudanças de emprego no mercado de trabalho dos dias de hoje, apontam para a necessidade também crescente de enfocar com mais atenção os problemas de desenvolvimento pessoal nas empresas.

Preocupada em encontrar caminhos que minimizem os fatores acima citados, a maioria das universidades corporativas oferece uma carreira profissional onde se integra a aprendizagem continuada à conquista de níveis funcionais e de remuneração. Um exemplo disto é a Universidade Corporativa do Banco de Montreal.

A figura mostra um modelo de autodesenvolvimento do funcionário adotado por essa universidade, que vincula a conquista do aprendizado a incentivos de remuneração, esteja o funcionário exercendo as funções de caixa ou de atendimento ao cliente.



FONTE: Knowles, 1988, p.249

FIGURA 1 - O PROCESSO DE APRENDIZADO EM CINCO FASES

NOTA: As fases correspondem a unidades crescentes de aperfeiçoamento que estruturam o processo de aprendizado estabelecido pela Instituição. A função de caixa passa pelas três primeiras fases de aperfeiçoamento e é contemplada com os respectivos incrementos salariais; a função de atendimento ao cliente, que oferece níveis maiores de remuneração, tem um tempo maior de aperfeiçoamento (15 a 21 meses).

Jeanne Meister, em seu mais recente livro, *Educação Corporativa*, estuda a gestão do capital intelectual nas universidades corporativas, com base em pesquisa conduzida nas cinqüenta maiores universidades corporativas dos Estados Unidos e Canadá. Segundo a autora, na década de 1955-1965 surgiram as primeiras universidades corporativas, quando a General Eletric lançou a Crotonville (reconhecida como a primeira universidade corporativa do mundo), em 1955. Mas, o verdadeiro surto de interesse na criação de universidades corporativas, como complemento estratégico do gerenciamento do aprendizado e desenvolvimento dos funcionários de uma organização ocorreu no final da década de 1980, nos Estados Unidos da América.

Referindo-se ao período 1990-1999, Meister conclui que nos últimos dez anos, nos Estados Unidos, o número de universidades corporativas cresceu de quatrocentas para quase duas mil. Durante esse período, muitas empresas testemunharam o que Meister chama de "redução radical no prazo de validade do conhecimento". Elas começaram a perceber que seus profissionais rapidamente ficavam desatualizados e muitas de suas idéias e métodos, obsoletos. Essas empresas concluíram que não mais podiam depender das instituições de ensino superior para desenvolver sua força de trabalho. Decidiram, então, partir para a criação de suas próprias "Universidades Corporativas", com o objetivo de obter um controle mais rígido sobre o processo de aprendizagem. Com esse empreendimento, as empresas conseguiam vincular, de maneira mais estreita, os programas de aprendizagem a metas e resultados estratégicos reais da empresa.

O crescimento sem precedentes das universidades corporativas sugere que, para o capital, a necessidade de reaparelhar sua força de trabalho é crucial. As organizações estão, cada vez mais, inserindo-se no setor de educação a fim de assegurar sua própria sobrevivência no futuro. As que lideram o caminho estão fazendo experiências com o aprendizado a distância e formando parcerias de colaboração com universidades, locais e internacionais.

No Brasil, embora não exista registro oficial das universidades corporativas, algumas destacam-se e são eventualmente divulgadas nos principais veículos de comunicação. São elas: Unicoop (Copavel), Papel Suzano, Natura, Carrefour, Banco do Brasil, Datasul, Banco Bradesco, Motorola, Sescoop (em formação), Rede Globo, Fiat, Amil, Embraer, Volkswagen, Ford, Caixa Econômica Federal, Softway, Elevar, Fabesp, Serasa, Editora Abril, Tigre, Metrô de São Paulo, Visa, Petrobrás, Embratel, McDonald´s,

Datasul, Alcatel, Telemar, C&A, Sindicato de Corretores de Imóveis de São Paulo.

Meister preconiza que o crescimento das universidades corporativas em todo o mundo está sinalizando uma demanda por um novo modelo de educação, que seja oferecido no momento necessário (conceito de tempo real) e que tenha como foco as qualificações, os conhecimentos e as competências de que os profissionais precisam dispor para obter sucesso no mercado global e altamente instável. “O tempo tornou-se a palavra de cinco letras que atenderá às necessidades de aprendizagem dos adultos profissionais.” As 50 maiores corporações dos USA criaram mais do que “departamentos sofisticados de treinamento”. Muitas fizeram profundas experiências com novas tecnologias para oferecer ao funcionário, na sua mesa de trabalho, em sua casa ou em uma sala de hotel, um treinamento cujo foco é ele próprio. Algumas corporações estão oferecendo sua iniciativa e seu conhecimento dos mercados de educação e treinamento a pessoas de fora da organização, que pagam para usufruir esse benefício.

O uso do nome “universidade” tem sido, no mínimo, curioso. A abordagem da universidade evoca o tipo de expectativa que atende aos objetivos empresariais. É um grande “guarda-chuva” estratégico para sistematizar seus esforços de treinamento, desenvolvimento e administração dos esforços, tornando-se um “novo laboratório de produtos” para fazer experiências relativas a novos caminhos de aprendizagem dos funcionários e colher as eficiências de custo com o modelo de educação na forma de serviços compartilhados (com empresas parceiras, fornecedores, atacadistas, varejistas, etc.).

O mais interessante é que essas empresas querem usar a metáfora da universidade para criar a imagem da grande finalidade da iniciativa: prometer aos participantes e seus patrocinadores que a universidade corporativa irá prepará-los para o sucesso no trabalho atual e na carreira futura. O termo universidade cria um caminho ideal para a comunicação entre corporações e instituições de educação superior, que passam a lhes fornecer alguns conteúdos.

Como funciona a universidade corporativa e o que a diferencia da universidade convencional?

Embora a palavra universidade nos leve a pensar em um *campus* físico, num corpo docente estável, a versão corporativa é diferente e inovadora. Na verdade, muitas das universidades corporativas não dispõem de uma sede física que as distinga das outras. Independentemente de dispor ou não de uma sede física, elas representam um processo no qual funcionários de todos os níveis estão envolvidos em um aprendizado contínuo e

permanente para melhorar seu desempenho no trabalho.

Meister, ao longo do seu estudo, verificou que, embora os objetivos sejam os mesmos, os métodos para atingi-los se diferenciam um pouco entre as organizações. Muitas desenvolvem a iniciativa a partir do setor de treinamento já existente, e algumas universidades corporativas são mais do que departamentos de treinamento revestidos de um novo nome: elas representam um esforço notável para desenvolver, em funcionários de todos os níveis, as qualificações, as competências e os conhecimentos necessários ao sucesso no trabalho atual e futuro.

As empresas que direcionam recursos para a criação dessas universidades corporativas acreditam que a chave do seu sucesso e de sua vantagem competitiva no mercado está em oferecer aos funcionários maior acesso à atualização de seu conhecimento e de suas qualificações.

Os programas de aprendizagem e desenvolvimento da maioria dessas universidades corporativas evidenciam um movimento que representa tanto uma oportunidade quanto uma ameaça às instituições tradicionais de ensino superior. A este respeito, Meister considera:

> Tradicionalmente, o aprendizado tem ficado a cargo de instituições acadêmicas, escolas, faculdades e universidades. Mas já que o aprendizado é cada vez mais uma função do trabalho, o setor privado sob a égide da Universidade Corporativa está aumentando cada vez mais o papel do educador (MEISTER, 1999, p.22).

Segundo a autora, a entrada do setor privado na área de aprendizagem está exercendo forte pressão de transformação sobre as quase quatro mil instituições de ensino superior dos Estados Unidos. Ela considera que essas instituições precisam reinventar a si próprias para o novo paradigma da economia do conhecimento. Essa reinvenção envolve atualizar o conteúdo e, também, alterar o sistema de ensino. O aprendizado tem de ser relevante para as qualificações necessárias ao sucesso na economia do conhecimento e, também, acessível e conveniente ao modo como os adultos aprendem: na prática e com os próprios companheiros de trabalho (MEISTER, 1999).

Nos Estados Unidos e Canadá, as universidades corporativas estão surgindo no século XXI como o setor de maior crescimento no ensino superior. Empresas como a Motorola, a Sun Microsystems e o Banco de Montreal estão transferindo para a educação corporativa o sucesso de seus modelos empresariais de serviço, acessibilidade e tecnologia avançada.

A Motorola University, uma das maiores e com vários *Campus* espalhados em vários Países, tem um catálogo de 179 páginas, que contém uma lista de mais de 200 cursos, muitos disponíveis a não-funcionários. Seu público externo é composto de clientes, fornecedores, distribuidores, varejistas (MEISTER, 1999, p.23).

Meister cita cinco forças que sustentam esse crescimento, a saber:

1 - Emergência da organização não-hierárquica, enxuta e flexível: o conceito de trabalho está passando por uma mudança em ritmo acelerado. E a globalização ou a concorrência crescente nos mercados globais requer que as empresas sejam mais enxutas, mais planas e menos hierárquicas do que 10 anos atrás.

2 - Advento e consolidação da "economia do conhecimento": refere-se à migração do centro do poder, da força muscular predominante até a fase medieval da civilização, aos dias de hoje, em que a economia e a supremacia do poder são ditadas pelo conhecimento (popularmente, costuma-se dizer: o poder migrou da força muscular para o cérebro).

3 - Redução do prazo de validade do conhecimento: Louis Ross, diretor técnico da Ford Motor Company, disse a um grupo de estudantes de engenharia: "Na sua carreira, o conhecimento é como um litro de leite. Ele tem um prazo de validade impresso na embalagem. O prazo de validade de um diploma universitário é de menos de dois anos. Portanto, se você não substituir tudo o que sabe a cada três anos, sua carreira irá deteriorar-se, exatamente como aquele litro de leite". (Don Tapscott, *Economia Digital: Promessa e Perigo na Era da Inteligência em Rede*, São Paulo, Makron Books, 1997).

4 - Novo foco na capacidade de empregabilidade/ocupacionalidade para a vida toda, em lugar do emprego para a vida toda: empregabilidade/ocupacionalidade vitalícia é o foco das organizações. O antigo contrato social implícito – "você trabalha bastante e terá emprego durante o tempo que quiser" – não existe mais. A segurança do emprego não é mais uma decorrência do trabalho, mas, da manutenção de uma carteira de qualificações relacionadas ao emprego.

5 - Mudança fundamental no mercado da educação global – as organizações tornam-se educadoras: o mercado educacional norte-americano, assim como o brasileiro, está vivendo grandes transformações, deixando de ser um monopólio regido pelo governo, em que a responsabilidade é limitada, e passando a ser um sistema orientado para o mercado, que compete por preço e qualidade.

Essas tendências abrangentes apontam para um novo e importante veículo para a criação de uma vantagem competitiva sustentável: o comprometimento da empresa com a educação e o desenvolvimento dos funcionários.

Segundo os estudos de Meister, o objetivo fundamental das universidades corporativas tem sido o de tornar-se instituições em que o aprendizado seja permanente. Dez objetivos e princípios bastante claros constituem a base do poder que as universidades corporativas possuem no sentido de mobilizar os funcionários para que eles formem uma força de trabalho de altíssima qualidade. Essas metas são:

1 - oferecer oportunidades de aprendizagem que dêem sustentação aos objetivos empresariais mais importantes da organização;

2 - considerar o modelo da universidade corporativa como um processo, e não necessariamente um espaço físico destinado à aprendizagem;

3 - elaborar um currículo que incorpore a Cidadania Corporativa, a Estrutura Contextual e as Competências Básicas exigidas pela empresa/instituição;

4 - treinar a cadeia de valor e parceiros, inclusive clientes, distribuidores, fornecedores de produtos terceirizados, assim como universidades que possam fornecer os trabalhadores de amanhã;

5 - passar do treinamento conduzido pelo instrutor para vários formatos de apresentação da aprendizagem;

6 - encorajar e facilitar o envolvimento dos líderes com o aprendizado;

7 - passar do modelo de financiamento corporativo por alocação para o "autofinanciamento" pelas unidades de negócio;

8 - assumir um foco global no desenvolvimento de soluções de aprendizagem;

9 - criar um sistema de avaliação dos resultados e, também, dos investimentos;

10 - utilizar a universidade corporativa para obter vantagem competitiva e se inserir em novos mercados.

Esses dez princípios ou objetivos das universidades corporativas deixam transparecer a objetividade do enfoque da aprendizagem dirigido à solução de problemas e às metas capitalistas da organização. Diferentemente da universidade tradicional, a universidade corporativa busca construir o conhecimento a partir de problemas reais, e não fictícios ou absolutamente teóricos. Cada trabalhador, não importa o nível que ocupa na

estrutura organizacional, tem uma visão própria e diferenciada de como deveriam ser solucionados os problemas, e a universidade corporativa opta por métodos de aprendizado que incentivem os estudantes ao compartilhamento de visões diferentes.

Tudo indica que as universidades corporativas vieram para ficar e crescer. Os principais indicativos ou forças que sustentam o seu crescimento, apontados por Meister, são a emergência de organizações não-hierárquicas, enxutas e flexíveis; a consolidação da economia do conhecimento; a redução do prazo de validade do conhecimento; o novo foco na capacidade de empregabilidade/ocupacionalidade para a vida toda; e a tendência global das organizações de se tornarem educadoras.

No fortalecimento desse novo caminho há uma forte tendência de a universidade corporativa intervir no currículo não só do curso de ensino superior como daqueles de formação básica. Para visualizar essa possibilidade basta atentar para declarações como a de Ed Bales, executivo de uma das maiores universidades corporativas do mundo - Alianças Educacionais, da Motorola University -, que ilustra assim os seus objetivos:

> Queremos alinhar o currículo de cada escola do distrito com as técnicas, o conhecimento e as competências exigidos por nossos segmentos comerciais. Em essência, estamos tentando retirar uma fatia vertical de todo o sistema escolar – incluindo o superintendente, presidente do conselho, pais e principais professores – e provocar um impacto sobre o currículo de forma que competências como raciocínio criativo, trabalho em equipe, resolução de problemas e liderança sejam incluídos nesses sistemas de escolas de formação básica (MEISTER, 1999, p.23).

Declarações como a de Ed Bales podem deixar apreensivos muitos educadores quanto ao poder de interferência e redirecionamento que as universidades corporativas podem exercer sobre os conteúdos da educação básica e fundamental, a exemplo do que ocorreu no Brasil dos primórdios da Fundação Roberto Marinho, com a abrangência massiva dos telecursos de primeiro e segundo graus.

Por outro lado, na educação continuada, a universidade pública e convencional está afastando-se cada vez mais das expectativas da sociedade capitalista e, por conseqüência, perdendo espaço, que está sendo conquistado por universidades particulares ou por universidades corporativas.

No quadro 2 estão resumidamente relacionadas algumas das principais diferenças entre os dois conceitos de universidade, de acordo com as citações deste estudo.

QUADRO 2 - COMPARATIVO ENTRE AS UNIVERSIDADES CONVENCIONAL E CORPORATIVA

ITEM	UNIVERSIDADE CONVENCIONAL	UNIVERSIDADE CORPORATIVA
Campus	Um ou vários *campus* ocupando grandes áreas, próximas ou distantes da sede.	Não tem *campus* e, na maioria das vezes, sequer possui sede própria.
Corpo docente	Estável, permanente, com formação especializada.	Rotatividade de docentes: conforme o público, objetivo, conteúdo e metodologia dos cursos.
Público	Estudantes de dedicação exclusiva ou tempo compartilhado com trabalho.	Empregados de todos os níveis; familiares; fornecedores; distribuidores; varejistas.
Conteúdo	Referências teóricas, ementas predefinidas, limitada flexibilidade.	Referências práticas com base em experiências; ementas flexíveis adequadas às necessidades conjunturais e futuras da empresa.
Metodologia	Ambiente acadêmico; reflexões sobre problemas hipotéticos na maioria das vezes.	Ambiente de trabalho; reflexões sobre problemas reais da vida profissional e corporativa.
Aprendizado	A partir de textos acadêmicos e experiências do professor.	A partir da interação entre colegas de trabalho e troca de experiências entre professores e alunos.

FONTE: O Autor, resumindo MEISTER (1999)

1.5 CONCLUSÃO DO CAPÍTULO

Quais seriam os desafios atuais e emergentes que influenciam a formação profissional, a educação continuada e a empregabilidade? Vários autores citados neste capítulo (CUNHA, 1995; CAVALLET, 1998; KUENZER, 1999; MEISTER, 1999; e outros) concordam, cada um à sua maneira, que a universidade convencional não está atendendo às novas exigências da sociedade – aí incluído o mercado de trabalho – em relação à formação profissional, e recomendam que a universidade deva trocar o ensino convencional e mecânico por uma abordagem solucionadora de problemas; propiciar discernimento e aptidão para contribuir com a sociedade; formar produtores e não consumidores de ciência e tecnologia; liberar mente e espírito; ensinar flexibilidade;

desenvolver o compromisso com a qualidade e o trabalho em benefício do grupo; estimular a postura de honrar compromissos, bem como a de querer aprender. Enfim, precisa ensinar o estudante a assumir responsabilidade social, assimilar novidades, ser autônomo e saber lidar com o risco de mudanças. Apesar desse alerta de proeminentes educadores, as mudanças no ensino superior não têm ido muito além da alteração de currículos.

Referindo-se ao mercado de trabalho atual, agitado e imprevisível, não só no Brasil, mas em todos os países desenvolvidos e em desenvolvimento, autores mencionados neste capítulo afirmam que as empresas públicas ou privadas exigem um profissional com novas competências, que reavalie constantemente seu modo de trabalhar. O novo conjunto de competências requeridas pelo mercado inclui capacidade de análise, síntese, estabelecimento de relações, criação de soluções inovadoras, rapidez de resposta, comunicação clara e precisa. Ainda, inclui conhecimento tecnológico e de negócios globais, desenvolvimento de lideranças, autogerenciamento da carreira e capacidade de aprender a aprender. Esses requisitos exigidos do novo profissional, contudo, não fazem parte das ementas ou dos objetivos de qualquer disciplina ofertada pelas universidades convencionais.

Frustrados com a expectativa de mudanças que não se concretizam nas universidades convencionais, organizações de médio e grande portes estão optando por soluções próprias para a formação de profissionais adequados às suas necessidades, estruturando-se em centros de aprendizagem ou universidades corporativas.

A universidade brasileira tem sido exaustivamente discutida nos últimos anos. Estudos e debates sobre o tema educação superior permitem concluir que, para não perder o trem da história, a universidade convencional deve incentivar o surgimento de iniciativas ou cunhas inovadoras inseridas na sua estrutura tradicional, de maneira que sejam viabilizados novos projetos que estreitem a distância entre a academia e a realidade e criem vínculos colaborativos com profissionais, ex-alunos, egressos de seus próprios cursos de graduação. A conseqüente maior oxigenação da academia com conhecimento e experiências fora do *campus* pode resultar em programas específicos que atendam à necessidade e ao interesse de seus ex-alunos, além de prover esses profissionais de uma educação continuada condizente com sua responsabilidade social – conceito este talvez ausente dos programas das universidades corporativas.

2 ELUCIDANDO CONCEITOS

Nesta parte, conceitos fundamentais à tese são elucidados por meio de referências teóricas sobre o ensino e aprendizagem de adultos, modelo andragógico de educação, educação continuada e à distância. Os pesquisadores e teóricos aqui citados, embora não representem todo o universo de estudiosos desses temas, são certamente os mais significativos para o objetivo desta tese.

2.1 ENSINO E APRENDIZAGEM

> Ninguém educa ninguém,
> ninguém educa a si próprio.
> Os homens se educam entre si,
> mediatizados pelo mundo.
>
> Paulo Freire

Conceitos de ensino e aprendizagem são polemizados até os dias de hoje, os quais são resultados de estudos, pressupostos e teses de vários autores, tais como Lindman (1926), Skinner (1968), Maslow (1970), Haggard (1963), Burton (1963), Crow e Crow (1963), Boyd (1980), Knowles (1990, 1998), Freire (1984, 1985, 1992, 1996, 1997), Palmer (1998) e Rogers (2001).

Neste estudo, para entender melhor o que é Aprendizagem foi preciso saber primeiramente o que é Ensino. Sob o ponto de vista de Boyd (1980), ensino é uma atividade iniciada por um ou mais agentes e é planejada para provocar mudanças no conhecimento, habilidade, atitude de indivíduos, grupos ou comunidades. O termo está focado no educador, no agente da mudança que emprega estímulo e reforço em atividades planejadas para que a aprendizagem aconteça induzindo a mudanças.

Com diferente abordagem, Freire (1996) diz que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para sua própria produção ou a sua construção. No ensino proposto por Paulo Freire, o professor é um facilitador que não acredita na extensão do conhecimento, porque o conhecimento não se estende, mas acredita no ensino como forma de assistir o aprendiz na construção de conhecimento. Palmer (1998) observa, no seu

livro, *A Coragem de Ensinar,* que a tecnologia tem ofuscado o conceito do bom ensino. Este, defende Palmer, não pode ser reduzido à tecnologia. Ele depende significativamente da integridade do professor, de seu engajamento com os estudantes e de sua identificação com o subjeto de ensino.

O termo aprendizagem, por contraste ao ensino, centra-se nas pessoas nas quais as mudanças ocorrem ou se espera que ocorram. Aprendizagem é uma ação ou processo pelos quais mudanças no comportamento, conhecimento, habilidade e atitude são adquiridas (BOYD, APPS et al., 1980, p.100-101).

Compreendida a distinção entre ensino e aprendizagem, pode-se prosseguir no estudo da definição de aprendizagem. Aprendizado envolve mudança. É concernente com a aquisição de hábitos, conhecimentos e atitudes, permitindo ao aprendiz fazer ajustamentos tanto individuais como sociais. Desde que o conceito de mudança é inerente ao de aprendizado, qualquer mudança de comportamento implica que a aprendizagem esteja acontecendo ou tenha acontecido. A aprendizagem que ocorre durante o processo de mudança pode ser chamada de processo de aprendizagem (CROW e CROW, 1963b, p.1).

Aprendizagem é uma mudança no indivíduo, devido à sua interação com o ambiente, a qual preenche uma necessidade, tornando-o mais capaz de lidar adequadamente com seu ambiente (BURTON, 1963, p.7).

Existe uma forte concordância a respeito da definição da aprendizagem como sendo uma mudança de comportamento, de valores, de idéias, resultante da experiência (HAGGARD, 1963, p.20).

Maslow vê o objetivo do aprendizado como uma auto-realização "[...] o uso pleno do talento, capacidade, potencialidade, etc." (MASLOW, 1970, p.150). Ele concebe o crescimento em direção a esse objetivo como sendo determinado por uma relação de dois conjuntos de forças agindo dentro de cada indivíduo. Um conjunto adere fortemente à segurança e se coloca defensivamente fora de perigo, tendendo a voltar atrás, segurando-se ao passado. O outro conjunto de forças impele o indivíduo para a frente, em direção ao total desempenho de suas capacidades. Portanto, nós crescemos quando o prazer do crescimento e a ansiedade por segurança são maiores do que a ansiedade por crescimento e o prazer da segurança.

Definir aprendizagem não é uma tarefa fácil. Palavras-chaves, quando se busca sua

definição, incluem: mudança; suprir uma necessidade; aprendizado como produto; aprendizado como um processo; aprendizagem como função; desenvolvimento natural; controle; desenvolvimento de competências; desenvolvimento de um potencial; envolvimento pessoal; auto-iniciativa; aprendiz avaliado; aprendizagem independente. Optou-se, neste trabalho, pela simplicidade de Knowles: "Nós definimos aprendizagem como o processo de ganho de conhecimento e/ou habilidade" (KNOWLES, 1988).

O educador Paulo Freire afirma categoricamente: "Ninguém educa ninguém, ninguém educa a si próprio. Os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo" (FREIRE, 1992). Na mesma linha de reflexão de Freire, Rogers (1969), em seu livro *Freedom to Learn* (Liberdade para Aprender), polemiza o ato de ensinar e aprender. Em 1952 ele descreveu, em uma seqüência lógica de reflexões[8], como se sentia como professor responsável pela aprendizagem dos seus alunos, concluindo que o ensino é frustrante porque o estudante não precisa do professor para aprender. Dirigindo-se a uma platéia de jovens professores universitários, Carl Rogers confidencia[9]:

> Minha experiência tem sido que eu não posso ensinar outra pessoa como ensinar. Tentar isso é para mim, a longo prazo, fútil. Parece para mim que qualquer coisa que pode ser ensinada para outra pessoa é relativamente inconseqüente e tem pouca ou nenhuma influência significante no comportamento. Eu me dou conta, cada vez mais, de que sou interessado unicamente em aprendizagens as quais influenciam

---

[8] Rogers (1969), em *Personal Thoughts on Teaching and Learning*, narra que, deste cedo, na sua profissão de psicólogo e educador, preocupava-se profundamente com o ensino e a aprendizagem.

[9] Tradução livre do autor deste trabalho, do texto original: "*My experience has been that I cannot teach another person how to teach. To attempt it is for me, in the long run, futile. It seems to me that anything that can be taught to another is relatively inconsequential an has little or no significant influence on behavior. I realize increasingly that I am only interested in learnings which significantly influence behavior. I have come to feel that the only learning which significantly influences behavior is self-discovered, self-appropriated learning. Such self-discovered learning, truth that has been personally appropriated and assimilated in experience, cannot be directly communicated to another. As a consequence of the above, I realize that I have lost interest in being a teacher. Hence I have come to feel that the outcomes of teaching are either unimportant or hurtful. As a consequence, I realize that I am only interested in being a learner, preferably learning things that matter, that have some significant influence on my behavior. I find it very rewarding to learn, in groups, in relationships with one person as in therapy, or by myself. I find that one of the best, but most difficult, ways for me to learn is to drop my own defensiveness, at least temporarily, an to try to understand the way in which his experience seems and feels to the other person. I find that another way of learning for me is to state my own uncertainties, to try to clarify my puzzlements, and thus get closer to the meaning that my experience actually seems to have. If the experiences of others had been the same as mine, and if they had discovered similar meanings in it, many consequences would be implied: Such experience would imply that we would do away with teaching. People would get together if they wished to learn. We would do away with examinations. They measure only the inconsequential type of learning. We would do away with grades and credits for the same reason. We would do away with degrees as a measure of competence partly for the same reason. Another reason is that a degree marks an end or a conclusion of something, and a learner is only interested in the continuing process of learning. We would do away with the exposition of conclusions, for we would realize that no one learns significantly from conclusions. I think I had better stop there[...]*" Rogers (1969, p.152-155).

> significantemente o comportamento. Eu sinto que a única aprendizagem que influencia significantemente o comportamento é aprendizagem de autodescoberta e de auto-apropriação.
>
> Tal aprendizagem de autodescoberta – verdade que tem sido apropriada individualmente e experiencialmente assimilada – não pode ser diretamente comunicada à outra pessoa. Como conseqüência dessa constatação, eu concluí que perdi o interesse em ser um professor. Ao invés disso eu tenho sentido que os resultados do ensino são sem importância ou frustrantes. Então eu cheguei à conclusão que estou interessado apenas em ser aprendiz, preferencialmente aprender coisas que importam, que tenham alguma influência significante em meu comportamento. Descobri que é muito compensador aprender em grupos, em interação com uma pessoa como em terapia, ou sozinho. Descobri que uma das melhores, mas mais difíceis, maneiras de aprender é baixar a guarda das minhas próprias defesas, ao menos temporariamente, e tentar entender a maneira pela qual essa experiência é vista e sentida por outra pessoa. Descobri que outra maneira de aprendizado para mim é declarar minhas próprias incertezas, tentar clarear meus quebra-cabeças, e então chegar perto do significado de minha experiência que na realidade parece existir.
>
> Se tudo isto que eu experimentei como aprendiz é comum a todos, muitas conseqüências podem estar implícitas.
>
> Tal experiência implicaria que nós podemos acabar com o ensino. As pessoas poderiam estar juntas se elas quiserem aprender.
>
> Deveríamos acabar com as provas de avaliação. Elas medem apenas os tipos inconseqüentes de aprendizagem. Deveríamos acabar com as notas e créditos pela mesma razão.
>
> Deveríamos acabar com a graduação como medida de competência, em parte pela mesma razão. Outra razão é que graduação marca um fim ou a conclusão de alguma coisa, e um aprendiz está somente interessado em um processo contínuo de aprendizagem.
>
> Poderíamos acabar com a exposição de conclusões porque poderíamos concluir que ninguém aprende significativamente das conclusões.
>
> ...e eu penso que é melhor parar por aqui.

Em relação ao diálogo como instrumento essencial a uma educação eficiente, Freire (1970) escreveu que uma cuidadosa análise do relacionamento professor-estudante em qualquer nível, dentro ou fora da sala de aula, revela seu caráter fundamentalmente narrativo e não-dialógico. Esse relacionamento envolve um sujeito narrando (o professor) e os pacientes ouvintes (os estudantes).

“A educação sofre de doença narrativa”, diz Freire. O professor fala a respeito da realidade como se ela fosse sem movimento, estática, compartimentalizada e previsível. A tarefa do professor é preencher os estudantes com o conteúdo de sua narrativa.

Continua Freire, dizendo que a palavra é mais do que um instrumento que torna

possível um diálogo. A palavra tem duas dimensões: reflexão e ação. Na radical interação entre essas duas dimensões, se uma não existe, a outra sofre. Se a ação é sacrificada, o uso da palavra será apenas para verbalizar; serão palavras vazias, sem o compromisso de transformar. Se a ação é enfatizada, em detrimento da reflexão, a palavra é convertida em ativismo. A ação pela ação torna o diálogo impossível, nega o trabalho construtivo. Diálogo é o encontro entre os homens, mediados pelo mundo, para que o mundo seja decifrado ou entendido. O diálogo é uma necessidade existencial. O diálogo se impõe como a maneira pela qual o homem atinge a sua significância como homem.

Segundo Paulo Freire, diálogo é o encontro no qual a reflexão e a ação dos interlocutores são remetidas ao mundo que está para ser transformado e humanizado. O diálogo não pode ser reduzido ao ato de uma pessoa que deposita suas idéias em outra pessoa, nem tampouco pode se tornar uma simples troca de idéias para serem consumidas pelos debatedores. O diálogo não pode existir sem humildade. O entendimento e a recriação de soluções não podem ser um ato de arrogância. O diálogo como o encontro de pessoas direciona a tarefa comum de aprendizagem e ação. Se não há humildade por parte de qualquer um dos interlocutores, o diálogo terá fracassado.

Como pode haver diálogo, questiona Freire, se eu sempre percebo a ignorância nos outros e nunca percebo a minha própria ignorância? Como posso dialogar se eu começo com a premissa de que explicar ou interpretar o mundo é tarefa da elite e que a presença de pessoas na história é um sinal de deterioração a ser evitada? E conclui, afirmando que a auto-suficiência é incompatível com o diálogo porque este requer pensamento crítico e é também capaz de gerar pensamento crítico. Sem diálogo não há comunicação, e sem comunicação não existe verdadeira educação.

> Para o professor antidiálogo, a questão do conteúdo consiste simplesmente no programa a respeito daquilo que ele vai discursar para seus estudantes, e ele responde suas próprias questões, pela organização de seu próprio programa. Para um ensino dialógico o conteúdo programático de educação não é nem um presente nem uma imposição, mas sim uma organizada, sistematizada e desenvolvida apresentação para os estudantes de coisas a respeito daquilo que eles querem saber mais (FREIRE, 1970, p.82).

2.2 EDUCAÇÃO CONTINUADA

Quando se fala em educação continuada, faz-se referência à educação que acontece depois do período escolar – em que o estudante completa o estudo acadêmico necessário para exercer uma profissão – e que geralmente é contínua, por quase toda a vida. O

interesse específico desta tese é tratar da educação do profissional que se graduou em instituições de ensino superior na área de Ciências Agrárias e que se encontra distante dos centros acadêmicos, exercendo sua profissão. Continuar estudando tem se mostrado o pré-requisito essencial do seu desenvolvimento profissional.

"Educação continuada" ou "Aprendizado por toda a vida" são expressões recentes na literatura acadêmica, embora a prática do estudo permanente venha se dando desde a civilização greco-romana. Sábios, cientistas, religiosos eram conhecidos como pessoas que estudavam durante a vida toda.

Segundo Vaill (1997), nos anos 60 começou a ser usada a expressão "aprendizado por toda a vida" para sugerir a crescente intuição de que não podemos, nem devemos, esmorecer em nosso processo de aprendizado para que vivamos de forma eficaz e confortável em um mundo de desafios e mudanças crescentes.

Vaill recomenda, para qualquer profissional, uma nova postura – a de permanente aprendiz. Isto significa acompanhar de perto as mudanças e as novas competências exigidas pelo mercado de trabalho e, ao mesmo tempo, continuar aprendendo, acumulando experiências e renovando conhecimentos que o posicionem à frente e navegando com segurança, mesmo em águas turbulentas (VAILL, 1997).

Em artigo publicado em abril de 1997 na revista científica *Educom Review*, o presidente da Motorola, Christopher Galvin, escreveu que sua empresa não mais contrataria engenheiro com diploma de quatro anos de curso de graduação. Em vez disso, a Motorola procurava um empregado com 40 anos de cursos de pós-graduação. De acordo com Galvin, portanto, a educação continuada era mais importante para a organização do que o curso de graduação universitária.

Atualmente, os cursos de pós-graduação, principalmente os de especialização – chamados de *lato sensu* –, proliferam, sobretudo nas universidades privadas, atendendo a uma demanda crescente de conhecimento aplicado por parte de profissionais de todas as idades, dispostos a continuar estudando, seja para cruzar novas fronteiras organizacionais ou para conquistar novas oportunidades no mercado de trabalho.

Uma consulta recente a algumas escolas florestais públicas de ensino superior[10],

---

[10] Escolas de floresta localizadas em Viçosa, Piracicaba, Santa Maria, Lavras, Rio de Janeiro, Recife e Curitiba. Foram relacionados cursos acadêmicos de pós-graduação *stricto* e *lato sensu*. Não foram obtidas informações de cursos de aperfeiçoamento e atualização - curta e média duração.

realizada pelo autor, sugere que a demanda de cursos de pós-graduação tem sido maior do que a oferta. Em sete faculdades analisadas, foram ofertados, em 2003, aproximadamente 25 cursos presenciais para profissionais florestais graduados. Embora hipoteticamente estes cursos estejam disponíveis aos estimados oito mil engenheiros florestais hoje existentes no País[11], poucos têm acesso a esses eventos educativos oferecidos de maneira convencional, ou seja, que exigem presença em aulas com datas e horários predeterminados. Cursos de curta duração a distância na área florestal são oferecidos apenas pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) e pela Universidade Rural de Lavras, Minas Gerais, que, somados, não ultrapassam a cinco cursos regulares.

Nesse contexto, qual é o caminho para aqueles profissionais que moram a distâncias tão grandes que se reduzem significativamente suas possibilidades de participação em cursos presenciais? Não são poucos os engenheiros florestais nesta situação. Se se considerar o Estado do Paraná, segundo o Conselho Regional da profissão, 54% dos 972 engenheiros florestais cadastrados no CREA-PR atualmente residem a mais de 50 quilômetros do *campus* da UFPR, onde são disponibilizados quatro cursos *stricto sensu* presenciais e dois cursos de curta duração a distância. Utilizando como referencial a Escola Florestal de Irati, Paraná, 921 engenheiros florestais residem a mais de 50 quilômetros do *campus*, ou seja, aproximadamente 98% deles.

Segundo o professor Antonio de Araújo, ex-coordenador do Curso de Floresta da UFPR, trabalhar em lugares dispersos geograficamente e à distância do *campus* universitário é uma situação vivida pela maioria dos profissionais florestais e, também, por outros profissionais de Ciências Agrárias, não só no Paraná (ARAUJO, 2004).

Em contraste com a limitada disponibilidade de cursos especializados e específicos à área florestal, a necessidade de educação continuada tem tido uma escalada dramática, com o crescente surgimento de novos conhecimentos. A quantidade de novas informações, propiciada pelos avanços tecnológicos, cresce de forma exponencial em praticamente todas as áreas de conhecimento. Por esta razão, entre as competências profissionais mais exigidas pelo mercado de trabalho, a de ser um permanente aprendiz está em primeiro lugar.

A tecnologia causou um significativo impacto na sociedade e na aprendizagem de

---

[11] Estimativa informal realizada pelo Prof. Dr. Sebastião Amaral Machado, autor do livro *40 Anos do Curso de Floresta da UFPR*, considerando o número de faculdades de Floresta, anos de existência e número médio de formandos por ano.

adultos. Ela tem sido o instrumento que levou ao nascimento da sociedade da informação, a qual criou muitos novos empregos e eliminou outros tantos. A sociedade da informação, intimamente ligada à tecnologia da comunicação, tem afetado a educação de adultos, principalmente porque tem sido uma função do desenvolvimento tecnológico associado a uma explosão de novas informações. A sociedade da informação criou um ambiente muito mais amplo do que o universo da sala de aula. Dentro de um curto espaço de tempo, a eletrônica, a comunicação e as tecnologias de informação transformaram a sociedade como um todo e influenciaram no modo como as pessoas vivem o dia-a-dia.

Estima-se que a quantidade de novos conhecimentos no mundo duplica a cada sete anos (APPS, 1988, p.23) e alguns cientistas têm previsto que o conhecimento, em breve, irá dobrar a cada 20 meses (WHITSON e AMSTUTZ, 1997, p.1). Outros têm especulado que metade do conteúdo a que os profissionais tiveram acesso, ao terminarem sua capacitação formal, estará ultrapassada em menos de cinco anos, talvez em meses, para aquelas profissões relacionadas à tecnologia.

Desse modo, a necessidade da educação continuada tem tido uma escalada dramática, em face da crescente produção de conhecimento. Não apenas existe um considerável incremento de informação como nunca visto antes, mas também tem crescido a capacidade de armazenamento, transmissão e acesso à informação. A tecnologia a laser tornou possível armazenar uma quantidade imensa de informação em um espaço realmente pequeno. Segundo Picciano (1998, p.254), “a Internet (*World Wide Web*) se tornou o depositário de mais informações do que qualquer pessoa poderia acessar durante toda sua vida”.

2.3 MODELO ANDRAGÓGICO - UMA TEORIA DA APRENDIZAGEM DO ADULTO

Nas últimas cinco décadas, têm sido realizados esforços para formular uma teoria a respeito das características únicas do aprendiz adulto. Em um dos primeiros fóruns de discussão a respeito da educação informal, em 1950, foram debatidas algumas idéias em torno da noção de que adultos aprendem melhor em ambientes informais, confortáveis, flexíveis e não ameaçadores. Knowles (1998, p.61) relata que, nos anos 60, um iugoslavo, educador de adultos, participando de um seminário de verão na Boston University, apresentou o termo andragogia que foi percebido como um conceito mais coerente e organizado a respeito da educação de adultos. A andragogia foi apresentada na Europa como **a arte e a ciência de ajudar o adulto a**

aprender, e representava, ostensivamente, a antítese do modelo pedagógico.

Existem relativamente poucos trabalhos publicados dedicados ao tema aprendizagem de adultos. Trata-se de um fato curioso, considerando que a educação de adultos tem sido uma preocupação da humanidade há longo tempo. Excepcionais professores dos tempos medievais, como Confucius e Lao Tse da China, profetas hebreus e Jesus de tempos bíblicos, Aristóteles, Sócrates e Platão na Grécia antiga, e Cícero, Evelid e Quintillian na antiga Roma, eram todos professores de adultos e não de crianças.

Em razão de suas experiências com aprendizes adultos, eles desenvolveram um conceito de ensino-aprendizagem bem diferente daquele que, mais tarde, dominou a educação formal. Naquela época a aprendizagem era vista como um processo de investigação ou pesquisa mental, e não como recepção passiva do conteúdo transmitido. Conseqüentemente, aqueles educadores criaram técnicas para engajar os alunos em atividades de investigação. Os antigos chineses e hebreus inventaram o que hoje chamamos de estudo de caso, em que o líder ou um membro do grupo descreve uma situação, geralmente em forma de parábola, e, junto com o grupo, explora suas características e possíveis soluções.

Os gregos criaram o que chamamos de diálogo Socrático, no qual o líder ou um membro do grupo propõe uma questão ou dilema e os membros do grupo trocam idéias e experiências para procurar uma resposta ou solução. Os romanos eram mais confrontadores: usavam desafios que forçavam os membros do grupo a expressar seus posicionamentos e, então, defendê-los, com base em suas experiências.

2.3.1 Conceitos de Pedagogia

Na Europa, no século VII, as escolas eram organizadas para ensinar crianças, primariamente para preparar os jovens para a vida religiosa. Nesse tempo, eram conhecidas como escolas monásticas. Como a doutrinação dos estudantes em crença, fé e rituais religiosos era a principal missão daqueles professores, eles desenvolveram um conjunto de pressupostos a respeito da aprendizagem e criaram estratégias para o ensino que foram chamadas de "pedagogia", cujo significado literal é "a arte e a ciência de ensinar crianças". O termo é derivado do grego: "*paid*", que significa "criança", e "*agogus*", que significa "conduzir ou guiar".

Esse modelo de educação persistiu através dos tempos chegando até o século XX e constituiu a base da organização do nosso atual sistema educacional.

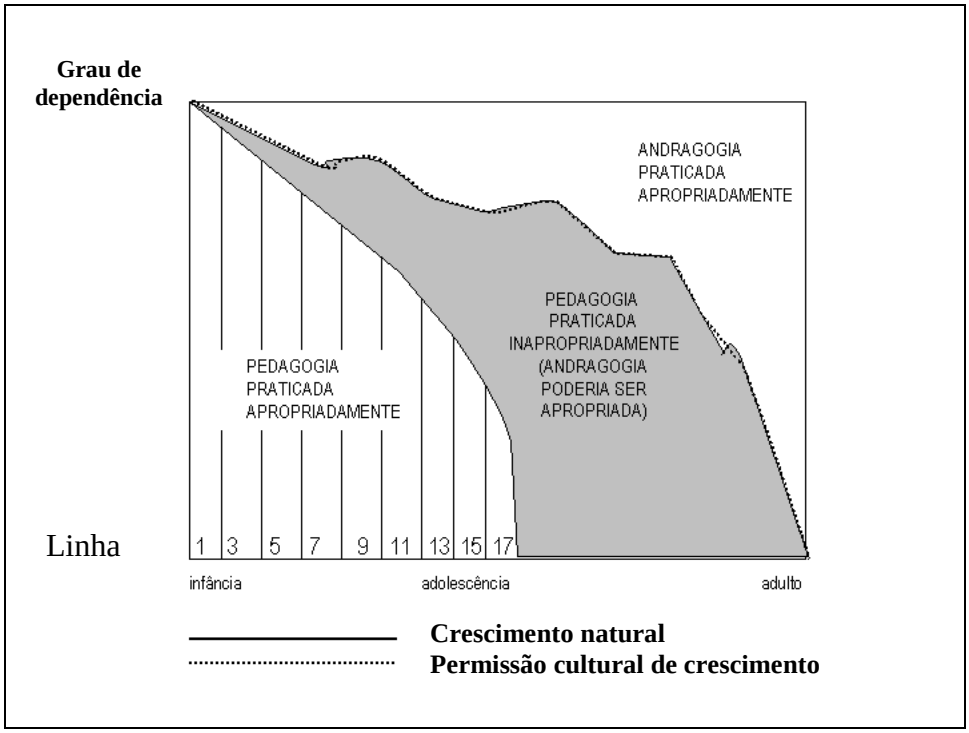
O modelo pedagógico conferia ao professor responsabilidade total para tomar todas as decisões a respeito do que iria ser aprendido, como seria aprendido, quando seria aprendido e se havia sido aprendido. É um modelo centrado no professor, deixando ao aprendiz somente o papel submisso de seguir suas instruções. Tal modelo baseia-se nos seguintes pressupostos a respeito dos aprendizes:

1. *A necessidade de aprender*. Os aprendizes, se desejam ser aprovados nos exames e passar de ano, necessitam saber apenas que precisam aprender o que o professor ensina; eles não precisam saber como irão aplicar em suas vidas o que aprenderam.

2. *O autoconceito do aprendiz.* O conceito do professor a respeito dos aprendizes é de que estes têm uma personalidade dependente; portanto, o autoconceito do aprendiz vem a ser, conseqüentemente, de uma personalidade dependente.

Não obstante esses pressupostos da pedagogia, vários educadores observaram mudanças de comportamento à medida que o indivíduo tornava-se adulto. Como indivíduo maduro, o aprendiz tem necessidade e capacidade para se autodirecionar, para usar sua experiência na aprendizagem, para identificar sua própria motivação para aprender e para organizar seu aprendizado em torno dos problemas da vida, continuamente crescentes entre a infância, a pré-adolescência e, depois, rapidamente crescentes durante a adolescência. A figura mostra a transformação do homem na direção da sua maturidade e autodirecionamento. Embora a figura tenha sido proposta por Knowles em 1998, há uma vasta literatura anterior sobre esse tema: Bruner, 1961; Erikson, 1950, 1959, 1964; Geltzels e Jackson, 1962; Bower e Hollister, 1067; Cross, 1981; Iscoe e Stevenson, 1960; Smith, 1982; White, 1959.

FIGURA 2 - A MATURIDADE NATURAL EM DIREÇÃO AO AUTODIRECIONAMENTO COMPARADA COM A RAZÃO DE CRESCIMENTO DO AUTODIRECIONAMENTO PERMITIDO CULTURALMENTE



FONTE: Knowles (1998, p.63)

NOTA: Razão de crescimento é aqui entendida como a velocidade da mudança do grau de autodirecionamento em função do tempo.

A figura mostra que, à medida que evolui a maturidade natural (linha da idade), diminui o grau de dependência (representado pela curva contínua). Hipóteses pedagógicas afirmam um alto grau de dependência durante o primeiro ano de vida. A dependência torna-se decrescente no segundo, terceiro, quarto anos e nos anos subseqüentes até o 17º ano (como está representado pela área com linhas verticais).

De maneira similar, pressupostos culturais (lar, escola, instituições religiosas, organizações da juventude, sistema governamental) assumem e, portanto, permitem uma razão de crescimento muito mais lenta (representada pela curva pontilhada). Entre o crescimento natural e aquele permitido culturalmente, a pedagogia é praticada de forma inapropriada à medida que a pessoa amadurece (representada pela área sombreada entre as curvas contínua e descontínua). O problema é que a cultura não alimenta o desenvolvimento das habilidades requeridas ao autodirecionamento, enquanto a crescente necessidade de ser autodirecionado continua se desenvolvendo organicamente. O resultado é uma crescente

brecha entre a necessidade e a habilidade para ser uma pessoa autodirecionada, o que produz tensão, resistência, ressentimento e freqüente conflito no indivíduo (KOHLBERG, 1973).

O estudante da universidade constitui um caso típico. Ele é organicamente um adulto que sente necessidade de ser autodirecionado, dono da sua vida, mas é submetido ao ensino pedagógico como se fosse um pré-adolescente que não atingiu o grau de maturidade suficiente para participar de um método andragógico de ensino – que pressupõe o autodirecionamento do aprendiz adulto.

3. *O papel da experiência*. A experiência do aprendiz tem pouco valor como recurso para a aprendizagem. O que conta é a experiência do professor e dos autores dos livros-texto. Desta maneira, as técnicas de transmissão (aulas expositivas, leituras e lições de casa, entre outras) são os pilares da metodologia pedagógica.
4. *Preparados para aprender*. Aprendizes tornam-se prontos e dispostos a aprender o que o professor propõe, pois precisam aprender se quiserem ser bem avaliados nas provas e passar de ano.
5. *Orientação para a aprendizagem.* Aprendizes têm a orientação centrada na matéria a ser aprendida. Eles vêem a aprendizagem como a aquisição do conteúdo apresentado pelo professor. Assim, a experiência de aprendizagem é organizada de acordo com a lógica do conteúdo.
6. *Motivação.* Aprendizes são motivados a aprender por fatores externos (para obter nota, a aprovação pelo professor, pela pressão por parte dos pais).

2.3.2 Conceitos do Aprendiz Adulto

Knowles (1998), com base nas hipóteses de Eduard Lindeman sobre a aprendizagem de adultos, aprofundou o conceito de andragogia. Antes de descrever os pressupostos da andragogia a respeito de aprendizes e da aprendizagem é importante saber o que a sociedade entende por adulto. Existem no mínimo quatro definições possíveis de adulto. Primeiramente, há a definição biológica: o homem torna-se adulto biologicamente quando atinge a idade em que pode reproduzir – o que significa cedo, na adolescência. A segunda é a definição legal: o homem torna-se adulto legalmente quando atinge a idade em que a lei diz que pode votar, tirar licença de motorista, casar-se sem o consentimento dos pais, etc. Há ainda a definição social, segundo a qual o homem torna-se adulto quando começa a se comportar como adulto,

tendo um trabalho, cônjuge, família, participação na comunidade, etc. Finalmente, há a definição psicológica: o homem torna-se adulto psicologicamente quando chega à consciência da responsabilidade por sua própria vida, de ser autodirigido (KNOWLES, 1998).

No que diz respeito à aprendizagem, a definição psicológica é a mais crucial. Parece que o processo de ganhar consciência da sua vida ou autodireção começa cedo, e vai crescendo cumulativamente. À medida que o homem amadurece biologicamente começa a desempenhar o papel de adulto e a receber crescentes responsabilidades para tomar decisões próprias. Então, torna-se adulto gradativamente conforme se move da infância à adolescência, e a velocidade de crescimento provavelmente se acelera se o ambiente familiar em que ele vive, se a escola que freqüenta, se as organizações de jovens das quais participa o levam a assumir crescentes responsabilidades. Contudo, muitos homens e mulheres provavelmente não atinjam plena consciência de autodirecionamento e maturidade até deixarem a universidade, ter um trabalho em tempo integral, casar-se e constituir uma família.

2.3.3 Aprendizagem de Adultos

Embora muitos educadores tenham defendido que a aprendizagem de adultos seguia uma lógica diferente da aprendizagem das crianças, somente em 1926 surgiram as primeiras pesquisas relativas ao tema, incentivadas pela fundação da Associação Americana para Educação de Adultos. Eduard Lindeman escreveu e publicou o primeiro livro a respeito: *The Meaning of Adult Education* (O Significado da Educação do Adulto). Lindeman criou a base para uma teoria semântica a respeito da aprendizagem de adultos.

Defende que a abordagem da educação de adultos será pela via das Situações e não dos Conteúdos: "Nosso sistema acadêmico, no mundo ocidental, tem crescido na ordem inversa: conteúdos e professores constituem o ponto de partida, estudantes são secundários"[12]. Na educação convencional, exige-se do estudante que se ajuste a um currículo preestabelecido; na educação de adultos o currículo é construído considerando as necessidades e interesses do estudante. Cada pessoa adulta encontra-se em situações específicas com respeito ao seu trabalho, lazer, vida familiar, vida comunitária, etc. – situações que precisam de adequações ou ajustamentos. A educação de adultos começa neste ponto.

---

[12] Tradução livre do autor, do original: "*Our academic system has grown in reverse order: subjects and teachers constitute the starting point, students are secondary.*" (LINDEMAN, 1926, p. 8).

> Textos e professores têm um novo e secundário papel neste tipo de educação; eles precisam dar passagem para as coisas mais importantes do aprendiz [...] o recurso de mais alto valor em educação de adulto é a experiência do aluno. A psicologia está nos ensinando que aprendemos aquilo que fazemos e que, desta maneira, toda educação genuína nos manterá fazendo e pensando simultaneamente [...] Experiência é o livro-texto vivo do aprendiz adulto[13].

Embora os estudos de Lindeman tenham se dado 70 anos atrás, boa parte das nossas universidades tradicionais ainda pratica sistemas retrógrados de ensino de adultos. Segundo ele, "ensino autoritário, provas que impedem idéias originais, fórmulas pedagógicas rígidas – tudo isso não deve ter lugar na educação de adultos. Diferentemente, pequenos grupos de adultos inspirados que mantêm suas mentes atentas, que aprendem confrontando situações pertinentes, que vão fundo no reservatório de suas experiências antes de recorrer a textos e fatos secundários, que são guiados na discussão por professores que também são pesquisadores pelo conhecimento e não pela oratória: isto constitui o tempo, o lugar, a circunstância para a educação do adulto"[14]

A teoria da aprendizagem de adultos apresenta um desafio aos conceitos estáticos de inteligência, às limitações estandardizadas da educação convencional e à teoria que restringe os instrumentos de aprendizagem a uma classe intelectual.

Lindeman critica os apologistas que, em defesa do *status quo* na educação, freqüentemente afirmam que a grande maioria dos adultos não está interessada em aprender, não está motivada na direção da educação continuada, e que se possuísse interesse e motivação poderia, naturalmente, obter vantagens dos inúmeros cursos gratuitos ofertados por instituições que não visam lucros. Este argumento dá por resolvida a questão e apresenta uma concepção equivocada do problema. Comenta Lindeman:

> [...] nós jamais saberemos quantos adultos desejam inteligência no seu relacionamento com o mundo em que vivem a menos que a educação escape dos padrões de conformidade. Educação especificamente de adultos é uma tentativa de descobrir um novo método e criar um novo incentivo para o aprendizado. Suas implicações são qualitativas e não quantitativas. O aprendiz adulto é

---

[13] Tradução livre do autor, do original: "*Texts and teachers play a new and secondary role in this type of education; they must give way to the primary importance of the learners.[...] the resource of highest value in adult education is the learner's experience. Psychology is teaching us, however, that we learn what we do, and that therefore all genuine education will keep doing and thinking together. [...] Experience is the adult learner's living textbook*" (LINDEMAN, 1926, p.9-10).

[14] Tradução livre do autor, do original: "*Authoritative teaching, examinations which preclude original thinking, rigid pedagogical formulae – all these have no place in adult education. [...] small groups of aspiring adults who desire to keep their minds fresh and vigorous; who begin to learn by confronting pertinent situations; who dig down into the reservoirs of their experience before resorting to texts and secondary facts; who are led in the discussion by teachers who are also searchers after wisdom and not oracles: this constitutes the setting for adult education, the modern quest for life's meaning*". (LINDEMAN, 1926, p. 10-11).

> precisamente aquele cujas aspirações intelectuais estão longe de ser atendidas pelas autoritárias, inflexíveis e não comprometidas instituições convencionais de ensino[15].

A educação de adultos pode ser concebida como uma nova técnica para aprendizagem, uma técnica tão essencial para a educação continuada como um manual para o trabalhador analfabeto. Ela representa um processo pelo qual o adulto aprende a observar e avaliar a sua experiência. Para fazer isso ele não pode começar estudando "conteúdos" na esperança de que algum dia essa informação lhe seja útil. Ao contrário, ele começa dando atenção às situações nas quais está envolvido, aos problemas que apresentam obstáculos à sua auto-realização. Fatos e informações de diferentes fontes são usados não com o propósito de memorização, mas porque ele os considera necessários para resolver problemas (GESSNER, 1956, p.160).

Uma das maiores diferenças entre a educação convencional e a de adultos pode ser observada no próprio processo de aprendizagem. Afirma Gessner: "ninguém melhor do que um acadêmico humilde para se tornar um bom professor de adultos". Em uma classe de adultos, a experiência do aluno conta tanto quanto o conhecimento do professor. Ambos estão interagindo e trocando informações. Na verdade, nas melhores classes de adultos é difícil, algumas vezes, descobrir quem está aprendendo mais, o professor ou o aluno. Essa aprendizagem em duas vias se expressa também na autoridade compartilhada. Muitas vezes é o aluno quem conduz uma discussão. Na educação convencional, os alunos se adaptam ao currículo ofertado, mas na educação de adultos os alunos participam da formulação do currículo (GESSNER, 1956, p.166).

Essas reflexões e achados dos teóricos pioneiros são suficientes para configurar uma nova maneira de pensar a respeito da aprendizagem do adulto. Lindeman, em seus estudos, identificou alguns pressupostos ou hipóteses-chaves a respeito do adulto aprendiz. Tais hipóteses, comprovadas por pesquisadores que o sucederam, constituem os fundamentos da teoria da aprendizagem do adulto. São elas:

1. Adultos são motivados a aprender quando sentem que a aprendizagem irá satisfazer suas necessidades e interesses. Conseqüentemente, este é o momento e

---

[15] Tradução livre do autor deste trabalho, do original: "*We shall never know how many adults desire intelligence regarding themselves and the world in which they live until education once more escapes the patterns of conformity. Adult education is an attempt to decover a new method and create a new incentive for learning; its implecations are qualitative, not quantitative. Adult learners are precisely those whose intellectual aspirations are least likely to be aroused by the rigid, uncompromising requirements of authoritative, conventionalized intitutions of learning.*" (LINDEMAN, 1926, p.27-28).

o ponto de partida para organizar atividades de aprendizagem dos adultos.

2. A orientação do adulto para a aprendizagem é centrada na sua vida. Desse modo, os conteúdos apropriados para aprendizagem são aqueles que enfocam situações reais da vida e não subjeções.
3. A experiência é o mais rico recurso para a aprendizagem do adulto, o que faz com que a principal metodologia da educação de adultos seja a análise da experiência.
4. O adulto tem uma profunda necessidade de ser autodirecionado. Assim, ele precisa sentir que tem chances de escolha e decisão.
5. Diferenças individuais entre pessoas aumentam com a idade. Conseqüentemente, o processo de aprendizagem do adulto assume várias configurações, conforme as características próprias de cada aprendiz.

2.3.4 Pressupostos do Modelo Andragógico

Considerando os fundamentos da aprendizagem do adulto preconizados por Lindeman, o modelo andragógico, desenvolvido por Knowles, baseia-se em pressupostos que se diferenciam daqueles do modelo pedagógico. São eles:

1. **A Necessidade de saber**. Os adultos têm necessidade de saber por que razão eles precisam aprender algo, antes de se disporem a aprender. Tough (1979) descobriu que quando os adultos comprometem-se a aprender algo por conta própria, eles investem considerável energia investigando os benefícios que ganharão pela aprendizagem, bem como as conseqüências negativas por não aprender determinados conteúdos. Um dos novos aforismos em educação de adultos é que a primeira tarefa do facilitador de aprendizagem é ajudar o aprendiz a ter consciência da "necessidade do saber". Apropriadamente, Paulo Freire, brasileiro e mundialmente reconhecido educador de adultos, cunhou o termo conscientização no livro *A Pedagogia do Oprimido* (1970). Nos Estados Unidos, onde muitos livros-textos na área de educação são obras desse autor, a expressão foi traduzida como *consciousness-raising*.

2. **Autodirecionamento**. O adulto tende a ter a imagem de si próprio como sendo responsável por suas decisões, por sua própria vida. Uma vez que assume essa auto-

imagem ele desenvolve uma profunda necessidade psicológica de ser visto e tratado pelos outros como sendo capaz de se autodirecionar, de escolher seu próprio caminho. Ele se ressente e resiste a situações nas quais sente que outros estão impondo seus desejos a ele.

Holton (1996) observa que esse ressentimento tem representado um sério problema na educação do adulto: No momento em que este se defronta com uma atividade chamada de "educação", "treinamento" ou outro termo afim, ele se lembra da sua experiência prévia nos bancos escolares, "veste o chapéu de burro" dependente, cruza os braços, recosta-se na cadeira e diz "ensina-me".

A suposta necessidade de dependência e o subseqüente tratamento do estudante adulto como criança criam um conflito no adulto, entre seu modelo intelectual – aprendiz é igual a dependente – e a profunda, talvez subconsciente, necessidade psicológica de ser autodirecionado. Provavelmente esse conflito seja, em parte, a causa das altas taxas de desistência em muitas atividades educativas para adultos.

Knowles (1975) orienta o educador de adultos para que, tão logo perceba tais conflitos, crie experiências de aprendizagem nas quais os adultos sejam auxiliados a fazer a transição do aprendiz dependente ao autodirecionado. Existe uma coletânea de experiências deste tipo no livro de Malcolm Knowles, *Self-Directed Learning: A Guide for Learners and Teachers* (New York: Association Press, 1975) - Aprendizagem Auto-Dirigida: um Guia para Aprendizes e Professores.

3. **As experiências do aprendiz adulto**. Os adultos se envolvem em uma atividade educacional trazendo consigo uma bagagem de experiências, mas diferentes em qualidade daquelas da juventude. Por ter vivido mais tempo, o adulto possui mais experiência do que quando jovem, mas também terá acumulado diferentes tipos de experiência. Essa diferença em quantidade e qualidade da experiência tem várias conseqüências na educação do adulto. Assegura que, em qualquer grupo de adultos, haverá um mais largo espectro de diferenças individuais do que ocorre num grupo de jovens. Qualquer grupo de adultos será mais heterogêneo em termos de conhecimento prévio, estilo de aprendizagem, motivação, necessidades, interesses e objetivos do que qualquer grupo de jovens.

Knowles adverte, contudo, que embora as prévias experiências dos adultos tenham um potencial valor no processo de aprendizagem, também podem ter efeitos negativos. À medida que acumulamos experiência, tendemos a desenvolver hábitos mentais, atalhos e suposições que tendem a fazer com que fechemos a mente para novas idéias, novas

percepções e formas alternativas de pensar.

Outra consideração a respeito da experiência do aprendiz adulto está relacionada à sua auto-identidade. Crianças, conforme amadurecem, definem a si mesmas em termos das experiências que tiveram. Para as crianças, experiências são coisas que aconteceram para elas. Para os adultos, suas experiências são o que eles são. A implicação deste fato para a educação de adultos é que em qualquer situação na qual as experiências dos participantes são ignoradas ou não valorizadas, estes irão percebê-lo não apenas como rejeição da sua experiência, mas também como rejeição deles como pessoas.

4. **Prontos para aprender**[16]. Adultos estão prontos para aprender conteúdos que precisam saber e capacitar-se para fazer com o objetivo de resolver efetivamente as situações da vida real. Isto significa dizer que, frente a problemas reais que precisam ser resolvidos, o adulto tende a engajar-se em um processo de aprendizagem que o ajude a solucioná-los, mostrando-se pronto e motivado para aprender.

5. **Orientação para a aprendizagem**. Em contraste com a orientação centrada no conteúdo, própria da aprendizagem das crianças e jovens (ao menos na escola), os adultos são voltados para os problemas da vida, são orientados para a aprendizagem.

Adultos são motivados a aprender à medida que percebem que o aprendizado irá ajudá-los a resolver tarefas ou lidar com problemas com os quais eles se confrontam em situações concretas. Além disso, adquirem novos conhecimentos, compreensões, habilidades, valores e atitudes mais efetivamente quando estes lhes são apresentados no contexto aplicado às situações da vida real.

---

[16] Por muitos anos, o serviço de extensão rural dos Estados Unidos trabalhou muito para reduzir o analfabetismo, principalmente de cidadãos adultos de origem latina, oferecendo cursos de leitura, redação e matemática. Os resultados eram frustrantes. Os níveis de desistência eram altos, a motivação era baixa e as notas de aproveitamento eram pobres. Pesquisas posteriores revelaram que o que estava errado eram as palavras usadas na listagem dos cursos e, além disso, os problemas de matemática apresentados no curso não refletiam problemas da vida real, nem tampouco os de leitura e redação. Eles não conseguiam usar seus conhecimentos quando iam ao banco, às lojas e ao supermercado. Em 1950, o programa foi reformulado. O curso intitulado "Composição I" passou a ser chamado de "Escrevendo melhor cartas comerciais"; o curso "Composição II" passou a ser "Escrevendo por prazer e para ter lucro"; o curso "Composição III" passou a ser "Aperfeiçoando sua comunicação profissional".

Não foram apenas os títulos que mudaram. A maneira como os conteúdos eram ensinados também mudou. Enquanto os estudantes de "Composição I" ainda memorizavam as regras gramaticais, estudantes do "Escrevendo melhor cartas comerciais" imediatamente começaram a escrever cartas comerciais e logo depois aprenderam princípios gramaticais a partir da análise daquilo que escreveram. Os resultados do novo enfoque foram surpreendentes (KNOWLES, 1998, p.67-69).

6. **Motivação**. Embora os adultos atendam a alguns motivadores externos (melhor emprego, promoção, maior salário, entre outros), o motivador mais forte são as pressões internas (o desejo de crescente satisfação no trabalho, auto-estima, qualidade de vida, etc.). Não obstante esses fatores de motivação, Tough (1979) observou, em suas pesquisas, que essa motivação é freqüentemente bloqueada por um autoconceito negativo, pela falta de oportunidades ou de acesso a recursos, pelo tempo limitado, pelas metodologias de ensino que violam princípios do aprendiz adulto.

2.3.5 Pedagogia e Andragogia em Perspectiva

À primeira vista, em face do que foi escrito até agora, parece-nos que a pedagogia é ruim e a andragogia é boa; que a pedagogia destina-se à, crianças e a andragogia a adultos. Isto foi, aproximadamente, o que afirmou Malcolm Knowles na primeira edição, em 1970, de *The Modern Practice of Adult Education: Andragogy Versus Pedagogy* (A Moderna Prática da Educação do Adulto: Andragogia *versus* Pedagogia).

Na década seguinte, entretanto, vários professores de escolas do primeiro, segundo e terceiro graus, nos Estados Unidos, relataram que fizeram experiências aplicando o modelo andragógico e concluíram que crianças e jovens aparentemente aprenderam melhor em muitas circunstâncias. Sensível a observações como essa, Knowles, nas edições revisadas a partir de 1980, mudou o subtítulo, que passou a ser *From Pedagogy to Andragogy* (Da Pedagogia à Andragogia), em vez de *Andragogy versus Pedagogy*.

Recentemente, o pedagogo Vicente P. C. Madeira, comentando as limitações da pedagogia responsáveis pela emergência da andragogia, escreveu:

> [...] transpõe-se para a prática da educação de adultos os mesmos métodos e as mesmas estratégias do ensino-aprendizagem de crianças e adolescentes [...] Comparando-se o material didático que as crianças usam na sua alfabetização e o material instrucional usado no trabalho educativo com adultos, flagra-se facilmente a mesma matriz (MADEIRA, 1999, p.10).

Oliveira (1999, p.8) afirma que “a andragogia é uma ciência emergente no Brasil, apesar de existir na América do Norte há mais de três décadas”. As corporações, principalmente as universidades corporativas, já a incluíram: “A formação de instrutores baseia-se nos princípios da andragogia” (diretor do Centro de Excelência da FIAT, citado

em ARANHA, 2000), ao que Aranha complementa: “os métodos e procedimentos didáticos baseados nos conceitos da andragogia são utilizados pelo SENAI em todo seu processo de treinamento, não apenas junto ao grupo FIAT (universidade corporativa da FIAT)” (ARANHA, 2000, p.1).

A andragogia representa um processo no qual o aprendiz adulto torna-se atento à avaliação da sua experiência. Para conseguir isso ele não deseja aprender novas informações ou conhecimentos na esperança de que, algum dia, essas informações lhe sejam úteis. Ao contrário, ele começa prestando atenção para situações nas quais ele vê a si próprio como protagonista e para problemas que significam obstáculos a sua auto-realização. Em outras palavras, fatos e informações vindos de diferentes esferas de conhecimento são apreendidos pelo adulto não para propósitos de simples acumulação ou memorização, mas por sua necessidade de resolver problemas.

No processo de educar adultos o professor encontra uma nova função. Ele não é mais o oráculo que fala de um púlpito de autoridade, mas é o guia, o facilitador que também participa na aprendizagem na proporção da vitalidade e relevância de seus fatos e experiências.

A educação de adultos, ou andragogia, está estreitamente ligada aos conceitos de educação continuada e educação a distância.

2.4 EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

A educação a distância não é uma novidade dos tempos atuais, da era da informática. O ensino e a aprendizagem longe do professor e dos bancos escolares há muito tempo são conhecidos no Brasil. Quem não conhece o “Telecurso – segundo grau”, criado em 1978, com índices de audiência estimados em dois milhões de pessoas, e até hoje executado pela Fundação Roberto Marinho? A partir de 1994 passou a ser “Telecurso – primeiro e segundo grau” e continua a ser transmitido todos os dias, nas primeiras horas da manhã, pela Rede Globo de Televisão, preparando centenas de milhares de adolescentes e adultos, dispersos geograficamente em todo o País, para os exames supletivos de primeiro e segundo graus. Este projeto de educação a distância foi reconhecido mundialmente pelo seu pioneirismo no uso da televisão na educação formal e pela significante abrangência. Mas, muito antes do advento da televisão, o correio, o rádio, os audiocassetes e os videoscassetes foram utilizados em cursos a distância. O próprio autor já

foi um entusiasmado aprendiz do Instituto Universal, nos anos 50, quando vivia em uma pequena cidade do interior do Rio Grande do Sul chamada Cacequi. O correio trazia os textos e materiais de estudo e levava, para o professor, as dúvidas, para que este ajudasse a esclarecê-las – esse processo em duas vias demorava, em geral, várias semanas e até meses. Tempo e distância eram inseparáveis. Cada nova tecnologia incorporada à educação permitia uma comunicação mais rápida, encurtando mais e mais a distância entre professor e aluno.

Já no início do século XX, as pessoas viviam um período de efervescentes inovações tecnológicas, que provocaram mudanças no comportamento, atitudes e valores da sociedade.

Previsões espantosas, na época, sugeriam um futuro sem distâncias para a comunicação entre os homens.

> Lado a lado com o desenvolvimento do rádio e televisão, a engenhosidade humana está gerando um outro método de correspondência aérea. Eu me refiro à imediata transferência de cópia de documentos por meio de ondas de rádio através do espaço sideral. O homem escreve uma carta e... presto! – sua imagem real aparece em algum lugar a 3.000 milhas dali... A entrega pelo éter será desenvolvida um dia de tal maneira que eu serei capaz de escrever uma carta em meu escritório e ter uma cópia exata dessa carta transmitida instantaneamente para a Austrália. Meu interlocutor na Austrália deverá ser capaz de me responder em poucos minutos. Portanto ele não gastará mais tempo para transmitir sua resposta do que o tempo de ditar a carta... Nós não atingimos esse desenvolvimento ainda, mas isto acontecerá ainda durante nosso tempo de vida.[17]

É surpreendente, ainda hoje, a visão de David Sarnoff, presidente da RCA em 1936, ao prever claramente que o ar poderia ser usado para transportar uma imagem de palavras impressas, ida e volta, entre pessoas separadas uma da outra a consideráveis distâncias. E deixa transparecer que o que o deixava mais excitado era a idéia de que isto poderia ser feito instantaneamente. Não seria preciso esperar meses, nem semanas, sequer dias para obter resposta às suas idéias. Isto poderia acontecer imediatamente.

---

[17] Tradução livre do autor deste trabalho, do texto original: "*Side by side with the development of radio and television, human ingenuity is evolving another method of aerial correspondence. I refer to the immediate transfer by radio of facsimile documents through the ether. Man writes a letter and - presto! - its exact image appears somewhere 3,000 miles away... Ether delivery will one day be developed so that I will be able to write a letter at my desk and have that letter transmitted in facsimile almost instantly to Australia. My correspondent in Australia should be able to reply within a few minutes. Then it would not take more time to transmit his reply than to dictate the letter...We have not reached this point as yet, but it is a development that will come within our lifetime.*" (SARNOFF, 1936, p.49).

Apenas 35 anos antes da visão de Sarnoff, Marconi teve sucesso irradiando o primeiro sinal sem fio para o outro lado do Oceano Atlântico. E, a essa época, Marconi estava feliz com seu sucesso transmitindo apenas o código da letra “S” – não um *fax* ou uma página inteira de informação, como o General Sarnoff havia sonhado. Apenas 25 anos antes de Marconi, Alexander Graham Bell estava apenas planejando aquilo que seria eventualmente sua invenção do telefone (LEVINE, 2002).

E pensar que hoje ficamos frustrados quando a internet leva mais do que um segundo ou dois para entrar em nosso computador!... Atualmente temos mais tecnologia de comunicação que Bell, Marconi ou Sarnoff poderiam sequer imaginar.

McLuhan, sociólogo canadense, apesar de ser mundialmente conhecido como visionário especialista dos meios de comunicação de massa – tornou-se célebre graças ao aforismo “o meio é a mensagem”–, expandiu, nos anos 50, suas previsões e conceitos para o futuro da educação: “A idéia de escola como recinto confinado é incompatível com os meios de comunicação modernos”. Lima (1971) registra que McLuhan dizia que aluno confinado numa sala, em frente do quadro-negro, da mesa e do professor recitando textos era a própria imagem do anacronismo. Pode-se não saber como será a classe no futuro, disse McLuhan em 1950, mas já se sabe que não será esta que aí está. Esta classe foi inventada na Idade Média, quando o professor era o único informador disponível, pois não se dispunha sequer de livros (papel, imprensa).

Desde o advento do livro impresso, há cerca de 500 anos, a internet representa a maior mudança tecnológica no ensino e aprendizagem. Ela derrubou alguns paradigmas da sala de aula tradicional e introduziu uma nova maneira de ensinar e aprender. Praticamente todas as situações de aprendizagem estão sendo transformadas a partir do seu advento: treinamentos para trabalhadores do comércio e indústria, educação do consumidor, encontros e conferências, educação continuada, escolas dominicais, aprendizagem por diletantismo, cursos de graduação, e até educação de primeiro e segundo graus.

Estudantes tendem a aprender mais pela internet, uma vez que trabalham em seu próprio ritmo, tempo e maneira. Observa-se que o ambiente virtual propicia interações mais freqüentes entre os estudantes – e destes com o professor – do que em uma classe de aula tradicional. Pela internet os estudantes formam facilmente uma comunidade virtual, permitindo um relacionamento de longo tempo que extrapola a duração do curso.

Parece provável que, nos dias atuais, os educadores saibam muito menos sobre como as pessoas aprendem presencialmente do que a respeito de como elas aprendem *on-line*, porque a aprendizagem *on-line* é quase que somente cognitiva, e os educadores, por milhares de anos, têm estudado e praticado aprendizagem cognitiva, transferindo fatos, informações, dados e conhecimentos.

Segundo Coyne e Fitzer (2002), a classe de ensino tradicional não irá desaparecer, mas tenderá a declinar porque a transferência de informação pode ser realizada com maior eficiência *on-line*. A questão que importuna a educação atual é qual é o novo papel do professor no ensino presencial, se a aprendizagem cognitiva acontece com muito mais agilidade e eficiência no estudo *on-line*.

Geralmente, a aula presencial tradicional permite pouca interação porque o professor emprega a maior parte do tempo passando informação, o que deixa pouco espaço para envolver os estudantes em discussões, aprendizagem efetiva, desaprendizagem e outras formas de aprendizagem interativa.

O professor presencial terá que saber como conduzir uma boa discussão, como criar dissonância e diálogo, como sintetizar, resumir e trazer as coisas juntas, como lidar com as emoções da aprendizagem, como orientar aprendizes e, o mais importante, como manter o foco nos aprendizes, mais do que na matéria de estudo. Ele deverá ser um moderador, facilitador, orientador, conselheiro, intermediário, mentor.

Uma parte importante do trabalho dos educadores Coyne e Fitzer (2002) é dedicada à questão de como os programas educativos das universidades e grandes corporações norte-americanas podem chegar até aquelas pessoas que não podem chegar até elas.

O tema “educação a distância” é complexo por natureza porque implica múltiplos conceitos, todos com diferentes aplicações e diferentes sentidos para diferentes audiências. Alcançar estudantes que não podem estar fisicamente presentes em um ambiente tradicional de aprendizagem (sala de aula em universidades ou nos centros de treinamento das empresas onde trabalham) permanece sendo um desafio tanto no cenário acadêmico como no dos negócios.

Uma vez que o professor a distância não está mais presente no ambiente de aprendizagem, provavelmente a característica mais essencial do aprendiz bem-sucedido é que ele precisa desejar aprender e ser autodirecionado. Um estudante autodirecionado é

capaz de assumir a responsabilidade de seu próprio programa de aprendizagem, decidindo o que aprender, como aprender, quando aprender e quando o objetivo da aprendizagem será atingido. Em outras palavras, um aprendiz precisa aceitar e exercitar a responsabilidade por seu próprio aprendizado.

E por que o autodirecionamento é tão importante na educação a distância? Toda vez que um sistema educacional isenta o aluno do compromisso com relação ao tempo e ao local, o professor perde uma quantidade significativa de controle sobre o aluno. O controle pelo professor tem, geralmente, um papel importante no ambiente de ensino-aprendizagem. Sem esse controle, a suposição é de que o aluno irá assumi-lo e exercitá-lo no sentido de obter uma aprendizagem bem-sucedida. Quando isso acontece, o professor estará envolvido com um grupo de alunos que assumem a responsabilidade por sua aprendizagem.

Joseph Levine, professor e andragogo, define o que vem a ser a educação a distância: "Educação a distância é o processo de ajudar pessoas a aprender quando elas **estão separadas,** pelo tempo e/ou local, do mais típico ambiente de aprendizagem – ou seja, presencial, face-a-face – no qual a grande maioria de nós cresceu e aprendeu".[18] Foi Levine quem conceitualizou a educação a distância utilizando uma matriz 2 X 2 que leva em conta Tempo e Local.

O quadro a seguir apresenta a matriz proposta por Levine e identifica os tipos de ambiente de aprendizagem que podem ser criados em cada um dos quatro quadrantes quando as variáveis Tempo e Local são visualizadas aos seus extremos.

---

[18] Traduzido do original: *"Distance education is the process of helping people learn when they are separated by time and/or location from the more typical live face-to-face learning environments that most of us have grown up with"* (LEVINE, 2003).

QUADRO 3 - AMBIENTES DE APRENDIZAGEM COMO UMA FUNÇÃO DO TEMPO E LOCAL

		Tempo		
		← →		
		---------- ---------- ---------- ---------- ----------	Atividades educativas são programadas na suposição de que todos os alunos estarão juntos no MESMO TEMPO.	Atividades educativas são programadas na suposição de que alunos estarão disponíveis para instrução em TEMPOS CONVENIENTES a cada indivíduo.
Local ↓↑		Atividades educativas são programadas na suposição de que todos os alunos estarão juntos no MESMO LOCAL.	**Quadrante 1** Ambientes de aprendizagem **presencial** que traz alunos e professores juntos.	**Quadrante 2** Ambientes de aprendizagem **replicados** que permitem a alunos aprenderem independentemente em um local definido.
		Atividades educativas são programadas na suposição de que os alunos estarão disponíveis para instrução em LOCALIDADES QUE SÃO CONVENIENTES a cada indivíduo.	**Quadrante 3** Ambiente de aprendizagem **síncrona** viabilizada pelo uso de tecnologia para permitir que alunos e professor estejam ao mesmo tempo juntos, embora distantes um do outro.	**Quadrante 4** Ambiente de aprendizagem **assíncrona** viabilizada pelo uso de tecnologia para permitir que alunos e professor troquem idéias em tempos convenientes a cada um e à distância um do outro.

FONTE: Levine (2003)

O quadro mostra os fatores tempo e local apresentados como extremos. Certamente existem numerosos ambientes de aprendizagem que podem ser elaborados em uma variedade de pontos ao longo da linha entre “mesmo tempo” e “tempos que são convenientes”. Entretanto, o quadro serve como guia quando considera as variáveis que

ajudam a definir se o ambiente de aprendizagem pode ser considerado educação a distância ou não. Permite visualizar um típico ambiente de aprendizagem – quadrantes 1 e 2 – e quando ele começa a ganhar as características que o tornam claramente viável como educação a distância: quadrantes 3 e 4.

Contudo, nem todos os cursos de educação a distância precisam emanar somente dos quadrantes 3 e 4, nem tampouco é necessário que um curso seja inteiramente mediado tecnologicamente para ser considerado educação a distância.

Segundo as conclusões permitidas pela matriz de Levine, não é necessário que uma seqüência inteira de uma disciplina seja dada através de uma mediação tecnológica para ser considerada educação a distância. Uma disciplina ou curso não precisa estar exclusivamente em um quadrante. O professor pode fazer uso de diferentes estratégias que efetivamente movam sua disciplina para fora ou para dentro de diferentes quadrantes. Em outras palavras, é possível partir de uma disciplina que aparenta utilizar metodologia tradicional e, efetivamente, integrá-la no uso de educação a distância – como suporte e incremento de eficiência na aprendizagem – variando o ambiente de aprendizagem.

Por exemplo, um curso pode começar no quadrante 1 numa situação de curso presencial tradicional. Os objetivos do curso são esclarecidos, professor e estudantes se conhecem mutuamente e o diálogo entre eles se inicia. Para ajudar os estudantes a ter acesso ao material necessário aos estudos, o professor pode adicionar componentes do quadrante 2, em que os estudantes estariam reunidos num mesmo local, mas estudando em tempos convenientes a cada um. É possível citar uma biblioteca como exemplo de aprendizagem inserida no quadrante 2. Periodicamente, atividades assíncronas do quadrante 4 são acrescidas ao curso pelo uso da Internet, colocando os estudantes em contato com conteúdos disponibilizados pelo professor no *website* do curso e, também, induzindo os estudantes à exploração de conteúdos adicionais em distantes *websites*.

Ainda, um espaço no *website* do curso pode ser reservado para incentivar discussões assíncronas sobre uma variedade de assuntos. E, à medida que o semestre progredir, professor e estudantes poderão ir para fora da sala de aula tradicional para discutir idéias e conceitos importantes. Isto pode facilmente acontecer adicionando-se um componente síncrono de aprendizagem do quadrante 3, por meio de uma sala de bate-papo virtual pela internet.

Como se percebe pelo exemplo, independentemente da classificação acadêmica do ambiente de aprendizagem como sendo de educação a distância ou não, o uso de múltiplos quadrantes em situações de ensino pode melhorar sensivelmente os resultados educativos.

Um programa de educação a distância bem elaborado e executado valoriza o estudante, respeitando sua disponibilidade de tempo e adequando a tecnologia, que permite eliminar a distância da universidade e dos seus colegas. Trata-se de um programa que, através de exercícios, habilita o estudante a exercer o controle sobre seu próprio aprendizado.

As motivações e características do aprendiz em um ambiente de educação a distância têm uma correlação muito estreita com as motivações e características do aprendiz adulto. Assim como fizeram Coyne e Fitzer (2002), essa correlação também foi proposta por Teja e Levine (2003), argumentando que uma das demandas essenciais da educação a distância é que o aprendiz seja autodirecionado, que saiba escolher e decidir o seu próprio caminho rumo ao aprendizado, e esta é uma característica própria do adulto. Todos esses autores concordam que a aprendizagem a distância demanda um elevado grau de autodisciplina, a mesma demandada na aprendizagem autodirigida, condições que conduzem o adulto à efetiva aprendizagem.

Entretanto, nem todos os adultos estão preparados para a educação a distância, e freqüentemente desistem antes de concluir seus estudos.

A elevada taxa de desistência em Educação a Distância (EaD) reflete, pelo menos em parte, a pouca habilidade dos organizadores em prover um relacionamento adequado com os estudantes, bem como um suporte acadêmico deficiente. O estudante adulto, em um ambiente de educação a distância, é confrontado com a realidade de ser o único verdadeiramente responsável por sua aprendizagem. Se o aprendiz distante não aprende como assumir a responsabilidade por sua própria aprendizagem antes de se matricular em um curso a distância, ele estará em séria desvantagem e pode ter ameaçado seu sucesso acadêmico.

As variáveis mais significativas dos cursos em EaD, identificadas em pesquisas comportamentais, que contribuem com a permanência e persistência do estudante, são orientações de vários tipos: nível de comprometimento da instituição com o curso, contato com o professor desde o início, suporte acadêmico (durante todo o desenvolvimento do curso), existência de uma variedade de estratégias de interatividade, autoconfiança e auto-

imagem do estudante, apoio afetivo que pode ser feito de várias maneiras, mas que em essência provê encorajamento emocional e motivação ao estudante ajudando-o a persistir em seu esforço acadêmico (TURNBULL, 1986; TINTO, 1987, 1990; TALLMAN, 1994; GIBSON, 1996).

Malcolm Knowles diz que a maioria dos estudantes tem a auto-imagem formada pela realidade de experiências de sala de aula que os ensinam a serem dependentes e passivos, dois atributos fatais para o aprendiz em um ambiente de educação a distância. “Muitos de nós sabe somente como ser ensinado, nós não aprendemos como aprender” (KNOWLES, 1995). Paulo Freire critica, de maneira semelhante, a educação tradicional e seu efeito negativo que afeta o aprendiz, dizendo que o ensino tradicional não é nada mais do que um ato de armazenamento; estudantes passivamente recebem, memorizam e repetem as palavras e idéias do professor (FREIRE, 1983).

Knowles (1998), construindo sobre as idéias funcionais de Eduard Lindeman, contribuiu decididamente com a educação a distância focando a atenção nas suposições que educadores têm sobre seus alunos. Knowles sugeriu que essas suposições definem o potencial de ser um educador bem-sucedido em ajudá-los a aprender. “Os métodos e técnicas que são usados em educação a distância são meramente reflexões das suposições que fazemos sobre nossos estudantes”, conclui Knowles. Sugere que o educador possa fazer mudanças nos métodos de ensinar para aprimorá-los, mas, a menos que haja mudanças nas suposições a respeito do aprendiz provavelmente haverá insignificantes diferenças na efetividade da aprendizagem.

Para McCormack e Jones (1998) a educação a distância ganhou uma nova conotação há cerca de 30 anos, quando computadores e tecnologias de comunicação começaram a ser usados no processo de aprendizagem. No decorrer desse tempo tem sido chamado de vários nomes, incluindo Comunicação-Mediada pelo Computador (CMC), Conferência por Computador, Aprendizagem *On-Line*, Aprendizagem baseada na Internet, Telemática. O advento da rede internet permitiu um novo e interessante ambiente para a comunicação, assim como para a aprendizagem, mediadas pelo computador.

A convergência de três tecnologias – comunicação, computador e vídeo – está proporcionando um significativo impacto no ensino e na aprendizagem. A tecnologia de comunicação permite a possibilidade de transferir informação; os computadores oferecem interatividade, controle e armazenamento de informação; e o vídeo utiliza imagem, som e

texto para incrementar quantidade e qualidade da informação.

A classe virtual ou *web-based* é um ambiente disponibilizado na internet (*world wide web*) no qual estudantes e educadores podem trabalhar juntos e dar conta de tarefas relacionadas à aprendizagem. A classe virtual baseada na internet não é simplesmente um mecanismo para distribuir informação para os estudantes; ela também realiza tarefas relacionadas à comunicação, avaliação de estudantes, administração da classe, debates, entre outras.

Colin McCormack e David Jones enfatizam seis características da educação a distância que definem os maiores benefícios da sala de aula virtual para o processo de aprendizagem:

1. Mediação do computador

Toda informação e comunicação em uma classe virtual passa pelo computador ou é arquivada neste. Isto significa que é possível adequar e processar a informação contando com o computador para armazenar, indexar, converter e distribuir a informação. Esta habilidade de usar e processar a informação e de adaptá-la à necessidade do aluno pode eliminar a rigidez do método tradicional de aprendizagem e aumentar o controle sobre a experiência de aprendizagem do aluno.

2. Independência geográfica

Em uma classe virtual, a relativa distância geográfica do estudante e do professor não acarreta mudança significativa em termos de qualidade da experiência de aprendizagem. Isto significa que os estudantes podem estudar em qualquer lugar, que a aprendizagem não é mais restrita a um lugar físico, como o edifício de uma instituição de ensino. A educação pode prosseguir sem mudanças substanciais e reorganizações na vida do estudante, e isto o faz sentir no controle da situação e, certamente, mais motivado. Acrescente-se a isto que os problemas de superlotação de uma sala desaparecem.

A independência geográfica também significa que a informação armazenada no ambiente virtual (aula por internet ou *web-based classroom*) pode ser alterada ou atualizada em qualquer tempo. Não há atraso na distribuição do material de estudo para os alunos. Tão logo este é colocado na *web*, o estudante pode acessá-lo. A informação pode ser corrigida, renovada, ou podem ser adicionadas outras informações pertinentes.

3. Independência temporal

A combinação das possibilidades de distribuição da informação pela *web*, comunicação assíncrona e uma didática apropriada pode libertar a experiência de aprendizagem das restrições quanto ao tempo. Não existe nenhuma necessidade para o professor e seus muitos alunos de sincronizar os seus calendários e se encontrar no mesmo lugar ao mesmo tempo. Quando a participação na experiência de aprendizagem ocorre a um tempo conveniente para todos - estudantes e educador - existem várias vantagens. Assim, não há, por exemplo, razão para o estudante, ou mesmo para o professor, perder uma aula. A liberdade de escolha de um tempo apropriado aumenta a sensação de controle, por parte do estudante, sobre a aprendizagem. Os estudantes não precisam competir com outros estudantes pelo tempo limitado do professor, e todos, estudantes e professor, têm tempo para formular perguntas e respostas sem pressão.

4. Instrumento fácil, amigável e útil

Muitas pessoas acreditam que aprender a usar o computador é uma tarefa difícil e, por isso, mostram-se relutantes. Contudo, a relativa simplicidade dos programas de acesso à internet reduz ao mínimo o possível sacrifício de aprendizagem. Uma vez que o estudante ou professor aprenda como usá-la, esse conhecimento pode servir para estudar, comunicar-se e pesquisar, bem como para outras atividades da vida além da educação.

5. Incremento da comunicação

A internet permite que estudantes se comuniquem, individualmente ou em grupos, apresentem questões e mantenham uma conversação – oral ou eletrônica – com o seu professor. Citam, os autores, que é comumente reportado que pessoas interagem mais eletronicamente (via e-mail ou programas de bate-papo) do que em situações face-a-face.

6. Incremento do controle pelo aluno

A combinação da mediação pelo computador e da independência geográfica e temporal ajuda a fortalecer, no estudante, o sentimento de controle sobre o seu processo de aprendizagem, o que é uma maneira de incrementar, também, sua motivação.

Chacon (1999) tem estudado e acompanhado a adoção de programas de educação a distância em países da América Latina. Segundo ele, a educação a distância tem sido

assimilada na vida atual dos países da América Latina como uma importante inovação que pode preencher a lacuna entre as crescentes necessidades de aprendizagem da população adulta e o insuficiente atendimento do sistema tradicional de educação.

No entanto, em estudos anteriores, constata que educar à distância não é uma metodologia recente nos países da América Latina. Utilizando-se de várias formas e modelos de educação a distância, os países da América Latina têm usado esse sistema há mais de 60 anos. Tem sido "uma rica e produtiva tradição na América Latina durante os quais muitos modelos têm sido adotados, cada um influenciado pela tecnologia disponível na sua época". Os métodos e conteúdos dos programas educativos têm variado consideravelmente, mas a preocupação constante desses países tem sido levar educação às populações menos privilegiadas.

Especificamente no Brasil, alertando para o enfoque social da educação a distância, Demo (1997) posiciona-se favoravelmente à utilização do sistema como estratégia de ensino, no sentido de tornar disponível toda informação pertinente aos trabalhadores, para que possam aprender a partir daí: "uma sociedade bem informada pode facilitar o exercício da cidadania, a par de abrir mais chances de inclusão" (DEMO, Educação Profissional: vida produtiva e cidadania, em Desafios Modernos da Educação, 1997).

Segundo dados da Associação Nacional de Educação a Distância (ABED), mais de 500 mil novos alunos são matriculados a cada ano em cursos profissionalizantes que utilizam as diversas tecnologias educacionais para educar à distância. Além da televisão, correio e rádio, os audiocassetes e os videocassetes foram utilizados em cursos a distância. O videocassete surgiu multiplicando o acesso aos conteúdos e, finalmente, há pouco tempo, o computador e a internet se consolidaram como meios educativos complementados pelas mais modernas invenções de interatividade que a tecnologia digital propicia: e-mail, fórum, bate-papo (*chat*), videoconferência e outros.

A tecnologia da comunicação foi a precursora da educação a distância. No início do século XX, as pessoas já viviam um período de efervescentes inovações tecnológicas que provocavam mudanças no comportamento, na atitude e nos valores da sociedade. Previsões espantosas, na época, sugeriam um futuro sem distâncias para a comunicação entre os homens.

3 CONDUÇÃO E ANÁLISE DA PESQUISA

Todas as metodologias de pesquisa são válidas e importantes; tudo depende do objeto da pesquisa e das opções do pesquisador.

(SOARES, 1994)

Este trabalho apresenta e analisa três estudos de caso com o objetivo de exemplificar, com experiências reais e práticas, os fundamentos teóricos utilizados como âncoras de discussão desta tese. Trata-se de um estudo descritivo e analítico de três eventos educativos, relacionados a seguir, em que ocorreram distintas experiências de ensino e aprendizagem de adultos, os quais, em sua grande maioria, são profissionais ligados à área de Ciências Agrárias.

Caso 1: Programa de Educação a Distância dirigido a profissionais florestais e proprietários de florestas localizadas no Estado de Michigan, região dos Grandes Lagos, nos Estados Unidos da América, realizado em 1992 pelo Serviço de Extensão Florestal da *Michigan State University - MSU* (Universidade Estadual de Michigan). Na seqüência deste trabalho o Caso 1 será também chamado “Floresta”.

Caso 2: Curso de Especialização a Distância em Gestão de Bacias Hidrográficas, dirigido a profissionais da área e estudantes de pós-graduação em Meio Ambiente, realizado em 2002 pelo Instituto de Pesquisas Hídricas da *Michigan State University*. No decorrer deste trabalho o Caso 2 também será denominado “Microbacia”.

Caso 3: Curso de Especialização a Distância em Agronegócio, destinado a profissionais da área de Ciências Agrárias e a profissionais ligados às atividades do Agronegócio, realizado em 2002 pelo Departamento de Economia Rural e Extensão do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Neste trabalho será referenciado também como “Agronegócio”.

3.1 PESQUISA QUALITATIVA - ESTUDO DE CASO

Entre os tipos característicos de pesquisa qualitativa, talvez o estudo de caso seja um dos mais relevantes. (TRIVIÑOS, 1987). O investigador, considerando uma série de condições essenciais para o esclarecimento do assunto estudado, decide sobre o tamanho da amostra, ou seja, sobre o número de casos que devem ser estudados.

O que é um Estudo de Caso? Trata-se de uma categoria de pesquisa cujo objeto é uma unidade analisada profundamente. Hamil e Nisbett (1980) defendem que o estudo de caso é um método qualitativo de pesquisa, ideal para análise de eventos únicos. Eventos únicos exigem técnicas criativas:

> Quando não existe oportunidade para experimentos ou observações antes-durante-depois, o pesquisador pode fazer uma cuidadosa investigação depois de o fato acontecer. Um estudo de caso é uma profunda investigação de uma mostra simples. Ele pode envolver uma unidade tão pequena como um indivíduo ou tão grande como uma comunidade inteira ou uma região. Ele provê a oportunidade para aplicar uma abordagem de multi-métodos em um evento ou local único, sem precedentes. Diferente de outros métodos que dividem um evento em partes menores, o estudo de caso tende a manter a integridade do todo, com seus inúmeros inter-relacionamentos. Isto representa uma abordagem holística de pesquisa e se suporta no pressuposto de que a compreensão é maior quando considera o objeto inteiro ao invés de quebrá-lo em suas partes (HAMILL et al., 1980, p.578-579).

Uma outra vantagem do estudo de caso é sua tendência a cativar o interesse do leitor:

> Relatórios de questionários ou experimentos geralmente parecem densos e monótonos (cheios de referências, tabelas e gráficos), tornando-os difíceis e lentos para leitura. Em contraste, muitos dos mais conhecidos estudos de casos em ciências comportamentais podem ser lidos facilmente e com a mesma satisfação de um bom romance ou uma curta estória. No entanto, um simples caso não é suficiente para suportar ou rejeitar uma hipótese, mas ele pode suportar ou levantar dúvidas sobre uma suposta inquestionabilidade de uma base teórica (HAMILL et al., 1980, p.579).

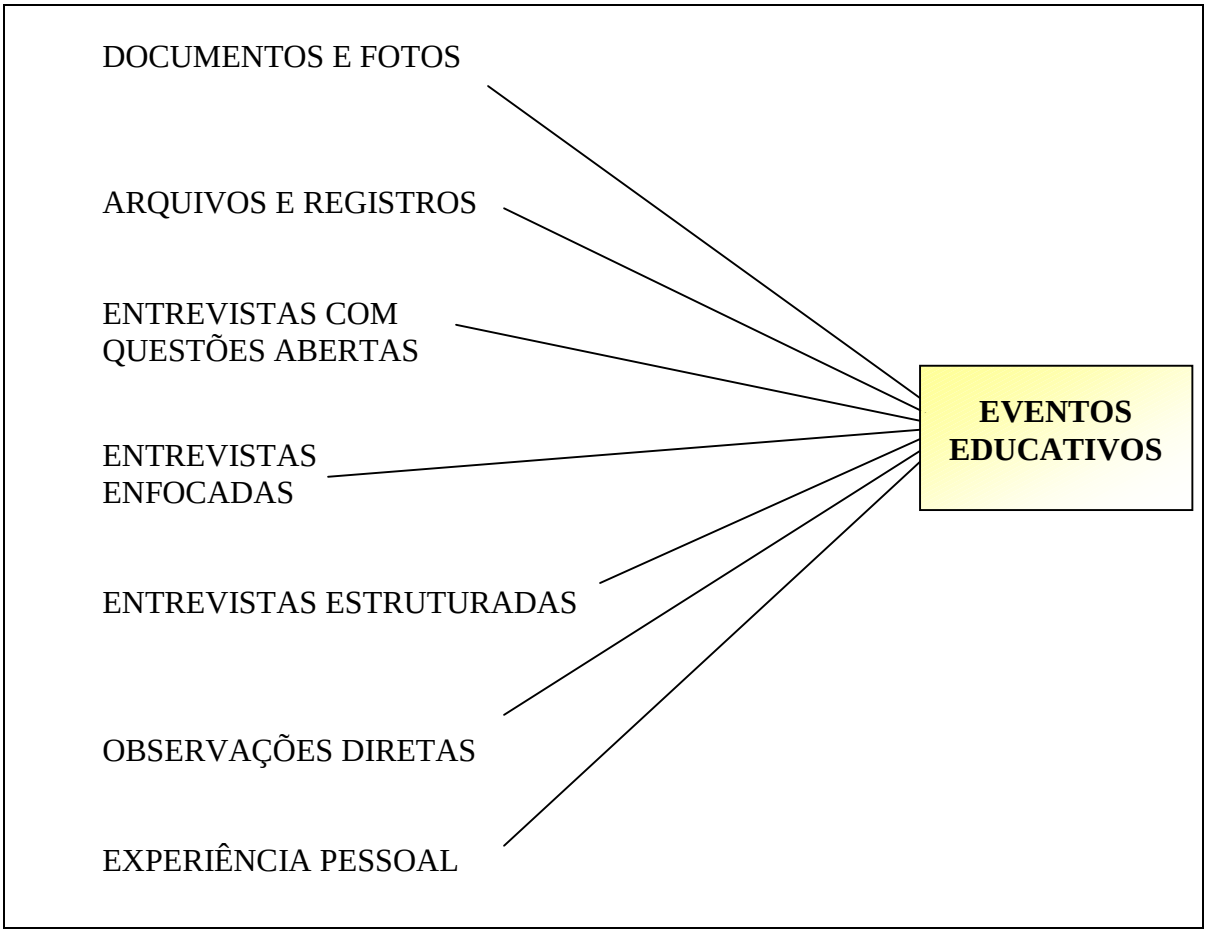
A pesquisa qualitativa, com apoio teórico na fenomenologia, é essencialmente descritiva. E, como as descrições dos fenômenos ou eventos estão impregnadas dos significados que o ambiente lhes confere, rejeita toda expressão quantitativa, numérica, toda medida.

Assim, os resultados são expressos, por exemplo, em fotos, em narrativas ilustradas com declarações de pessoas, fragmentos de entrevistas, etc. Triviños (1987) lembra que tais elementos constituem fontes de evidências para o investigador, ou seja, fontes de informação que servem de sinais, rastros, pegadas ou evidências dos fatos que aconteceram.

3.2 FONTES DE INFORMAÇÃO

A figura a seguir apresenta as diversas fontes de informação utilizadas nos três estudos de caso, as quais permitiram uma profunda investigação dos eventos educativos.

FIGURA 3 - FONTES DE INFORMAÇÃO UTILIZADAS PARA A PESQUISA DOS EVENTOS EDUCATIVOS



Cada uma dessas fontes de informação é comentada a seguir:

Documentos - Foram coletados, de cada caso, cópias de documentos, como a proposta e projeto inicial, folhetos e *sites* de divulgação, planilhas e tabulações de avaliação, formulários de pré e pós-teste, programação das aulas, ementas dos módulos, fotos de pessoas participantes e aula gravada em vídeo.

Arquivos e registros - A consulta aos arquivos e registros dos casos resultou na coleta de informações sobre o perfil e histórico escolar dos alunos e na identificação de pessoas-chaves, tais como organizadores, especialistas de conteúdo, pessoal de apoio, professores, instituições patrocinadoras.

Entrevistas com questões abertas - As entrevistas foram os instrumentos mais valiosos, uma vez que permitiram, nos dois primeiros casos estudados, o contato direto com as pessoas envolvidas, tais como idealizadores, mentores, organizadores, patrocinadores, pessoal de apoio operacional, coordenadores, instrutores, professores e alunos. As entrevistas foram conduzidas por meio de questões abertas e informais, para que a espontaneidade dos entrevistados permitisse a abordagem de temas polêmicos, comentários pessoais e autocríticas e, ainda, outras informações inexistentes nos relatórios formais. Todas as entrevistas realizadas "ao vivo" foram gravadas em fitas de áudio, bem como aquelas realizadas por telefone.

Entrevistas enfocadas - Foram dirigidas por correspondência às instituições patrocinadoras (Caso 1) havendo poucos resultados em termos de retorno, uma vez que a investigação era voltada a um evento ocorrido em 1992. Poucas pessoas que haviam participado do evento trabalhavam nas instituições estudadas no período da pesquisa e as pessoas que tinham participado e foram entrevistadas tinham escassas lembranças do ocorrido.

Entrevistas estruturadas ou semi-estruturadas[30] com questionários de pesquisa - Foram dirigidas somente àquelas pessoas que participaram ou participam de alguma forma no evento mas encontram-se distantes e inacessíveis para entrevistas pessoais ou por telefone. Esta foi a situação específica do Caso 1 – evento ocorrido em 1992 –, em que as pessoas atualmente encontram-se dispersas geograficamente. Assim como as entrevistas focadas, as entrevistas estruturadas resultaram em retorno pouco significativo para a pesquisa.

Observações diretas e participação - A participação e observação diretas do autor foram aplicadas aos Casos 2 e 3, por se tratarem de eventos recentes, diferentemente do Caso 1, ocorrido há muitos anos. Os Casos 2 e 3 permitiram, assim, o envolvimento pessoal e direto do pesquisador, com resultados importantes, os quais seriam difíceis de ser obtidos mediante qualquer outra fonte.

Experiência pessoal - Especificamente no Estudo de Caso 3, o autor deste trabalho usou também sua experiência como coordenador deste caso para relatá-lo nos seus principais detalhes.

[3030] A Entrevista Semi-Estruturada parte de questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses que interessam à pesquisa e que, em seguida, oferecem amplo campo de interrogativas, fruto de novas hipóteses que vão surgindo à medida que se recebem as respostas do informante. Desta maneira, o informante, seguindo espontaneamente a linha de seu pensamento e de suas experiências dentro do foco principal colocado pelo pesquisador, começa a participar na elaboração do conteúdo da pesquisa (TRIVIÑOS, 1987).

3.3 CRITÉRIOS DE ESCOLHA DOS CASOS ESTUDADOS

Dentre os três casos tratados neste trabalho, dois deles foram selecionados e estudados durante a permanência do autor na *Michigan State University* (EUA), no período de janeiro a dezembro de 2002, cumprindo programa doutorado-sanduíche da CAPES. Justifica-se a realização de dois estudos de caso nos Estados Unidos, e não no Brasil, pela existência, naquele País, de condições ideais aos objetivos propostos neste trabalho.

Provavelmente porque Eduard Lindeman, precursor das primeiras teses sobre educação de adultos, tenha sido diretor, em 1925, da então Faculdade de Agricultura (*College of Agriculture*) da *Michigan State University*, é nesta universidade que se concentra um número expressivo de estudos, pesquisas e publicações sobre os temas educação de adultos, educação continuada e educação a distância – que constituem o foco central desta tese – aplicados a profissionais da área de Ciências Agrárias.

Foram inicialmente arrolados 14 casos de eventos educacionais a distância, dirigidos a profissionais dessa área, ocorridos dentro de um raio de aproximadamente 1.000 quilômetros do *campus* principal da *Michigan State University*. Localizavam-se nos Estados de Michigan (sete casos), Ohio (dois casos), Vermont (três casos) e New England (dois casos). Devido à limitação de tempo e conseqüente necessidade de otimização da pesquisa, de recursos humanos e de materiais, o autor optou por predefinir critérios que permitissem a escolha apropriada de dois casos ocorridos no Estado de Michigan, sede do Serviço de Extensão Agroflorestal da *Michigan State University*.

O terceiro caso refere-se ao Curso de Especialização em Agronegócio, criado inicialmente por este autor como curso presencial, em 1999, com a colaboração de mais oito professores do Departamento de Economia Rural e Extensão da Universidade Federal do Paraná. O estudo concentra-se no ano de 2002, um ano e meio após ter sido transformado em curso a distância.

Como critério de seleção dos três casos estudados foram estabelecidas oito condições nas quais os casos deveriam estar inseridos. Serviram de critérios de escolha: evento educativo; educação continuada; aprendizes adultos; educação a distância; profissionais de Ciências Agrárias; casos distintos entre si; informações disponíveis; acesso fácil às informações. Segue-se uma descrição resumida de cada uma das condições utilizadas como critério de escolha dos casos e, logo a seguir, resume-se, no quadro 4, as

principais características dos casos escolhidos para estudo:

Evento educativo - Era necessário que o caso estudado tivesse características de um evento voltado exclusivamente para atividades de ensino e aprendizagem, evitando-se eventos de múltiplos objetivos que pudessem conturbar o processo de pesquisa;

Educação continuada - Era importante que o evento educativo tivesse como programação atividades de complementação contínua de conhecimentos, necessária ao melhor desempenho profissional;

Aprendizes adultos - A intenção, aqui, foi descartar eventos educativos dirigidos a estudantes de tempo integral – geralmente adolescentes – e privilegiar eventos dirigidos a adultos graduados e envolvidos, como atividade principal, no desempenho de suas funções profissionais;

Educação a distância - O evento deveria ser adequado ao ensino e aprendizagem de profissionais que, restringidos por seus compromissos de trabalho, familiares e sociais, estivessem impossibilitados de freqüentar cursos convencionais (presenciais) ofertados pela universidade;

Profissionais de Ciências Agrárias - Os eventos educativos escolhidos deveriam ser aqueles dirigidos a profissionais da área de Ciências Agrárias, possibilitando o uso de parâmetros semelhantes de análise e comparação e, ainda, permitindo resultados convergentes aos objetivos da tese;

Casos distintos entre si - Era preciso que os eventos tivessem ocorrido em diferentes situações e locais, empregando diferentes metodologia e tecnologia, visando a exploração mais abrangente da experiência prática frente aos fundamentos teóricos utilizados como âncoras de discussão da tese;

Informações disponíveis - As pessoas envolvidas no evento, bem como a instituição detentora das informações e documentos (impressos e audiovisuais), deveriam estar disponíveis, sem restrições, ao pesquisador;

Acesso fácil às informações - Este critério levou em conta a distância, a economicidade de deslocamento e hospedagem, a disponibilidade de transporte, a oportunidade de visita a locais e instituições e a confiabilidade e presteza das informações acessadas e copiadas.

O quadro que se segue traz as principais características dos casos estudados em termos de público, tecnologia e metodologia.

QUADRO 4 - PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DOS CASOS ESTUDADOS

ITEM	CASO 1 FLORESTA	CASO 2 MICROBACIA	CASO 3 AGRONEGÓCIO
PÚBLICO	Engenheiro florestal, proprietário de florestas, extrator de madeira, administrador de indústrias	Técnico em hidrologia, biólogo, geólogo, agrônomo, engenheiro florestal, estudante de pós-graduação.	Profissional de Ciências Agrárias, agricultor, administrador,empreendedor do agronegócio.
OBJETIVO	Curso de Extensão Universitária para treinamento de profissionais em manejo sustentado de florestas	Curso de Especialização em Bacias Hidrográficas para formação de especialistas e para complemento acadêmico à estudantes de pós-graduação	Curso de Especialização, pós-graduação *lato sensu* para formação especialista em agronegócio
TECNO-LOGIA	Teleconferência por satélite (comunicação em uma só via) e telefone para perguntas.	Internet, e-mail, *chats* (comunicação em duas vias).	Videoconferência, internet, intranet (comunicação em duas vias).
METODO-LOGIA	Semipresencial, locais e horários definidos de recepção da aula, aula discursiva, dia de campo, 90% presencial e 10% à distância. Enfoque pedagógico.	Totalmente à distância e *on-line*. Ilimitados pontos de acesso. Interatividade de cada estudante com professor e colegas. Tempo flexível de estudo. Enfoque andragógico.	Semipresencial. Estudo em local e horário definidos em 1/3 da carga horária total; estudo *on- line* interativo em 2/3 da carga horária total Enfoques pedagógico e andragógico.

FONTE: O autor

3.4 CRITÉRIOS DE ANÁLISE DA PESQUISA

Ancoradas pela base teórica que define os fundamentos da andragogia, foram elaboradas questões que direcionam a análise de cada caso estudado. Para melhor compreensão, cada questão é respondida frente à prática ocorrida no Caso 1, depois no Caso 2 e, por fim, no Caso 3. Desse modo foi possível comparar os três casos em face dos fundamentos andragógicos.

As comparações são subjetivas, não geram dados quantitativos porque se trata de eventos complexos, nos quais cada caso exibe uma multitude de variáveis próprias, independentes e únicas. A subjetividade das comparações, no entanto, permite que a análise apresente informações consistentes dos três casos, as quais contribuem efetivamente para uma visão clara das alternativas aplicáveis à educação continuada a distância dirigida a profissionais de Ciências Agrárias.

4 PRÁTICAS QUE CONFIRMAM A TEORIA – ESTUDOS DE CASO

Como caminho para a reflexão sobre aplicações práticas dos conceitos de andragogia, educação continuada e à distância, apresentam-se, aqui, três estudos de caso. A maior atenção dirige-se aos elementos fundamentais que diferenciam a educação convencional presencial daquela à distância, que são a tecnologia educacional e a prática andragógica. A análise dos casos ajuda a evidenciar, entre outras coisas, que a tecnologia, mesmo vencendo as barreiras da distância e do tempo que separam aprendizes das universidades, por si só não é capaz de propiciar um ensino de qualidade e, tampouco, de conferir uma aprendizagem efetiva – é preciso utilizar uma metodologia andragógica, em vez da pedagógica, quando se trata da educação de adultos. Em busca de características de um modelo ideal para Ciências Agrárias, o autor expõe os casos e discute as diferentes modalidades de educação a distância adotadas e, finalmente, comenta a prática da educação a distância como método ideal de ensino continuado de adultos profissionais e experientes.

4.1 ESTUDO DE CASO 1 - FLORESTA

Em 1992, o Serviço de Extensão Rural do Estado de Michigan, EUA, implantou um programa de educação a distância dirigido aos profissionais florestais e proprietários de florestas localizados em diferentes regiões do Estado. Utilizando-se de uma rede de antenas parabólicas, receptoras de sinal de satélite, recém-instaladas nas principais sedes do Serviço e Extensão, o programa teve boa receptividade por parte da comunidade florestal e significativo suporte financeiro das indústrias madeireiras. O programa foi chamado de LEAP[19] - *Logger Education for Advanced Professionalism*, que em uma tradução livre pode ser entendido como um programa de educação para a profissionalização avançada de empreiteiros de corte de floresta, transporte de toras e madeireiros.

---

[19] A palavra *leap*, segundo o dicionário Harper Collins de língua inglesa, significa “salto ou pulo”, ou, ainda, “agarrar uma oportunidade” (*leap at*) ou “levantar-se num ímpeto” (*leap up*). Combinando palavras em forma de um acróstico, o programa teve a intenção de acrescentar um significado adicional que motivasse os participantes. A distribuição de bonés e camisetas com a palavra *leap* impressa conferia *status* aos inscritos no programa.

4.1.1 Contexto Externo

A indústria de madeira no Estado de Michigan contribui com seis bilhões de dólares para a economia do Estado. Na década de 80 mais de 1,2 bilhão de dólares foram investidos em construções de novas indústrias e expansão de instalações daquelas já existentes. O crescimento de novos empregos nas empresas do setor no Estado de Michigan suplantou o de todo o País. No início da década de 90 as indústrias relacionadas com produtos florestais proveram cerca de 134.000 empregos fixos no Estado.

O crescimento no investimento de capital em novas indústrias e naquelas já existentes é resultante do correspondente crescimento do nível de colheita de madeira. O atual crescimento contínuo da colheita é conseqüência da maturação de florestas plantadas nas décadas de 70 e 80.

As grandes, médias e pequenas indústrias organizaram-se em associações e sindicatos. O governo e o mercado de produtos florestais passaram a exigir das indústrias comprometimento com o meio ambiente e com a sustentabilidade da atividade. Por sua vez, as associações e sindicatos de indústrias madeireiras recorreram aos serviços de extensão rural da *Michigan State University* para capacitar os fornecedores de madeira bruta e os seus empregados quanto à adoção de práticas de exploração sustentável da floresta.

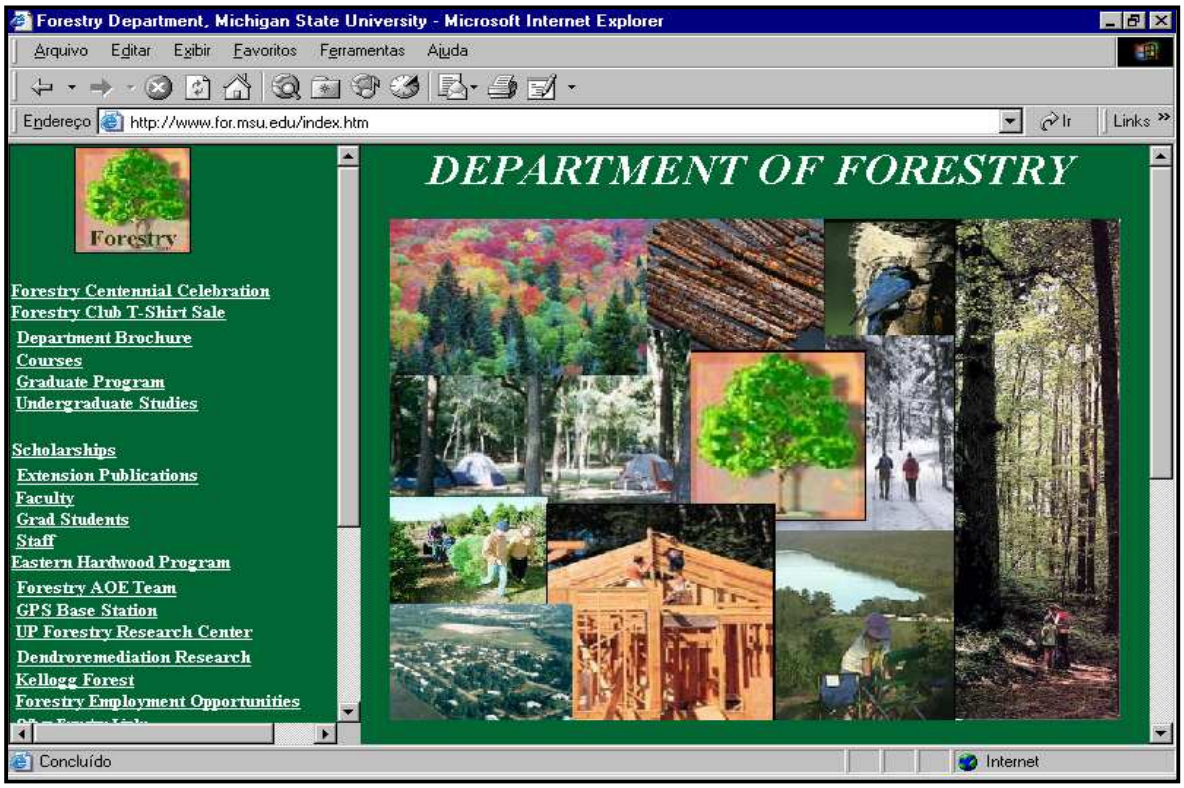
4.1.2 Contexto Interno

O Serviço de Extensão Rural da *Michigan State University* é responsável pelo treinamento e atualização das pessoas que trabalham na agricultura e recursos naturais. A demanda por treinamento de pessoal da indústria madeireira e a recente instalação das antenas parabólicas de transmissão e captação de imagens via satélite foram os dois fatores que motivaram a criação de um programa especial de treinamento e atualização de técnicos florestais e trabalhadores. A oportunidade não poderia ser melhor para implementar um curso a distância que atendesse aprendizes de diversas regiões do Estado ao mesmo tempo. Inspirados em um programa bem-sucedido da Universidade de Vermond (Vermond, USA), três engenheiros florestais que são professores e extensionistas da MSU começaram a elaborar o conteúdo e a programação do que seria chamado de LEAP - *Logger Education for Advanced Professionalism*. Douglas Lantagne, Russel Kid e Bob Ojala, com o projeto do programa educativo em mãos, foram bem-sucedidos na busca de parceiros que

viabilizassem financeiramente o empreendimento. Em 1992, além de recursos das empresas florestais, foram liberados também recursos do governo federal para a viabilização do projeto.

A figura 4 mostra a página (*website*) do Departamento de Floresta da *Michigan State University*, contendo imagens que representam atividades de pesquisa, ensino, extensão e do negócio florestal no Estado de Michigan. Três professores do Departamento, que em tempo parcial trabalham no serviço de extensão rural da MSU, foram os idealizadores do programa LEAP: Douglas Lantagne, Russel Kidd e Bob Ojala.

FIGURA 4 - PÁGINA DO *WEBSITE* DO DEPARTAMENTO DE FLORESTA DA *MICHIGAN STATE UNIVERSITY*



4.1.3 Características do Programa de Treinamento de Técnicos Florestais

O Programa LEAP foi pioneiro na extensão florestal da *Michigan State University* e, talvez por isso, muito polêmico. Alguns anos antes, o professor Tom Mcvoy, diretor do serviço de extensão rural da universidade de Vermont, idealizou o programa para o seu

Estado e, graças ao seu sucesso, tanto político como educativo e social, o governo federal propôs que todos os estados o realizassem e adaptassem às suas regiões florestais. A idéia era economicamente viável e socialmente correta. Teve apoio do governo e também das indústrias do setor. Diferentemente de Vermont, onde todo o evento era presencial, em Michigan utilizou-se parcialmente a metodologia de ensino a distância, aproveitando a oportunidade do recente sistema de antenas parabólicas instaladas nas sedes regionais da extensão florestal.

Por meio de equipamentos de transmissão de sinais (tais como transponder e *up-links*) para satélites posicionados sobre o Estado de Michigan, o professor transmitia sua aula ao vivo, diretamente de um estúdio da universidade, para uma rede de antenas parabólicas que captavam o sinal do satélite e disponibilizavam imagem e som nos aparelhos de televisão das salas de aula remotas. Russel Kid, um dos professores idealizadores do programa, afirma:

> Acredito que graças a esse sistema de comunicação, que causou um grande impacto entre as instituições ligadas à Extensão, nós conseguimos recursos suficientes para o programa. A possibilidade de emitir som e imagem diretamente da sede para os escritórios era algo novo "OK, vamos ver o que acontece", devem ter pensado aqueles que aprovaram o orçamento.

Embora a tecnologia educacional empregada na ocasião não tenha sido positivamente avaliada na análise dos resultados finais do evento, o sistema permitiu atender a um grande número de participantes em um tempo reduzido utilizando uma metodologia mista de aulas a distância e presenciais. Em 17 locais foram instaladas salas adequadas para recepção de sinal de satélite e aulas presenciais, o que possibilitou a participação de pouco mais de 200 aprendizes simultaneamente[20].

O objetivo principal do programa foi incrementar o nível de conhecimento da comunidade de exploração florestal com relação às novas práticas que garantissem a preservação ambiental e sustentabilidade do negócio florestal.

Os participantes eram adultos, com idade média de 30 anos, formação acadêmica equivalente ao segundo e terceiro graus do sistema brasileiro de educação. A maioria era formada por empreiteiros de corte e transporte de madeira bruta, mas participaram também

---

[20] Naquela época, início dos anos 90, Educação a Distância era um sistema muito recente na MSU. Havia poucos programas educativos usando a tecnologia como mediadora da distância entre professores e aprendizes, a não ser circuitos internos de televisão que transmitiam aulas presenciais a vários pontos do *campus*.

técnicos, empregados e administradores das grandes empresas fabricantes de papel, móveis e casas pré-fabricadas. Embora a ausência de registros da época não permitisse a obtenção de dados precisos, citou-se também a participação de proprietários de áreas florestais.

No programa LEAP, as melhores indústrias de celulose e papel enviaram os seus funcionários e estimulavam seus fornecedores a participar. Anos mais tarde, a AFPA - *American Forestry and Paper Association* colocou como cláusula dos contratos de compra de madeira a participação compulsória nos programas de educação continuada. Ou seja, para a grande maioria dos participantes, mais do que para a aprendizagem de novos conhecimentos, o programa era essencial para sua sobrevivência econômico-financeira.

4.1.4 Conteúdo

Esse projeto de treinamento e capacitação de florestais atendia à demanda e interesse de aproximadamente 100 empresas do Estado de Michigan. Assim, o conteúdo programático, embora fosse fruto de estudos e pesquisas da universidade, continha sugestões das empresas parceiras, principalmente com relação à qualidade, especificações e padronização do produto florestal. Além disso, o conteúdo passava por adequações regionais. Extensionistas florestais trabalhariam com os participantes no entendimento da terminologia florestal; princípios ecológicos aplicados aos tipos de florestas e associados à fauna e flora da região; planejamento e recomendações relacionados com a quantidade e qualidade da madeira; principais medidas para prevenir a degradação ambiental.

Para melhor compreensão, os textos relativos a cada tema tiveram uma adequação de linguagem, em que se substituíram termos acadêmicos por uma linguagem coloquial utilizada no dia-a-dia do trabalhador florestal. Um exemplo disso foi a adequação dos tópicos abordados no treinamento, relacionados a seguir:

- A linguagem que se fala. (em vez de: ‘entendendo a terminologia florestal’)
- Falando do futuro. (‘sucessão de ocorrências na floresta’)
- Como tudo começou. (‘qualidade da terra: umidade e topografia’)
- Qual é minha herança? (‘efeitos da colheita no solo, água, fauna e flora’)
- Planejando o futuro. (‘bases ecológicas da silvicultura’)
- Ferramentas de comercialização (’terminologia do negócio florestal´)

- Usando as ferramentas. (‘estabelecendo objetivos e recomendações florestais’)
- Falar, falar, falar. (´comunicação com o público, colegas e engenheiros florestais´)

4.1.5 Metodologia

A metodologia utilizada contemplava momentos à distância do professor e momentos presenciais com a presença de assistentes em cada sala de aula. A comunicação a distância foi realizada por um sistema de teleconferência em que o professor, estando na MSU, comunicava-se com os participantes aparecendo no aparelho de televisão de cada sala. A transmissão, por meio de satélite e antenas parabólicas de captação, funcionava em uma única direção, ou seja, do professor para os alunos. Como via de retorno (perguntas dos alunos) utilizava-se o telefone. O programa previa duas teleconferências, a primeira com uma hora e a segunda com uma hora e meia de duração. Os alunos assistiam à aula do professor, seguia-se um momento de discussão entre eles e, depois, faziam perguntas ao professor a respeito do conteúdo. A metodologia e a programação do evento eram detalhadamente estabelecidas e cronometradas para que todos estivessem preparados para a recepção da aula via satélite, que se dava simultaneamente em todas as salas.

Para os momentos presenciais, facilitadores ou professores assistentes (extensionistas rurais) haviam sido preparados para trabalhar com os participantes em cada sala, antes e depois da recepção da aula via satélite, incentivando a interatividade com questões-chave elaboradas previamente. As atividades presenciais do evento previam duas sessões em sala de aula, seguidas de uma viagem para o campo. No campo eram discutidos e visualizados muitos conceitos e práticas ensinados na sala de aula. Os locais de instruções práticas a campo, previamente selecionados e preparados, permitiam deslocamentos de curto espaço entre os participantes de cada sala de aula.

O quadro 5 mostra uma detalhada programação, a qual devia ser rigorosamente seguida pelos facilitadores, de modo que as atividades ocorressem simultaneamente em todas as 17 salas. Nos horários previstos para a teleconferência todos os participantes deveriam estar atentos aos aparelhos de televisão de cada sala de aula.

QUADRO 5 - AGENDA DOS EVENTOS EDUCATIVOS

a) Agenda dos encontros

Horário: 18 às 18:30 horas - Recepção dos participantes e início das atividades.
21 às 21:30 horas - Término das atividades.

b) Orientação para os facilitadores

Como facilitador, você tem a responsabilidade de assegurar que as seguintes coisas aconteçam:
- Disponibilizar previamente lanche e bebida;
- Identificar e contatar o extensionista local;
- Registrar cada um dos participantes em uma folha.

Primeira Sessão: 18:00 às 21:30 horas	**Segunda Sessão: 18:30 às 21:30 horas**
- registrar os participantes	- registrar os participantes
- trabalhar com o extensionista local para recepcionar os participantes	- trabalhar com o extensionista local para recepcionar os participantes
- descrever as facilidades do local (café, banheiros, etc.)	- descrever as facilidades do local (café, banheiros, etc.)
- descrever a agenda do dia e programa	- descrever a agenda do dia e programa
- introduções: nome, profissão, razão de estar participando	- introduções: nome, profissão, razão de estar participando
- conduzir o “quebra-gelo”	- conduzir o “quebra-gelo”
- pré-avaliação (na primeira sessão) de conhecimentos dos participantes	- distribuição das apostilas e materiais
- distribuição das apostilas e materiais	- discutir os artigos publicados sobre o tema
- discutir os artigos publicados sobre o tema	- TELECONFERÊNCIA (19:30 as 21:00hs)
- TELECONFERÊNCIA (19:30 às 20:30 hs)	- conduzir a discussão
- conduzir a discussão	- responder questões e esclarecer dúvidas
- responder questões e esclarecer dúvidas	- avaliação da sessão
- avaliação da sessão	- pós-avaliação (na segunda sessão) de conhecimento dos participantes
	- discutir o dia de campo

4.1.6 Avaliação por Parte dos Coordenadores

A avaliação formal do programa, realizada pelas instituições envolvidas na época do evento (1992), não foi localizada nos arquivos do Serviço de Extensão Florestal da MSU. No entanto, por meio de entrevistas com as pessoas comprometidas com o evento

conseguiu-se resgatar informações importantes que permitiram complementar o estudo e atender às intenções do trabalho. Com o objetivo de preservar os depoimentos espontâneos[21] prestados pelos coordenadores e pelo diretor técnico do programa, apresentam-se, aqui alguns fragmentos da entrevista, gravados em fita de áudio[22].

A metodologia de ensino adotada foi julgada eficaz pela coordenação e direção técnica. Além do uso da teleconferência para que o professor transmitisse à distância o conteúdo para os alunos, foram feitas discussões em momentos presenciais em sala de aula e atividades práticas de campo para fortalecer conceitos ensinados pelo professor.

> *Esse modelo de preparar um material específico (como este que foi demandado pelas indústrias) e entregar em uma ou várias específicas localidades, tendo lá um facilitador da extensão para organizar, motivar, interagir nas discussões, até hoje nós adotamos porque os resultados são positivos. Mas não mais com satélites, mas sim com vídeos.*
>
> (Steve Evans)[23]

As parcerias com as grandes empresas do setor madeireiro resultaram em recursos suficientes para cobrir os gastos com a tecnologia educacional. Por outro lado, estas mesmas empresas escolheram, entre seus funcionários, parceiros e fornecedores, aquelas pessoas que deveriam participar do evento. Terminado o treinamento, as empresas cobraram delas evidências concretas de participação e aprendizado em seu relacionamento de trabalho.

> *Nesse caso quem deu o principal suporte financeiro foi a indústria e ela queria ter o controle de quem estava lá e como ele participou do evento. Na empresa ela não teria estes dados e tampouco da própria universidade, mas ela tinha funcionários de confiança em cada turma.*
>
> (Steve Evans)

Os custos do programa foram elevados e poderiam ter inviabilizado a iniciativa caso não tivesse contado com o suporte do governo no pagamento do professor, dos assistentes locais da extensão e do pessoal de apoio, e, ainda, com o suporte financeiro das indústrias parceiras. Os maiores gastos ficaram por conta da tecnologia educacional, bem como os maiores transtornos. Toda metodologia de aula presencial ficou refém da tecnologia – transmissão via satélite –, que tinha hora predefinida para acontecer. Isso causou expectativa, ansiedade e interferiu na possibilidade de flexibilizar a programação de acordo com o interesse dos participantes.

---

[21] Os depoimentos gravados em contato pessoal do autor com os depoentes foram traduzidos e sintetizados, para melhor compreensão.

[22] As fitas de áudio estão em posse do autor deste trabalho.

[23] Steve Evans foi diretor-técnico e sua função no programa era definir a agenda, o estúdio, locação e equipamentos de produção, satélite de transmissão – contratação e calendarização da teleconferência).

O custo disso? Só o uso do satélite foi dois mil dólares por hora. Mais 3 a 4 mil dólares para produção de cada programa. Para ser honesto com você, alguns dos downlinks (equipamentos e software de recepção) não funcionaram, conexões pobres e outros problemas técnicos. O sistema era tão novo que os defeitos ainda não tinham sido todos corrigidos.

(Russel Kid)

Isto foi há muitos anos atrás e a questão é: Nós faríamos isso de novo? Creio que não. Nós gastamos demais. O satélite é muito caro. O dinheiro que saiu da universidade poderia ser gasto aqui. A produção, os estudantes de comunicação fazem. Dez mil dólares foi o custo total, sendo a metade para pagar o satélite. A outra coisa é que muitos gravaram o programa em videoteipes. Nós poderíamos fazer isto e gravar pra eles e entregar por 5 dólares. Entretanto, o custo foi três mil dólares por noite para chegar a 17 localidades. São 500 dólares por local.

(Steve Evans)

A tecnologia moderna pode trazer surpresas desagradáveis, e foi isso que ocorreu. Com o receio de imprevistos de última hora, o diretor técnico do evento decidiu gravar em videocassete, antecipadamente, a aula do professor e, no momento definido, transmiti-la pelo satélite. Graças a esta medida, as transmissões ocorreram sem sobressaltos no horário previsto, mas nada garantia que a recepção em cada sala de aula iria funcionar bem.

Tivemos problemas, sim, em algumas salas. Mas em outros locais funcionou muito bem, imagem perfeita e som também, e isso eu presenciei pessoalmente. Estas foram razões por que nos anos seguintes convertemos para o uso de videoteipes, porque a tecnologia via satélite colocada a nossa disposição ainda não era confiável naquele tempo, e se nós perdêssemos os participantes, nunca mais teríamos eles de volta. O videocassete fazia o mesmo serviço e a aula poderia ser feita em qualquer lugar, até num restaurante, usando sua própria televisão. O controle da tecnologia permitia que acontecesse mais discussão e troca de experiências entre os participantes.

(Bob Ojala)

A única coisa que a tecnologia permitia era oferecer o programa perto da casa dos participantes, então eles não precisavam viajar mais do que uma hora. Eu não acredito que eles viessem para o programa porque era uma transmissão por satélite, mas porque era perto da casa dele (Kid). Ou talvez pelos dois (Ojala). É, talvez pelos dois (*Kid*).

O desempenho dos 17 extensionistas florestais junto aos participantes foi fundamental para a efetividade da aprendizagem, já que o seu papel era o de atuar como professores assistentes. Não necessariamente teriam todas as respostas às questões levantadas na sala de aula, mas sua presença correspondia a uma autoridade no sentido de manter o cumprimento da programação e, ademais, atuavam como facilitadores das discussões.

O papel do extensionista local como facilitador não era somente de organizar e coordenar as discussões, mas também levantar o que os participantes não sabiam ainda. Imaginar o que esse pessoal perguntaria, para que os especialistas, se não soubessem responder, fossem buscar a resposta a tempo. Eles não precisavam ser experts no assunto porque eles teriam suporte dos experts da MSU, mas precisavam ajudar os participantes a fazer conexões entre o que faziam e as novas informações recebidas.

(Steve Evans)

Havia alguém fisicamente no local para responder questões e facilitar a discussão. A aula podia ser interrompida? Não. Esta foi uma parte crítica do programa, não poder interromper a transmissão para permitir discussões.

(Bob Ojala)

A teleconferência é uma tecnologia de comunicação que permite uma só via de transmissão, ou seja, do emissor para o receptor. Por esse motivo, a coordenação do evento disponibilizou linhas de telefone que serviram de retorno para o professor. Qualquer participante poderia fazer perguntas logo após a apresentação do professor, e este responderia pelo mesmo telefone. Por um sistema de auto-falantes ligados ao telefone em cada sala, todos os participantes ouviriam o diálogo com o professor. Em um estúdio da MSU encontrava-se o professor apoiado por alguns auxiliares que teriam a função de selecionar as chamadas telefônicas, organizar as perguntas e repassá-las para o professor. A estratégia operacional estava bem programada, porém o sistema de telefonia raramente foi utilizado pelos alunos. A grande maioria dos participantes preferiu dirigir suas dúvidas ao extensionista florestal que cumpria a função de professor assistente nas salas.

Havia uma linha de telefone disponível em cada sala para encaminhar perguntas a um grupo de técnicos na sede da MSU. Se foi usado? Muito pouco. Talvez dois ou três participantes entre todas as salas [...]. Foi instalado um sistema que permitia até 30 ligações simultâneas e que podiam dialogar com os técnicos da MSU, mas praticamente o sistema não foi utilizado.

(Steve Evans)

A escolha da tecnologia de comunicação por ocasião do evento teve motivações políticas e motivacionais, em vez de ser conseqüência de uma análise criteriosa de custos e eficácia no processo de ensino e aprendizagem. Como resultado desta constatação, nos anos seguintes o programa foi alterando a sua programação e metodologia e adotando as tecnologias de menor custo e maior utilidade no processo de educação a distância.

Hoje colocaríamos em CD-Rom ou DVD, ou ainda, colocaríamos na internet. A outra coisa é que quando você usa o satélite você está dizendo aos participantes que eles têm que estar em determinado lugar em um dia e um horário determinados. Se você coloca em videoteipe, CD-Rom, DVD ou internet eu estou dizendo ao participante: escolha o tempo e onde você vai ver esse material. É bom para o aluno, e mais barato também para a universidade e patrocinadores. O LEAP aconteceu há muitos anos atrás e a questão é: Nós faríamos isso de novo? Creio que não. Nós gastamos demais.

(Steve Evans)

4.2 ESTUDO DE CASO 2 - MICROBACIA

Programa Virtual de Bacias Hidrográficas da *Michigan State University*, EUA: Curso Acadêmico e de Certificação Profissional, via Internet, sobre Gestão de Bacias Hidrográficas[24]

Introdução

O manejo de recursos hídricos tem mudado de enfoque em todo o mundo, nos últimos anos, da eliminação de fontes de poluição para um manejo integrado que englobe medidas de prevenção da poluição, sustentabilidade econômica e melhoramento ambiental como um todo.

Seguindo essa nova visão, o Instituto de Pesquisas Hidrográficas da *Michigan State University* desenvolveu, em 1999, um programa educativo pioneiro, no formato de educação a distância, ofertado a estudantes e profissionais ligados ao manejo de bacias hidrográficas.

Esse programa de curso a distância, aqui relatado, é único na região dos Grandes Lagos dos EUA (a região abrange os Estados de Michigan, Illinois, Wisconsin, Indiana). A flexibilidade da educação via internet permitiu que, além de estudantes regulares de pós-graduação da MSU, fossem matriculados, também, estudantes não tradicionais, como consultores, planejadores, funcionários de órgãos estatais e federais e empregados do setor industrial.

4.2.1 Contexto Externo

Legitimado por medidas governamentais dos Estados Unidos, foi criada uma lei, em 1998, chamada de *Clean Water Act* (aqui traduzida como Lei da Água Limpa) e novas políticas estaduais enfatizando o manejo de bacias hidrográficas, havendo uma crescente motivação das instituições ligadas ao meio ambiente no sentido de planejar e manejar o solo e os recursos hídricos a partir de uma perspectiva de bacias hidrográficas. Na ocasião, 750 milhões de dólares foram comprometidos pelo governo federal, organizações e

[24] O nome original do curso é *Watershed Management Program*, traduzido pelo autor como Curso de Gestão em Bacias Hidrográficas.

agências estaduais para o programa de planejamento e administração das bacias hidrográficas.

Segundo a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos, a gestão das bacias hidrográficas é "um referencial para o manejo ambiental que une esforços dos setores público e privado dirigidos a problemas de alta prioridade nas áreas geográficas hidrologicamente definidas" (*US Environmental Protection Agency*, 1996).

A gestão das bacias hidrográficas foi definida em um enfoque interdisciplinar de solução de problemas, com lei, política, desenvolvimento comunitário e questões de recursos econômicos, contribuindo ao máximo com soluções de engenharia, biologia, hidrologia e química.

4.2.2 Contexto Interno

A partir de 1999, o Instituto de Pesquisas Hidrográficas da *Michigan State University*, através de um programa de educação a distância, tem oferecido sistematicamente, por meio da internet, uma série de cursos, em gestão de bacias hidrográficas para graduandos e pós-graduandos universitários e para profissionais da área. A Coordenação do Programa atendia, pioneiramente, a uma demanda crescente de cursos acadêmicos de gestão em bacias hidrográficas. Até agosto de 2002, na região dos Grandes Lagos, não havia nenhum curso que utilizasse técnicas de aprendizagem interativa e grupos colaborativos, num formato de ensino único de educação *on-line*, para um curso específico sobre bacias hidrográficas[25]. Somente a MSU fazia isso.

4.2.2.1 Grupos de referência

Para iniciar o desenvolvimento do curso e aprender mais a respeito das necessidades dos estudantes e profissionais da área, o Instituto de Pesquisas Hidrográficas, em 1998 e 1999, interagiu, em várias sessões, com grupos referenciais compostos de pessoas-chaves ativamente envolvidas com planejamento de bacias hidrográficas. Entre os

---

[25] Alguns programas, como o da *Oregon State University*, *Portland State University* e *University of Massachusetts Amherst*, oferecem cursos com tópicos gerais sobre recursos naturais ou recursos hídricos, mas estes não são enfocados especificamente em bacias hidrográficas e tampouco ofertados à distância, *on-line*.

participantes encontravam-se profissionais do Departamento de Agricultura do Estado, Departamento de Qualidade Ambiental do Estado de Michigan, Departamento de Drenagem, fiscais de saúde pública, educadores e uma variedade de firmas de consultoria.

Os participantes dos grupos de referência ofereceram um suporte significativo ao Programa e estavam dispostos a continuar seus esforços provendo orientações e contribuições durante o seu desenvolvimento. A partir das discussões nesses grupos, assim como de outras interações fora do *campus*, ficou claro que havia uma crescente demanda de conhecimento e capacitação em manejo de bacias hidrográficas.

Participantes potenciais para os cursos virtuais sobre bacias hidrográficas foram identificados através dos grupos referenciais, entre os quais inspetores e fiscais de construções; agências municipais, regionais, estaduais e nacionais de desenvolvimento; consultores de planejamento e desenvolvimento; público em geral; audiências internacionais; advogados ambientais; técnicos de drenagem; organizações de bacias e microbacias hidrográficas; organizações ambientais; departamentos locais de saúde e professores. Líderes importantes de agências e indústrias ambientais manifestaram desejo de fazer o curso e encorajar sua equipe a fazê-lo. Além disso, as reuniões dos grupos referenciais reforçaram a idéia de que a flexibilidade de aprendizagem nos cursos *on-line* iria ampliar a possibilidade da MSU em atingir maior número de estudantes não tradicionais.

A foto a seguir mostra um grupo de referência trabalhando na programação do curso. Graças ao trabalho de um grupo heterogêneo e de áreas multidisciplinares como este, a programação, o conteúdo e a metodologia atenderam às necessidades e interesses dos estudantes que se matricularam no curso. O grupo foi formado por profissionais de diversas instituições ligadas às atividades da gestão de bacias hidrográficas, além de técnicos e professores da *Michigan State University*. A universidade convidou-os a participar de um *workshop* com a finalidade de definir a programação ideal do curso a ser ofertado pelo Instituto de Pesquisas Hidrográficas da MSU.

GRUPO DE REFERÊNCIA DURANTE A PROGRAMAÇÃO DO CURSO VIRTUAL DE GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS DA MSU – 2002

4.2.3 Público

O Curso de Gestão de Bacias Hidrográficas contava, em 2002, com 230 alunos em nível nacional e internacional, de duas diferentes categorias:

- **Estudantes não-regulares da MSU** (correspondendo a 40% das matrículas) - Profissionais envolvidos nas seguintes áreas/instituições: Serviço de Conservação de Recursos Naturais; Serviço Florestal dos Estados Unidos; Serviço de Fauna Aquática e Terrestre; Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos; Departamento de Qualidade Ambiental do Estado de Michigan; Funcionários da Comissão de Drenagem do Estado de Michigan; Administradores de Projetos de Bacias; Engenheiros civis e ambientais; Professores de escolas de segundo grau; Agricultores; Planejadores urbanos; Profissionais do agronegócio; Educadores ambientais e voluntários.
- **Estudantes regulares** correspondendo a 60% das matrículas, envolvidos nos

seguintes campos de estudo: horticultura, comunicação, psicologia, aqüicultura, floresta, qualidade do ar, GIS (*Geographical Information System*), hidroeletricidade, economia agrícola, restauração de lagos, análise de riscos, engenharia, estudos ambientais, planejamento urbano e regional, geologia, zoologia, desenvolvimento de recursos, ciências do solo e plantas, ciências políticas, geografia, paisagismo, edificações e propaganda.

4.2.4 Características

Objetivos

O objetivo do Programa é promover treinamento e gerar oportunidade de desenvolvimento profissional para aquelas pessoas envolvidas no planejamento do uso do solo e dos recursos hídricos, além de expandir o número de disciplinas optativas no curso de graduação da MSU dirigidas a áreas correlatas ao manejo de bacias hídricas. Estudantes que completam os quatro módulos (três créditos cada) em cursos acadêmicos ou como profissionais da área recebem um certificado como Profissionais Especializados em manejo de bacias hidrográficas.

Este Programa Educativo parte do princípio de que o líder de um projeto de bacia hidrográfica precisa entender a ciência que fundamenta o manejo dos recursos hídricos, ter habilidade de relacionamento com os moradores da bacia e com as autoridades, e saber avaliar projetos.

Opções de matrícula e pré-requisitos

Todos os módulos do curso chegam ao aluno inteiramente por internet. Qualquer pessoa com um modem de 28.8 Kbps ou mais rápido, uma versão recente de um *software* de *browser*, Windows 95 ou mais recente e 16 MB ou mais de RAM pode fazer o curso.

Os estudantes, os profissionais e o público em geral interessados em se matricular em qualquer um dos módulos do curso virtual em bacias hidrográficas têm várias opções. Estudantes de universidades em programa de pós-graduação podem receber créditos. Somente o primeiro módulo está disponível também para alunos de graduação. Estudantes que não estão preocupados com a obtenção de créditos podem matricular-se como alunos

de curso de especialização ou extensão (*Lifelong Education Students*).

O valor do crédito-hora para o estudante *lifelong* também é reduzido: US$ 244.00, ou seja, um total por módulo de US$ 732.00. O valor normal dos cursos da MSU é de US$ 550.00 por crédito-hora. Para aqueles participantes que não desejam créditos acadêmicos

cada módulo do curso custa US$ 450.00. Para receber o certificado de Profissional Especialista em Manejo de Bacias Hidrográficas o estudante precisa completar com sucesso todos os quatro módulos do curso investindo quase três mil dólares em seu estudo.

A figura 5 mostra a página do curso na internet, dirigida a profissionais e a estudantes regulares de pós-graduação da universidade. O texto esclarece o duplo propósito do curso afirmando que o Curso Virtual de Bacias Hidrográficas da *Michigan State University* é ofertado pela internet e confere créditos acadêmicos (para alunos regulares da MSU) ou Certificado Profissional em Gestão de Bacias Hidrográficas. Esta é a página de acesso dos profissionais (estudantes não regulares da universidade) que se matricularam no curso. Para conquistar o título eles necessitam completar os quatro módulos que compõem o programa.

FIGURA 5 - PÁGINA DO CURSO PROFISSIONAL DE GESTORES DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

A figura 6 traz a página onde os estudantes regulares da MSU acessam o curso. Eles conquistam créditos acadêmicos, em vez de um certificado profissional. Para esses estudantes o curso é ofertado durante os semestres regulares da universidade, e são creditados ao estudante três créditos acadêmicos em cada um dos módulos completados, independentemente de ele completar todo o curso ou não. A tela mostra a página de acesso ao módulo 1 do curso (a título de curiosidade, cada crédito acadêmico custa ao estudante US$ 550.00, ou seja, apenas o módulo 1 custa US$ 1.650.00).

FIGURA 6 - PÁGINA DO CURSO ACADÊMICO DE GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

4.2.5 Conteúdo e Estruturação dos Módulos

O desenvolvimento do conteúdo foi resultado do esforço de uma equipe multidisciplinar. Seguindo as recomendações dos grupos referenciais, foram incluídas, na equipe de trabalho, pessoas com experiência em vários aspectos do planejamento e manejo de bacias hidrográficas. Desse modo, o conteúdo dos módulos do curso veio primariamente dos especialistas de cada departamento da universidade, tendo sido complementado pelo conteúdo sugerido por especialistas de empresas ambientais e governo estadual.

Os grupos de referência e o comitê de orientação do curso revisaram a literatura.

Textos de agências e organizações de preservação ambiental e manejo da água, bem como dos atuais cursos da MSU, foram fundamentais para desenvolver o conteúdo e a organização do programa. A intenção era expandir cursos já existentes na MSU que oferecessem os conceitos básicos no primeiro módulo do curso virtual de bacias hidrográficas. O segundo módulo oferecia mais experiências práticas em planejamento de bacias; o terceiro introduzia instrumentos e técnicas especializadas para acessar e estudar bacias hidrográficas; e o quarto módulo apresentava temas legais, financeiros e institucionais em manejo de bacias. Apesar de os módulos serem desenhados para que fossem cursados seqüencialmente, não se exigiu que os estudantes o fizessem desse modo. Cada módulo é composto de unidades de 12 a 14 semanas e uma unidade corresponde à quantidade de material (aulas, leituras e exercícios) dada em uma semana de um curso tradicional.

Além dos livros-textos adotados, a fonte principal de informação de cada módulo é o *website* do curso, em que o estudante encontra exercícios, tarefas e leituras que podem inclusive sugerir que ele explore outros *sites*.

O curso foi dividido em quatro módulos, cujos conteúdos vêm descritos a seguir:

Módulo 1: Conceito de Bacia Hidrográfica

O conceito de bacia hidrográfica constituiu uma introdução para os fundamentos do manejo e hidrologia das bacias. O curso cobre o ciclo hidrológico, qualidade da água, ecossistemas aquáticos, sistemas social e econômico, fontes poluidoras específicas e não específicas e leis e instituições para o manejo dos recursos hídricos. Cada lição apresenta conceitos-chaves seguidos de descrições de dados disponíveis, técnicas de monitoramento e avaliação, e instrumentos de acesso pertinentes ao conceito estudado. As unidades incluem: Introdução ao Manejo de Bacias; Ciclo Hidrológico; Equilíbrio da Água; Precipitação; Solos e Infiltração; Equilíbrio Energético e Evapotranspiração; Água de Superfície; Qualidade da Água; Ecossistema Aquático; Sistemas Econômicos e Sociais; Fontes não Específicas de Poluição Urbana e Rural; Instrumentos Legais e Institucionais; e Processo de Planejamento de Bacias.

Módulo 2: Construção e Implementação de Planos de Manejo de Bacias

Este segundo módulo do Curso Virtual de Bacias explora o processo de

desenvolvimento e implementação do plano de manejo de bacias, desde a definição do problema até a coleta de dados, consulta pública e programa de avaliação. As unidades incluem: Uso de manejo flexível para guiar o processo de planejamento; Identificação e conexão com órgãos locais e habitantes; Conhecimento da sua bacia hidrográfica; Definição de área crítica; Levantamento da água para inventário das áreas críticas; Priorização de poluentes, fontes e causas; Determinação de objetivos e metas para a bacia; Identificação de sistemas e das melhores práticas de manejo (*BMPs - Best Manegement Practices*) necessárias; Consideração de manejos adicionais alternativos; Identificação e análise de projetos; Programas e orientações locais existentes; Informação e envolvimento do público; Determinação do impacto econômico e implicações legais das opções de manejo; Processo de desenvolvimento e avaliação; e Montagem do seu Plano de Bacia Hidrográfica.

Módulo 3: Ferramentas e Estimativas das Bacias Hidrográficas

Constituindo o terceiro da série de módulos do Curso Virtual de Bacias, Ferramentas e Avaliações de Bacias apresenta técnicas para estimativas e previsão de condições físicas, químicas, biológicas e socioeconômicas da bacia hidrográfica, incluindo indicadores, monitoramento da qualidade da água, protocolo de bioavaliação e modelos de incremento de poluentes.

Os estudantes podem se conectar no servidor do Instituto de Pesquisa em Água e acessar um programa de *software* (GIS, ARC VIEW), aprendendo a respeito das aplicações GIS para o manejo de bacias. As unidades incluem: Significados e mecanismos do GIS; Sensor remoto; Leitura de mapas; Técnicas de controle da erosão do solo e sedimentação; Técnicas de pesquisa social; Indicadores de qualidade de água e protocolos de amostragem; e Manejo da bacia com a tecnologia de informação GIS.

Módulo 4: Estrutura Legal, Financeira e Institucional para o Manejo de Bacias

O administrador de uma bacia hidrográfica opera em um ambiente complexo de leis federais, estaduais e locais, algumas delas criando financiamento e mecanismos organizacionais para a administração de bacias. Este quarto módulo introduz estruturas legais, financeiras e institucionais essenciais para a administração de bacias, incluindo um estudo profundo do programa *Clean Water Act* (Lei da Água Limpa). Organizações

governamentais e não-governamentais do Estado de Michigan envolvidas na administração dos recursos hídricos recebem especial atenção neste módulo.

4.2.6 Metodologia

O curso utiliza um sistema de educação a distância com interatividade exclusivamente por internet. Nenhuma visita ao *campus* é exigida e não existem tarefas com hora marcada, nem tampouco tempo de reunião. Desta maneira, o estudante pode estudar o material em qualquer momento, durante o dia ou à noite. Ao mesmo tempo em que este método permite conveniência em termos de tempo e lugar, ele também é desafiador quanto à adaptação do aluno a um método de aprendizagem mais personalizado do que aquele permitido pela classe convencional. Vários métodos são utilizados para auxiliar o estudante, incluindo freqüente comunicação via e-mail, *webtalk*[26], tarefas de casa semanais e questões enviadas por e-mail para o professor. Trabalhos ou exercícios semanais desafiam o estudante com diferentes tipos de questões e de cálculos, nos quais ele analisa sua própria bacia hidrográfica (objeto real, no caso de profissionais, ou virtual, no caso de estudantes acadêmicos regulares). Um professor-assistente avalia o trabalho e responde ao estudante com comentários individualizados.

No módulo 2 são empregadas técnicas de aprendizagem interativa com a realidade. Os estudantes criticam um plano de gestão real, examinando aspectos positivos e dando sugestões de melhoramento nas partes que consideram falhas do plano. O objetivo é provê-los de uma habilidade crescente para identificar e caracterizar pontos fortes e fracos em um processo de planejamento de bacias. Numa segunda tarefa, pede-se que os estudantes se envolvam em comunidades de bacias ou outras reuniões de grupos em sua área, com o objetivo de expor os estudantes aos processos colaborativos e interações entre proprietários e profissionais interessados. Combinados, esses dois trabalhos agregam mais experiências práticas aos estudantes em múltiplos aspectos do planejamento de bacias – trabalho com o público, elaboração de normas e procedimentos e avaliação de programas e políticas, que são os temas essenciais do módulo.

Complementarmente à metodologia, a unidade de apoio da *Virtual University da*

---

[26] *Webtalk* é um quadro-negro virtual onde os estudantes são exigidos a se conectar e colocar seus comentários com relação à questão que está sendo discutida na semana. Isto facilita a comunicação, além de expor as idéias e experiências do estudante para todos os colegas.

MSU designou um especialista para pensar os aspectos técnicos do curso, incluindo a estrutura completa do *website*, a diagramação do conteúdo e os *softwares* de gerenciamento virtual do curso. A *Virtual University* disponibilizou, ainda, um programador visual para a criação de gráficos, e funcionários 24 horas para responder *on-line* a questões técnicas dos estudantes matriculados no curso, com ligação gratuita.

4.2.7 Avaliação

Os comentários e avaliações do curso ocorreram de forma diferenciada entre alunos e professores e a coordenação. As avaliações por parte dos estudantes foram levantadas a partir de formulários próprios que se encontravam arquivados na secretaria do curso. As avaliações por parte dos professores e coordenação, por sua vez, foram obtidas mediante entrevistas informais.

4.2.7.1 Por parte dos estudantes

Duas questões respondidas no Sistema de Avaliação da Universidade estão associadas especificamente com o curso: "O curso aumentou seus conhecimentos sobre o tema?" e "O curso merece uma avaliação geral de…" Os estudantes responderam utilizando cinco opções (superior, acima da média, média, abaixo da média, inferior).

Desde janeiro de 2000, a média das respostas dos módulos 1, 2 e 3 para a primeira questão foi: superior (45%), acima da média (32,5%), média (22,5%), abaixo da média (0.0%) e inferior (0.0%).

Para a segunda questão, "O curso merece uma avaliação geral de…", obteve-se: superior (73%), acima da média (27%), média (0.0%), abaixo da média (0.0%) e inferior (0.0%).

Os estudantes também tiveram a chance de apresentar por escrito, *on-line*, comentários no Sistema de Avaliação Instrucional dos Estudantes que revelou alguns dos benefícios e resultados imediatos dos cursos via internet. Os comentários indicaram que os estudantes apreciaram a flexibilidade da estrutura do curso e a possibilidade de trabalhar dentro da sua própria programação. Os estudantes, em sua maioria, mostravam-se bastante satisfeitos com os exemplos práticos e com a ampla variedade de tópicos e informações dirigida a cada nível de conhecimento. Segundo eles, as respostas às suas questões, feitas

prontamente e de forma completa pelo professor ampliava a interatividade entre estudantes e professor. Os estudantes apreciaram a funcionalidade dos *links* que os enviavam para outros *sites* de aprofundamento dos estudos. Mas expressaram frustração quando estes *links* eram tão numerosos que os distraíam do objetivo do curso ou seu acesso falhava.

4.2.7.2 Por parte dos professores e da coordenação

Por meio de entrevistas informais do autor com professores e coordenadores do curso, foram obtidos os seguintes comentários sobre os sucessos e os pontos a serem melhorados:

Multimídia

> *Já que o curso baseado na internet é despido da tradicional interação face-a-face, um importante componente do desenvolvimento é criar um ativo ambiente de aprendizagem. Um aspecto que pode ser utilizado é a força das tecnologias de multimídia visuais, mapas coloridos, gráficos animados, sons e perspectivas tridimensionais. No entanto, porque este programa busca atingir um grande público fora da MSU, nenhuma tecnologia "viva", tais como bate-papo em tempo real ou vídeo síncrono, foi utilizada. Para alguns estudantes, particularmente aqueles que trabalham durante todo o dia, ou aqueles que vivem em países com diferentes fusos-horários, tecnologias de comunicação "ao vivo" podem não ser as mais efetivas para interligar estudantes. Outras tecnologias de transmissão rápida de dados também não foram utilizadas, já que muitos estudantes neste programa usam seus próprios computadores em casa com conexões de baixa velocidade que restringem a recepção de muitos aplicativos para operar arquivos de multimídia mais pesados. Este programa objetiva atingir uma diversidade de estudantes com um mínimo de exigência tecnológica ou frustrações. De fato, poucos estudantes têm comentado que os arquivos têm levado muito tempo para serem baixados nos seus computadores, especialmente aqueles localizados em países em desenvolvimento e que estão utilizando computadores antigos e com conexões de baixa velocidade.*
>
> *Como muitos estudantes preferem ler textos no papel e não na tela do computador, algumas abordagens de multimídia e tecnologias associadas, mesmo em formato básico, têm sido integradas no programa para ajudar a criar um ambiente dinâmico de aprendizagem e manter a atenção do estudante. Em cada página tem algum tipo de atividade: seja um gráfico ou fotografia para ilustrar um ponto, seja um link para exploração de uma página de internet, seja a tarefa de enviar um e-mail para o instrutor refletindo sobre seu comentário, seja uma questão com uma resposta que aumenta de tamanho quando o estudante clica nela, seja a tarefa de um cálculo. Enquanto o Programa Virtual de Bacias atualmente utiliza tecnologias de multimídia mais básicas, a inclusão de novas tecnologias mais interativas e úteis poderia ser explorada.*

Interações com estudantes

> *Além da multimídia, um permanente* feedback *e comunicação ajudam os estudantes a manter-se engajados no curso. Embora o Instituto de Pesquisas Hidrográficas ofereça um número de telefone de chamadas gratuitas, muitos estudantes preferem se comunicar por e-mail. Tanto quanto possível, instrutores e assistentes de ensino respondem às questões e comentários dos estudantes não mais do que um dia depois. Fornecer detalhes, comentários personalizados referentes aos trabalhos submetidos, ou em testes, tem sido eficiente e muito apreciado pelos estudantes.*
>
> *O primeiro bate-papo virtual (*web talking*) de cada módulo é uma introdução, onde estudantes e professores podem se conhecer. Acatando sugestão dos próprios alunos, o professor agora publica*

a sua foto para permitir que os alunos conheçam a pessoa e saibam como se parece quem está no outro lado do computador. Os bate-papos virtuais são semanais e com participação obrigatória dos estudantes. Mas o Programa pode melhorar, aumentando o retorno do professor aos comentários postados pelo aluno. E vice-versa. Muitos estudantes inserem seu comentário e não retornam a discussão, exigindo réplicas aos comentários postados ou criando um bate-papo virtual separado para reativar a interatividade.

Um acompanhamento de resultados deverá ser feito para avaliar as diferenças no trabalho profissional dos estudantes. Deveremos adotar o questionário de CREED e SCHALIS'S (1997), que pede para os estudantes compararem educação a distância da classe tradicional, incluindo comunicação, discussão, pensamento crítico, aprendizagem e utilidade do material.

Uma das grandes virtudes deste Programa é que pode ser adaptado às necessidades de vários tipos de usuários. Futuros benefícios incluem uma continuidade nos relacionamentos entre universidade e profissionais. Os profissionais e suas empresas podem continuar utilizando o conhecimento dos especialistas da universidade e, também, oferecer sugestões de melhoramento dos futuros cursos.

4.3 ESTUDO DE CASO 3 - AGRONEGÓCIO

*Curso de Pós-Graduação (*lato sensu*) da Universidade Federal do Paraná: Especialização em Agronegócio na Modalidade de Educação a Distância - 2002*

Introdução

Em 2001, a Universidade Federal do Paraná (UFPR), Sul do Brasil, ofertou, pela primeira vez, um curso de especialização a distância dirigido aos profissionais envolvidos ou interessados nas atividades do agronegócio brasileiro. O curso oferecia acesso a um curso de pós-graduação do Departamento de Economia Rural e Extensão para profissionais graduados localizados nas principais regiões do Estado do Paraná. Nenhum deslocamento até a universidade era necessário a não ser participar, a cada duas semanas, de sessões interativas de intranet e videoconferência em uma das dez salas localizadas em distintas cidades. O curso oferecido a distância pela UFPR era inédito não só no Estado do Paraná, mas em todo o País e, por atender a uma demanda reprimida, foi recebido com entusiasmo comprovado pelos 300 alunos matriculados em duas turmas já no primeiro ano. O mesmo curso, ofertado no ano anterior seguindo a metodologia convencional de ensino presencial, contava com 51 alunos matriculados em duas turmas. Entretanto, o pioneirismo do Departamento de Economia Rural e Extensão tinha seu preço, e numerosos problemas surgiram durante o primeiro ano do curso a distância, evidenciando que muitos ajustes deveriam ser feitos.

4.3.1 O Contexto Externo

O agronegócio, foco do curso de especialização a distância aqui analisado, é o principal negócio do Brasil. Este importante setor é responsável, em números aproximados, por 40% dos produtos exportados pelo País e por 30% do produto nacional bruto. Ainda mais importante, 37% da população economicamente ativa está de algum modo relacionada ao agronegócio. São dados divulgados pela Associação Brasileira de Agribusiness (ABAG), em 2002.

Nos últimos 15 anos, à medida que o governo abriu as fronteiras comerciais com muitos países, o setor de agronegócios foi sendo chamado a melhorar sua tecnologia de produção e a qualidade dos seus produtos para efetivamente enfrentar competidores internacionais e, com isso, contribuir mais na balança comercial do País. Conseqüentemente, tem havido uma grande demanda por conhecimento e capacitação em novas tecnologias nessa área. No entanto, atender a esta demanda tem sido um grande desafio, já que os potenciais alunos, profissionais do agronegócio, vivem e trabalham distantes entre si e das instituições educacionais que ofertam cursos de aperfeiçoamento e pós-graduação.

4.3.2 O Contexto Interno

Criada em 1912, a Universidade Federal do Paraná é uma instituição pública de ensino superior e gratuito. Pratica o mesmo sistema tradicionalmente convencional da grande maioria das instituições educacionais brasileiras de ensino superior. Durante os últimos seis anos (1997-2002) tem procurado implementar um centro de educação a distância, contudo os resultados são muito aquém do seu potencial. Um dos fatores que contribuíram para limitar seu sucesso é um corpo docente resistente à idéia de educar a distância, o que, conseqüentemente, dificultou rápidos avanços. Os professores argumentam que o esforço de refazer o conteúdo acadêmico para se adequar à nova metodologia vai muito além dos possíveis benefícios que a educação a distância possa trazer. Referem-se tanto aos benefícios pessoais como acadêmicos e institucionais.

Entretanto, o Departamento de Economia Rural e Extensão da universidade tem adotado estratégias de incentivo, apoio e motivação dos professores para que participem ativamente no método de ensino e aprendizagem a distância. O curso foi ofertado como

educação continuada a distância a estudantes graduados em qualquer área, priorizando aqueles cujas atividades e interesse se concentram no agronegócio. Uma mensalidade, paga pelo estudante ou pela instituição à qual estivesse vinculado, destinava-se a cobrir os custos de remuneração do trabalho extra dos professores, equipamentos, serviços especializados de tecnologia educacional, equipe de apoio acadêmico e operacional e taxas universitárias.

O custo de implantação e manutenção do curso foi bastante significativo, envolvendo infra-estrutura (computadores conectados à internet, servidor com capacidade suficiente para suportar o ambiente virtual de aprendizagem, salas de videoconferência, intranet), equipamentos (unidades de comunicação – transmissão e recepção síncronas, som e imagem em cada sala, câmeras, monitores, videocassetes, microfones, câmeras-documentos, computadores, televisores e manutenção contínua), treinamento e apoio aos professores (equipe de formatação de conteúdo, treinamento do professor), gastos operacionais (serviço de terceiros, telefonemas, viagens, hospedagem de convidados, material de escritório, licenças de direitos autorais e uso de *software*, material de promoção e divulgação) e, finalmente, pagamento de pessoal e de taxas universitárias. Aproximadamente 40 pessoas são envolvidas, direta ou indiretamente, para viabilizar a programação de ensino do professor.

Tendo sido resolvidas as questões relacionadas à viabilização econômica do curso e à participação do corpo docente, voltou-se a atenção ao processo contínuo de aprimoramento do ensino a distância para assegurar ambientes apropriados de aprendizagem.

4.3.3 Estrutura, Programação e Funcionamento

O Curso de Especialização em Agronegócio a Distância consiste em 12 disciplinas ou módulos, conduzidos por dez professores. As disciplinas acadêmicas são ministradas no período de 12 meses, com dedicação mínima de um total de 360 horas de estudos dirigidos pelos professores. A metodologia de educação referente às 360 horas divide-se em dois tipos: aulas interativas intermediadas por videoconferência (comunicação de áudio e vídeo em duas vias) e trabalhos presenciais em grupo; e estudos individuais e discussões *on-line*. Seguem-se seis meses adicionais de orientação acadêmica para que os estudantes elaborem e apresentem uma monografia como trabalho final, totalizando, assim, 18 meses. Estas informações são apresentadas no quadro a seguir:

QUADRO 6 - CARGA HORÁRIA ACADÊMICA E ATIVIDADES DO CURSO DE AGRONEGÓCIO EM EAD – UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ, 2002

ENSINO ACADÊMICO	CARGA HORÁRIA	DURAÇÃO	ATIVIDADES
Aulas expositivas e trabalhos em grupo via televisão interativa e computadores em rede (intranet).	120 horas		Professor no *campus* e estudantes nas dez salas remotas, em dia e horário definidos, usam o sistema de videoconferência e intranet para trabalho em grupo e interação entre eles (professor-aluno e aluno-aluno).
Estudo individual ou em grupo usando recursos na internet e interatividade *on-line*.	240 horas		Estudantes estudam e aprendem independentemente, em qualquer local, dia e horário, usando recursos disponibilizados na internet e apoiados *on-line* pelo professor e tutores.
PERÍODO DE AULAS	360 horas	12 meses	
Elaboração de monografia – trabalho de conclusão	100 horas	6 meses	Estudantes trabalham individual e independentemente contando com um professor-orientador na elaboração do trabalho de conclusão
PERÍODO TOTAL	460 horas	18 meses	

O quadro mostra as atividades acadêmicas presenciais (um terço da carga horária) e à distância (dois terços da carga horária), caracterizando o curso como semi-presencial. A UFPR considera presenciais as aulas via videoconferência (televisão interativa), onde professor e estudantes interagem simultaneamente, apesar de não estarem no mesmo local. Monitores, presentes em cada sala remota, dão suporte ao processo de ensino e aprendizagem sob orientação do professor.

A figura 7 mostra a página do ambiente virtual de aprendizagem onde aparece o Módulo 11 (11ª disciplina) disponibilizado para os estudantes na internet, incluindo objetivos gerais e específicos do módulo, programação das aulas, conteúdo, orientação de estudos e informações do professor.

FIGURA 7 - PÁGINA DA INTERNET DO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM AGRONEGÓCIO - UFPR, 2002

As fotos a seguir mostram salas de aula remotas. Durante 12 meses os estudantes freqüentam, a cada duas semanas, uma das salas remotas mais próxima à cidade onde reside para participar presencialmente dos trabalhos em grupo, assistir às aulas e interagir com o professor e colegas de outras salas por videoconferência.

SALAS DE AULA DE VIDEOCONFERÊNCIA LOCALIZADAS DISTANTES DO CAMPUS DA UNIVERSIDADE E DO PROFESSOR – AGRONEGÓCIO - UFPR, 2002

Os estudantes foram divididos em duas turmas (A e B), o que permitiu a cada professor trabalhar com duas diferentes turmas de estudantes durante o ano. Cada turma compõe-se de cinco diferentes grupos de estudantes que se encontram em cinco diferentes localidades. Uma turma encontra-se na primeira e terceira semanas. A outra encontra-se na segunda e quarta semanas. Este sistema de turmas é apresentado a seguir.

QUADRO 7 - LOCALIZAÇÃO DAS SALAS DE VIDEOCONFERÊNCIA POR TURMA E PROGRAMAÇÃO DAS AULAS – AGRONEGÓCIO - UFPR, 2002.

	LOCAL	CALENDÁRIO
Turma A		
	Campo Mourão	1º e 3º sábados do mês
	Cambé	1º e 3º sábados do mês
	Francisco Beltrão (A)	1º e 3º sábados do mês
	Toledo (A)	1º e 3º sábados do mês
	Curitiba (A)	1º e 3º sábados do mês
Turma B		
	Londrina	2º e 4º sábados do mês
	Foz do Iguaçu	2º e 4º sábados do mês
	Francisco Beltrão (B)	2º e 4º sábados do mês
	Toledo (B)	2º e 4º sábados do mês
	Curitiba (B)	2º e 4º sábados do mês

O quadro mostra a localização de sete salas de aula remotas, sendo que as salas de Francisco Beltrão, Toledo e Curitiba foram utilizadas tanto pela turma A como pela turma B. Cada sala de aula remota estava localizada em pontos estratégicos do Estado do Paraná. Isto proporcionou a cada aluno deslocar-se não mais do que 100 quilômetros da sua casa para participar das aulas presenciais e de videoconferência.

4.3.3.1 Organização das aulas

As atividades de aula para cada grupo de alunos são divididas em duas distintas sessões no sábado. A primeira sessão, no período da manhã, é de quatro horas de duração. Nesta sessão utiliza-se o sistema de videoconferência – sistema televisivo de interatividade com duas vias de comunicação.

Na segunda sessão, à tarde, também com quatro horas de duração, usam-se computadores conectados a uma intranet (sistema fechado de internet) para integrar, eletronicamente, estudantes e professor em um sistema síncrono de comunicação. Os alunos, em cada uma das cinco localidades, trabalham juntos para responder às situações-problemas propostas pelo professor.

As fotos que se seguem mostram uma professora transmitindo do estúdio no *campus* em Curitiba. Trata-se de um sistema de televisão interativa com transmissão e recepção simultâneas de áudio e vídeo, permitindo que o professor dê a sua aula fornecendo informações, fazendo perguntas, respondendo a questões e auxiliando os alunos a entenderem o conteúdo que está sendo discutido.

ESTÚDIO DE ONDE O PROFESSOR TRANSMITE SUA AULA E DETALHE DO EQUIPAMENTO DE RECEPÇÃO E TRANSMISSÃO DAS SALAS DE AULA – AGRONEGÓCIO - UFPR, 2002

Na próxima foto, uma estudante está interagindo com o professor localizado a centenas de quilômetros de distância, utilizando um microfone sem fio e focalizada pela câmera da sua sala, controlada remotamente pelo professor ou pelo próprio aluno.

ESTUDANTE, EM SALA DE AULA DISTANTE DO *CAMPUS*, UTILIZA O MICROFONE SEM FIO DO SISTEMA DE VIDEOCONFERÊNCIA PARA INTERAGIR COM O PROFESSOR. AGRONEGÓCIO - UFPR, 2002

A foto que se segue mostra alunos de uma sala remota trabalhando pela intranet em situações propostas e, simultaneamente, acompanhados pelo professor diretamente do *campus* da universidade em Curitiba. Pela intranet, todos os computadores são conectados em uma rede fechada e exclusiva do curso que permite comunicação síncrona com todas as salas remotas e com o professor.

ESTUDANTES CONECTADOS AO PROFESSOR E AOS COLEGAS PELA INTRANET EM UMA SALA DE AULA REMOTA. AGRONEGÓCIO - UFPR, 2002

A aula seguinte ocorre após duas semanas, quando os estudantes novamente reúnem-se em sua sala remota para interagirem com o professor e com os colegas das outras quatro salas. Durante o intervalo de duas semanas entre as aulas, os estudantes acessam a página do curso na internet e estudam individualmente os conteúdos disponibilizados pelo professor, respondendo às tarefas e preparando-se para a nova aula. A organização das aulas vem apresentada no quadro 8.

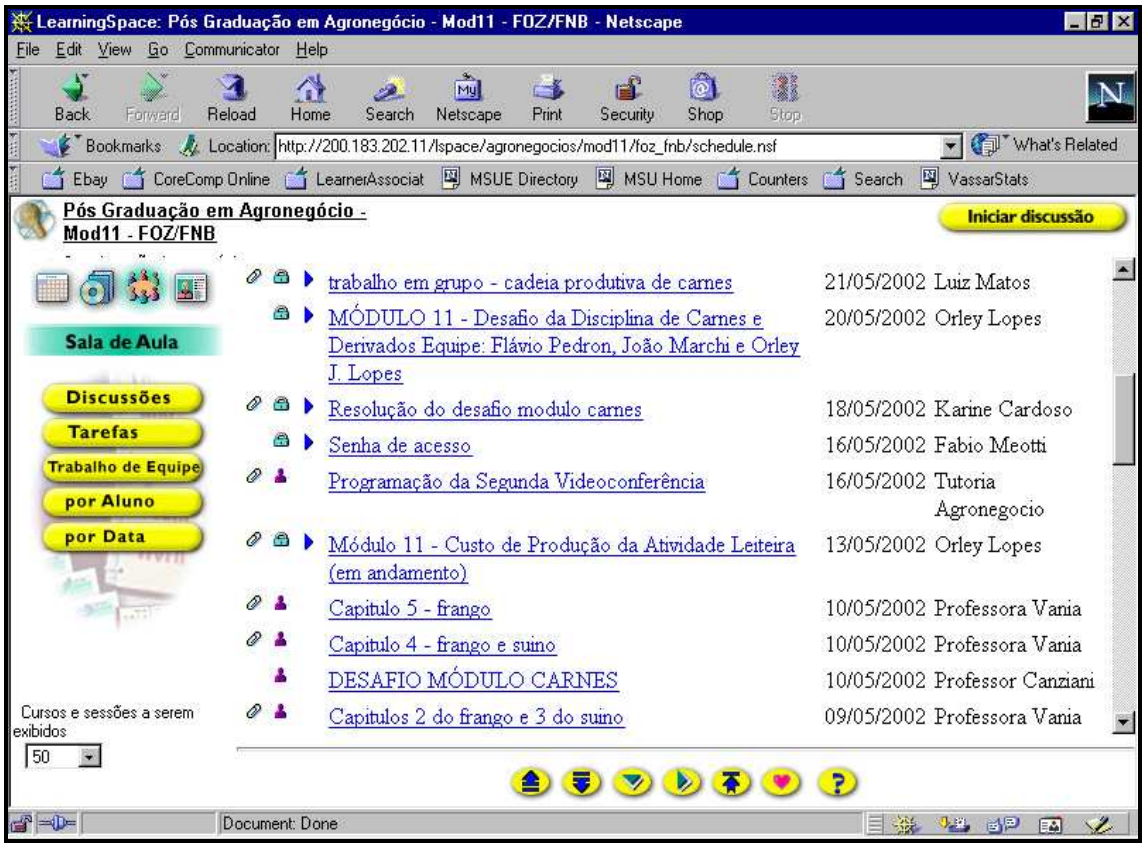
QUADRO 8 - ORGANIZAÇÃO DAS AULAS PRESENCIAIS. AGRONEGÓCIO-UFPR, 2002

ATIVIDADES E INSTRUMENTOS DE APOIO	SÁBADO DE MANHÃ 8 ÀS 12 HORAS	SÁBADO DE TARDE 14 ÀS 18 HORAS	PERÍODO DE DUAS SEMANAS ENTRE AS AULAS DE SÁBADO
Atividades de aprendizagem	Aula do professor, comentários e questões interativas	Grupos de debate, exercícios e práticas	Estudos individuais
Tecnologia Interativa	Televisão interativa em duas vias (comunicação síncrona)	Intranet, conectada ao professor e colegas (comunicação síncrona)	Internet, conectada a todos os participantes, à tutoria e à web (comunicação assíncrona)
Instrumentos de apoio ao estudo e aprendizagem	Textos impressos, manual com orientações, etc.	Site do curso, biblioteca virtual, links para sites de estudo, etc.	Site do curso, biblioteca virtual, links de estudo, e-mail, etc.

O quadro mostra o plano básico de cada disciplina, incluindo a metodologia de ensino, a tecnologia educacional utilizada e os instrumentos de apoio à aprendizagem.

A figura 8 mostra a página do ambiente virtual do curso disponibilizado para o estudante pela internet. Trata-se de um ambiente virtual de aprendizagem, onde acontecem as interações entre os alunos, entre eles e o professor e, também, entre eles e a tuturia. Pode-se notar que não só professor e alunos, mas também a tutoria do curso utiliza o ambiente virtual para enviar mensagens. Os símbolos que aparecem ao lado esquerdo de cada participação significam: clipe = material anexo; cadeado = enviado para destinatários específicos; figura humana em vermelho = enviado para todos; triângulo azul = existem mais participações agrupadas.

IGURA 8 - PÁGINA DO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM E INTERATIVIDADE ENTRE ALUNOS, PROFESSORES E TUTORIA. AGRONEGÓCIO - UFPR, 2002



4.3.3.2 Os estudantes

Os alunos matriculados no Curso de Especialização em Agronegócio são principalmente profissionais graduados em cursos como agronomia, medicina veterinária, engenharia florestal, zootecnia, biologia, administração, economia e comunicação. Eles têm vínculo de trabalho com empresas privadas, cooperativas agrícolas, instituições financeiras, órgãos de assistência técnica e extensão rural, instituições governamentais, emissoras de rádio e televisão e órgãos de imprensa.

Esses estudantes e profissionais voluntariamente matricularam-se no curso de Agronegócio, e muitos deles obtiveram incentivos e bolsas parciais de seus empregadores. O objetivo mais citado durante o preenchimento da ficha de matrícula foi o desejo de

atualizar conhecimentos para conquistar melhores oportunidades de trabalho ou para receber promoção no atual emprego.

Somente 2% dos estudantes já haviam estudado em cursos a distância. Mas todos os estudantes utilizavam de alguma maneira o computador no seu local de trabalho e 55% possuíam computadores em sua própria casa. No decorrer do curso, foram contornadas algumas dificuldades no uso do computador mediante um processo espontâneo de ajuda mútua entre os alunos. Ainda como conseqüência da convivência entre eles nos dias de encontro presencial, formaram-se grupos, a partir de trabalhos acadêmicos realizados em conjunto, que continuaram interagindo socialmente, trocando idéias e informações fora do *website* do curso, utilizando seus endereços eletrônicos particulares.

Organizações cujas atividades eram voltadas ao agronegócio e ao meio rural formaram parceria com a universidade buscando atualizar sua força de trabalho, composta de profissionais de Ciências Agrárias, matriculando-os no curso de Agronegócio. Tal parceria beneficiou todos os atores do processo, incluindo os estudantes: turmas inteiras formadas por profissionais com objetivos, interesses e necessidades semelhantes, mas com experiências diversas, tiveram intensa interatividade durante todo o curso, potencializando o processo de aprendizagem.

4.3.4 Maiores Problemas e Preocupações

À medida que o curso foi sendo operacionalizado surgiram diversidades de problemas e preocupações, os quais podem ser mais bem examinados em três diferentes perspectivas – do ponto de vista dos estudantes, dos professores envolvidos no curso e do departamento que o ofertou.

4.3.4.1 Problemas e preocupações do ponto de vista do estudante

Durante o primeiro semestre do curso, 12% dos estudantes desistiram. Embora nenhum estudo específico tenha sido realizado para identificar as causas das desistências, contatos diários com os estudantes permitiram concluir que uma ou mais dentre as seguintes razões tenham influenciado:

a) *O conteúdo é muito teórico* - Segundo os alunos, os professores tendem a ensinar em um nível muito teórico, sem dar muita atenção à aplicação e praticidade do

conhecimento. Os participantes do curso são estudantes em tempo parcial, compromissados com uma jornada de trabalho de dia inteiro. Assim, tendem a preocupar-se com a aplicabilidade dos conhecimentos adquiridos.

b) *Poucas oportunidades de interação com os professores* - Sem a presença e disponibilidade local do professor não existe oportunidade para o aluno engajar-se face-a-face em uma troca de idéias e informações. Além disso, o período de tempo de quatro horas de aulas interativas, na sessão de videoconferência, proporciona pouquíssimas oportunidades de perguntas e respostas devido ao grande número de alunos que está participando – 100 a 150 estudantes. E, finalmente, questões e trabalhos que são enviados para os professores tendem a não receber resposta. Alguns estudantes se ressentem da falta da interação humana presencial com o professor e afirmam ser esta essencial para compensar o estudo solitário na maior parte do tempo, próprio do curso a distância.

c) *Aulas monótonas em videoconferência* - Ainda que a internet seja o principal veículo de comunicação utilizado para a entrega do conteúdo acadêmico e para a recepção de tarefas por parte dos alunos, o uso da videoconferência tem sido um importante veículo para reforçar conceitos e informações apresentados pelo professor. No entanto, muitos professores têm a mesma postura e empregam os mesmos materiais utilizados no ensino presencial, sem adaptá-los à nova metodologia. Como resultado, as aulas são discursivas, longas, tornando-se monótonas para os estudantes.

d) *Atraso na entrega do material para estudo* - Materiais para estudo e tarefas são geralmente disponibilizados poucos dias antes da data final de entrega dos trabalhos. Como os estudantes são muito atarefados com outros aspectos da sua vida não estudantil, torna-se impraticável se prepararem adequadamente para participar de trabalhos em grupo e debates.

e) *Problemas com a tecnologia* - A tecnologia de última geração cria uma variedade de problemas que tem frustrado os alunos. Problemas como queda de sinal, pouca qualidade de vídeo e áudio e equipamentos com falhas de manutenção são experimentados com freqüência nas videoconferências.

f) *Inadequação dos ambientes de ensino e aprendizagem* - Buscando menores custos, o curso utilizou os espaços disponíveis, os quais, contudo, nem sempre

eram adequados para instalar as salas remotas de videoconferência. Em algumas situações o espaço educativo é apropriado para ambos – videoconferência e interação grupal. No entanto, em outras localidades tem-se recebido severas críticas dos alunos pela inadequação da temperatura, luz, móveis, espaço e serviço se apoio.

4.3.4.2 Problemas e preocupações do ponto de vista do corpo docente

Alguns professores envolvidos no curso podem ser considerados tradicionais quanto ao uso de tecnologias educacionais e limitam-se ao emprego de retroprojetor, videocassete, projetor de *slides*, não se sentindo à vontade com o computador, datashow, internet, e-mail, bate-papo virtual ou videoconferência. O sistema de educação a distância do curso, mediado por tecnologia moderna, foi visto, assim, com restrições e apreensões por parte dos professores, a saber:

a) *Adaptação do material à tecnologia* - Muitos professores não desejam fazer as mudanças necessárias para adequar o material utilizado nas suas aulas presenciais ao ambiente de educação a distância. Isto se deve, principalmente, à grande quantidade de horas necessárias para refazer o conteúdo e o material de apoio, adicionando textos e detalhes. Essa adequação muitas vezes é complexa porque as necessidades dos alunos no contexto de ensino a distância normalmente são mais heterogêneas do que aquelas encontradas nas classes presenciais tradicionais. Participam do curso profissionais graduados recentemente e, também, aqueles que há muitos anos estão fora da vida acadêmica.

b) *Falta do contato face-a-face com os alunos* - A impossibilidade de interagir presencialmente com os alunos tem sido frustrante para muitos professores. O professor não pode ver aqueles sinais não-verbais dos alunos que significam que um conteúdo específico está sendo entendido ou não, que um aluno está relutante em fazer uma pergunta, um comentário, ou que é tempo de explorar uma idéia com mais profundidade.

c) Dificuldade com a tecnologia - Alguns professores são relutantes quanto ao uso do e-mail como veículo de comunicação com os alunos. Estes professores, em

geral, não se sentem confortáveis com o computador e com procedimentos de uso da tecnologia de ensino a distância. Em particular, duas características da tecnologia utilizada criam problemas extremos para muitos professores. Primeiramente, a instabilidade das conexões eletrônicas com as salas remotas muitas vezes interrompe a transmissão de imagem e som para um único ponto ou para vários, simultaneamente. O segundo problema que frustra o professor é a demora na passagem da palavra para os alunos – e vice-versa. O tempo para que o sistema mude a origem da transmissão é de cerca de 10 a 20 segundos, o suficiente para comprometer a espontaneidade da comunicação entre professor e aluno.

4.3.4.3 Problemas e preocupações do ponto de vista do Departamento

O Departamento de Economia Rural e Extensão da UFPR, atendendo à demanda de ex-alunos, comprometeu-se a permitir que profissionais do agronegócio, especialmente aqueles que vivem distantes da universidade, tivessem acesso ao seu curso de pós-graduação. Este comprometimento, que levou à transformação do curso presencial em curso a distância, tem demandado significativos investimentos principalmente em duas áreas: tecnologia e remuneração de professores. Tradicionalmente, estas duas áreas não têm recebido muito suporte da universidade. No entanto, a cobrança de mensalidades dos estudantes ou das instituições nas quais eles trabalham tem possibilitado ao Departamento cobrir os custos da tecnologia necessária e, também, incrementar a remuneração do corpo docente do curso, compensando, desta forma, o trabalho extra exigido pela nova metodologia.

Surpreendentemente, essas duas questões financeiras foram as de mais fácil resolução. Por um lado, instituições de serviços tecnológicos, como a Universidade Eletrônica do Paraná, viabilizaram o uso da tecnologia educacional em forma de prestação de serviços, afastando a necessidade de a UFPR investir em aquisição de equipamentos e *softwares*. Por outro lado, houve uma rápida adesão de profissionais dispostos a se matricular apesar de tratar-se de um curso pago em parcelas mensais. O custo do curso, diluído pelo número de estudantes matriculados, ficou bem abaixo daquele praticado por universidades particulares em cursos semelhantes.

As questões que, então, passaram a preocupar a Coordenação do curso estavam

mais ligadas à disposição dos professores em adotar a nova metodologia do que com a situação financeira na qual eles estavam incluídos. Aumentar a renda do corpo docente teve pequeno efeito positivo para uma mudança de atitude em face do ensino a distância. Contudo, embora o Departamento continue trabalhando para resolver os problemas técnicos existentes no curso, não haverá mudanças substanciais na qualidade enquanto não mudarem a filosofia de ensino, os conceitos de aprendizagem, a atitude e o comportamento do professor. Trata-se de um conjunto de problemas e paradigmas que o recurso financeiro, isoladamente, não irá solucionar.

4.4 ANÁLISE DOS CASOS ESTUDADOS

Esta parte discute o que foi visto e conhecido nos três estudos de caso relatados. A análise e discussão foram elaboradas sob a ótica da andragogia, a qual emergiu de pesquisas, suposições e teorias, principalmente, de Eduard Lindeman e Malcolm Knowles. Cada uma das questões relacionadas a seguir é originada de um ou mais princípios andragógicos, os quais conduzem à análise e discussão em cada um dos casos.

1. O curso (conteúdo, programação, metodologia) ofertado levou em consideração as necessidades e os interesses do estudante?
2. A orientação da aprendizagem foi centrada em conteúdo pré-elaborado pelo professor ou nos problemas reais da vida dos estudantes?
3. Houve envolvimento do estudante num processo de investigação e descoberta de maneira que a aprendizagem ocorresse como conseqüência do autodirecionamento e motivação do estudante?
4. A experiência anterior do estudante foi levada em conta no processo de ensino e aprendizagem?
5. Permitiu-se o autodirecionamento dos estudantes (chances de livre escolha e decisão)?
6. Respeitaram-se as diferenças individuais que caracterizam os estudantes adultos?
7. Tecnologia, conteúdo e professor foram o ponto de partida no processo de ensino-aprendizagem em detrimento da experiência, necessidade e interesse do aprendiz?

QUESTÃO 1 - O curso (conteúdo, programação, metodologia) ofertado levou em consideração as necessidades e interesses do estudante?

O que diz a teoria

Lindeman afirma que os adultos são motivados a aprender à medida que percebem que a aprendizagem irá satisfazer suas necessidades e interesses.

Segundo Knowles, a andragogia representa um processo no qual o aprendiz adulto torna-se atento à avaliação da sua experiência. Para conseguir isso ele não quer aprender novas informações ou conhecimentos na esperança de que, algum dia, essas informações lhe sejam úteis. Ele começa prestando atenção para situações nas quais ele vê a si próprio como protagonista e para problemas que significam obstáculos a sua auto-realização. Em outras palavras, fatos e informações vindos de diferentes esferas de conhecimento são apreendidos pelo adulto não para propósitos de simples acumulação ou memorização, mas por sua necessidade e interesse em resolver problemas.

Como aconteceu na prática do Caso 1 - Floresta

A motivação dos participantes foi induzida pelas próprias indústrias de madeira, celulose e papel com as quais eles tinham vínculo empregatício ou de negócios. Essas empresas estavam comprometidas com a campanha do governo de preservação ambiental e, de acordo com esse compromisso, precisavam treinar seus funcionários em práticas ambientais num curto espaço de tempo. Simultaneamente em 17 pontos do Estado de Michigan foram treinados mais de 200 participantes e todos os gastos foram pagos pelas indústrias. A *Michigan State University* foi contratada para desenvolver o projeto, elaborar os conteúdos e executar o treinamento de acordo com as necessidades e interesses das indústrias.

Como aconteceu na prática do Caso 2 - Microbacia

A *Michigan State University* programou e ofertou, através do *Institute of Water Research*, quatro disciplinas atendendo a uma demanda crescente por parte de estudantes e profissionais ligados ao meio ambiente e manejo de bacias hidrográficas. Foi atendida a necessidade de conhecimento específico de bacias hidrográficas. Aproximadamente 30% dos alunos eram estudantes pós-graduandos e tinham grande interesse pelos créditos acadêmicos que o curso oferecia, para completar a carga acadêmica exigida no seu curso regular. Os profissionais matriculados buscavam incrementar seus conhecimentos de

bacias hidrográficas por meio de métodos de aprendizagem que não exigissem tempo integral de estudos. O ideal seria a metodologia à distância, via internet, tal como estava sendo ofertado pelo Instituto de Pesquisas Hidrográficas.

Como aconteceu na prática no Caso 3 - Agronegócio

As necessidades e interesses dos estudantes não foram prioridade na elaboração do conteúdo das disciplinas do curso. O professor de cada disciplina adequou o conteúdo que era atualizado em aulas presenciais em cursos de graduação e pós-graduação para a nova metodologia de educação a distância. O atendimento às necessidades e interesses se dava durante o período de estudos, à medida que os próprios alunos solicitavam.

Discussão

No Caso 1, as necessidades e interesses dos estudantes não foram sequer ouvidos, mas sim as demandas das instituições patrocinadoras do evento. Estas, sim, foram atendidas, na medida em que o treinamento não exigia onerosos deslocamentos dos seus funcionários e fornecedores.

Por outro lado, a necessidade de material adequado ao estudo, considerando o nível instrucional e cultural do aluno, foi inteligentemente satisfeita. A linguagem acessível utilizada, tanto nos textos como nas aulas, demonstra o ajustamento do programa ao nível de entendimento do aprendiz (alguns alunos eram profissionais madeireiros com grau médio de escolaridade): o tema “Sucessão de ocorrências na floresta” foi chamado de “Predizendo o futuro”; “Terminologia florestal” passou a ser “A linguagem falada aqui”; “Bases ecológicas da silvicultura” foi estudado como “Planejando o futuro”, e assim por diante. Apesar dessa adequação em termos de terminologia, o conteúdo e a metodologia não permitiam tal flexibilidade. A programação já havia sido definida previamente: as aulas e debates eram cronometrados, para que ocorressem simultaneamente nas 17 salas de recepção do conteúdo transmitido via satélite.

No Caso 2, confirmando a premissa de Lindeman, a instituição responsável pelo programa, Instituto de Pesquisas Hidrográficas, considerou prioridade atender às necessidades e interesses dos alunos, e isto foi essencial para o alto grau de satisfação alcançado.

Todo o planejamento e elaboração dos conteúdos do curso teve a participação ativa de grupos referenciais integrados por alunos potenciais, muitos dos quais testaram o fruto do seu trabalho matriculando-se no curso que haviam ajudado a construir.

No Caso 3, os conteúdos utilizados no curso a distância já faziam parte de cursos acadêmicos presenciais da universidade. A falta de adequação à nova metodologia e ao público não acadêmico do curso gerou insatisfação. As reclamações dos estudantes de que o conteúdo era teórico e pouco prático denunciaram a não priorização de suas necessidades e interesses.

Portanto, dentre os três casos, somente o Caso 2 (*watershed*) seguiu o preceito andragógico de levar em conta as necessidades e interesses do estudante ao estabelecer o conteúdo, a programação e a metodologia do curso. Pode-se creditar tal sucesso à utilização de grupos referenciais para o planejamento integral do programa. Para a formação desses grupos, a *Michigan State University*, através do Instituto de Pesquisas Hidrográficas, convidou profissionais ligados a atividades hidrográficas, principalmente às microbacias, que constituem o objeto do curso.

QUESTÃO 2 - A orientação da aprendizagem foi centrada em conteúdo pré-elaborado pelo professor ou nos problemas reais da vida dos participantes?

O que diz a teoria

Lindeman afirma que a orientação da aprendizagem dos adultos é centrada na sua vida; desta maneira, a unidade apropriada para organizar o ensino de adultos são situações reais de vida, e não subjeções. O adulto é automotivado para buscar soluções para problemas reais.

Defende que a abordagem da educação de adultos será pela via Situações, e não pela via Conteúdos. “Nosso sistema acadêmico, no mundo ocidental, tem crescido na ordem inversa: conteúdos e professores constituem o ponto de partida, estudantes são secundários”, diz Lindeman. Na educação convencional, exige-se do estudante que se ajuste a um currículo preestabelecido; na educação de adultos o currículo é construído em volta das necessidades e interesses do estudante. Cada pessoa adulta encontra-se em situações específicas quanto ao seu trabalho, lazer, vida familiar, vida comunitária, etc., situações que precisam de adequações ou ajustamentos. A educação de adultos começa neste ponto.

Em contraste com a orientação centrada no conteúdo, própria da aprendizagem escolar das crianças e dos jovens, os adultos, em sua orientação para a aprendizagem, são centrados na vida, nos problemas reais, nas tarefas. Adultos são motivados a aprender à

medida que perceberem que o aprendizado irá ajudá-los a resolver tarefas ou lidar com problemas com os quais se confrontam em suas situações de vida. Além disso, eles adquirem novos conhecimentos, compreensões, habilidades, valores e atitudes mais efetivamente quando estes são apresentados no contexto aplicado às situações da vida real.

Como aconteceu na prática do Caso 1 - Floresta

O conteúdo atendia prioritariamente aos objetivos das agroindústrias madeireiras que deram suporte financeiro à execução do curso. Elas desejavam capacitar empregados e fornecedores para ajudá-las no cumprimento das exigências governamentais sobre os cuidados com o meio ambiente. Além disso, pretendiam melhorar a qualidade da matéria-prima fornecida para as indústrias.

Como aconteceu na prática do Caso 2 - Microbacia

A busca de soluções para problemas reais – esta foi a orientação do programa educativo de manejo das bacias hidrográficas. A partir da Lei da Água Limpa, que passou a incitar as empresas envolvidas na cadeia agroindustrial florestal a reconsiderar suas atividades frente às preocupações com o meio ambiente e a perspectiva de florestas auto-sustentáveis, os profissionais da área passaram a ser consultados para propor, planejar e administrar soluções no manejo das bacias hidrográficas. O Instituto de Pesquisa da Água teve o cuidado de, com a ajuda da comunidade acadêmica e profissionais de instituições afins, desenhar e planejar a programação do curso em torno de problemas reais e latentes ao momento atual.

Como aconteceu na prática do Caso 3 - Agronegócio

O conteúdo foi excessivamente acadêmico e teórico na maioria das disciplinas do curso. Alguns professores, mais sensíveis à demanda dos alunos por exemplos práticos, promoveram a participação de convidados – profissionais com intensa atividade nas áreas/conteúdos discutidos – para exposição e debate durante as sessões de videoconferência.

Discussão

Aqui vemos dois enfoques distintos: o primeiro refere-se aos Casos 1 e 3, em que a orientação da aprendizagem é centrada em um conteúdo elaborado previamente para atender aos interesses das instituições patrocinadoras (Caso 1) ou em conteúdos ditados pelas rígidas ementas acadêmicas comuns ao curso presencial existente (Caso 3). Nenhum dos dois levou em conta, por ocasião da definição do conteúdo, os problemas reais da vida profissional dos estudantes potenciais. O segundo enfoque é do Caso 2, em que o ensino é

orientado para atender às demandas específicas do aluno, seja ele um profissional graduado ou um estudante em fase de pós-graduação.

Os Casos 1 e 3 seguem os preceitos da pedagogia, supondo que os estudantes carecem de experiências prévias importantes para os objetivos do curso ou que em nada poderiam contribuir para aperfeiçoar o conteúdo elaborado por especialistas no tema. O Caso 2 trabalha com sistema flexível de conteúdos (quatro módulos independentes), cuja programação é elaborada por grupos referenciais formados por profissionais da área, professores e estudantes acadêmicos.

Assim, o enfoque adotado pelo Caso 2 é nitidamente andragógico, uma vez que considera os problemas específicos e reais dos alunos na adequação do seu programa de aprendizagem, sem comprometê-los a se deslocarem a locais predeterminados, nem tampouco estabelecendo horários para participar do curso. Enquanto o Caso 2 é centrado nos problemas reais da vida dos alunos, adotando o conceito de ensino andragógico, os Casos 1 e 3 assumem o compromisso com interesses institucionais, em um modelo claramente pedagógico e convencional, incompatível com a educação de adultos.

QUESTÃO 3 - Houve envolvimento do estudante num processo de investigação e descoberta, de maneira que a aprendizagem ocorresse como conseqüência do autodirecionamento e motivação do estudante? Ou ocorreu uma recepção passiva do conteúdo transmitido?

O que diz a teoria

O terceiro e importante pressuposto de Lindeman é de que os adultos têm a profunda necessidade de se autodirigir. Para Lindeman, portanto, o papel do professor é engajar o aluno num processo de investigação, em vez de transmitir o seu conhecimento e, depois, avaliar a concordância do que foi aprendido com o que foi transmitido.

No processo de educar adultos o professor encontra uma nova função. Ele não é mais o oráculo que fala de um púlpito de autoridade, mas é o guia, o facilitador que também participa na aprendizagem na proporção da vitalidade e relevância de seus fatos e experiências.

Como aconteceu na prática do Caso 1 - Floresta

Absolutamente não havia espaço para que o aluno se envolvesse em atividades de busca de informação. Todo o conteúdo estava disponível e todas as dúvidas eram prontamente respondidas pelos extensionistas.

Como aconteceu na prática do Caso 2 - Microbacia

Textos, gráficos e mapas disponibilizados aos alunos continham formato dinâmico e dialógico, que exigia reflexão a cada novo conhecimento. Isto foi conseguido através de técnicas dialógicas de construção de textos educativos. No entanto, mesmo assim o texto não induzia os alunos, eficazmente, à investigação. No item "Avaliação" do relatório do segundo ano do programa, o Instituto de Pesquisas Hidrográficas ratificava sua preocupação e sugeria correções necessárias para melhorar o processo de aprendizagem do curso:

> Um programa desenhado para atingir um público globalizado pode incluir numerosos exemplos de muitos estados americanos e de outros países, ilustrando diferenças nos problemas de manejo de bacias, e teria vários caminhos que o estudante poderia escolher para aprofundar a aprendizagem, pesquisando soluções aplicáveis a sua região.

Como aconteceu na prática do Caso 3 - Agronegócio

Os materiais de estudo disponibilizados aos alunos pela internet eram divididos em três níveis de conhecimento: o primeiro, definido como de leitura obrigatória, incluía textos com o conteúdo básico e essencial a cada disciplina; o segundo, definido como de leitura opcional, oferecia textos primários de nivelamento de conhecimentos requisitados para entender o conteúdo da disciplina – indicados para alunos sem conhecimento prévio que possibilitasse o acompanhamento pleno das discussões da disciplina (por exemplo, um aluno formado em medicina veterinária poderia desejar ler informações introdutórias de fruticultura para melhor entender os textos de leitura obrigatória sobre a cadeia produtiva de fruticultura).

E, por último, o terceiro nível, contendo materiais suplementares para aqueles alunos que desejassem um grau mais aprofundado de conhecimento sobre o tema da disciplina. Literatura especializada, *sites* específicos e artigos e publicações recentes classificavam-se neste nível.

Discussão

No Caso 1, o modelo pedagógico de ensino baseia-se na suposição de que o aluno tem uma personalidade dependente e precisa saber somente o que o professor ensina, e de que a experiência do aluno tem pouco valor como recurso para aprendizagem. A experiência que conta é a do professor e dos livros-textos sobre o tema estudado. Portanto, o conceito de aprendizado do modelo pedagógico do Caso 1 exclui o processo de busca e descoberta do conhecimento pelo aluno e tampouco considera a capacidade deste aluno de se autodirecionar no processo de aprendizagem. As aulas pré-gravadas, transmitidas em horários predefinidos, e a discussão entre alunos e extensionistas em cada localidade objetivavam a fixação do conteúdo tal como foi elaborado pelo professor.

No Caso 2, os desafios ou tarefas para os alunos tinham o objetivo de incitar a aprendizagem, muito mais do que instrumentalizar um processo de avaliação de desempenho dos alunos. Assim, os alunos eram envolvidos em atividades de busca de informação para responder a desafios propostos pelo professor. Naturalmente, os problemas postados para discussão eram aqueles ligados ao dia-a-dia dos profissionais cujas atividades estavam inseridas no manejo de bacias hidrográficas. Entretanto, essas tarefas ou desafios não contemplavam da mesma forma os estudantes acadêmicos regulares, cuja experiência na atividade era nula. Para esses estudantes o processo de ensino assemelhava-se a um processo pedagógico e não andragógico. Enquanto a andragogia facilita a aprendizagem a partir da experiência do aluno, a pedagogia conduz o aprendiz por caminhos não necessariamente escolhidos por ele.

No Caso 3, talvez o mais bem estruturado nesta questão, permitia-se que o aluno procurasse respostas em fontes adicionais e alternativas àquelas exigidas pela disciplina: trata-se de uma visão andragógica de ensino, embora os problemas sugeridos para discussão tenham se prendido exclusivamente ao nível dos textos obrigatórios para leitura, evidenciando a preocupação maior de avaliação de performance do aluno, mais do que a de instigá-lo à busca e à criatividade.

Portanto, nenhum dos três casos estava programado para instigar os estudantes no processo de investigação ou descoberta de respostas, deixando transparecer que houve uma recepção passiva do conteúdo disponibilizado. Como única exceção, o relatório citado no Caso 2 apontava o problema e sugeria futuras correções na programação.

QUESTÃO 4 - A experiência anterior do estudante foi levada em conta no processo de ensino e aprendizagem?

O que dizem as teorias

O tema da experiência como fonte de conhecimento tem gerado inúmeros estudos e teorias. “A experiência é o mais rico dos recursos para a aprendizagem dos adultos”, afirma Lindeman, e conclui: “portanto, a essência da metodologia na educação de adultos é a análise da experiência”.

O adulto se envolve em uma atividade educacional com grande número de experiências, mas, diferentes em qualidade daquelas da juventude. Por ter vivido mais tempo, ele terá acumulado mais experiência do que na juventude, e também terá acumulado diferentes tipos de experiências. Essa diferença em quantidade e qualidade da experiência tem várias conseqüências na educação do adulto.

Isso assegura que em qualquer grupo de adultos haverá mais largo espectro de diferenças individuais do que em um grupo de jovens. Qualquer grupo de adultos será mais heterogêneo em termos de conhecimento prévio, estilo de aprendizagem, motivação, necessidades, interesses e objetivos do que um grupo de jovens.

John Dewey (1938), em seu livro clássico *Experience and Education* (Experiência e Educação), elaborou algumas das mais inteligentes observações a respeito da conexão entre experiências de vida e aprendizagem. Mais especificamente, Dewey postulava que toda educação genuína acontecia através da experiência. Mas admitia que, por outro lado, nem toda experiência educava. O que Dewey queria dizer era que nem toda experiência levava ao crescimento, a exemplo das experiências provocadas por eventos isolados e acidentais que marcavam mais profundamente o ser humano. Experiências que resultam em aprendizagem nunca vêm de um evento isolado no tempo. Ao contrário, para que resulte em aprendizagem, os aprendizes precisam conectar a experiência recém-ocorrida com aquela do passado, além de antever possíveis implicações no futuro. Pode-se assumir que engenheiros florestais que já presenciaram um incêndio florestal no passado e que forem capazes de conectar aquela experiência com uma experiência recente, ligada, por exemplo, a sistemas de prevenção de incêndios, irão vivenciar uma aprendizagem única, resultante das suas duas experiências.

Como aconteceu na prática do Caso 1 - Floresta

A experiência anterior do aluno foi considerada de pouco valor como recurso de aprendizagem, já que o conteúdo e objetivos do curso estavam predefinidos por instituições e especialistas. Portanto, a experiência dos alunos não foi objeto de levantamento prévio e tampouco foram previstos na programação, momentos de troca de experiências entre os alunos. O programa e o conteúdo do curso foram elaborados por especialistas do serviço de Extensão da *Michigan State University* e submetidos à apreciação das empresas e indústrias madeireiras patrocinadoras do evento.

Como aconteceu na prática do Caso 2 - Microbacia

O desenvolvimento do conteúdo foi elaborado por grupos referenciais compostos por pessoas e profissionais ativamente envolvidos no planejamento, gestão e manejo de bacias hidrográficas. Os alunos tinham disponíveis livros-textos, *sites* de consulta especializada ao tema e instrumentos de troca de experiências como os ambientes virtuais de discussão e bate-papo. As ocorrências de troca de experiências no ambiente virtual ficaram por conta da iniciativa de alguns estudantes que haviam participado dos grupos referenciais na construção do curso. Não houve acompanhamento ou participação dos professores.

Como aconteceu na prática do Caso 3 - Agronegócio

A maioria das disciplinas do curso não incluía, na sua programação, espaços de incentivo à troca de experiências entre os alunos. No entanto, durante os encontros presenciais os participantes do curso reuniam-se em grupos para, juntos, solucionarem problemas propostos pelo professor e, nesse momento, acontecia espontaneamente a troca de idéias e experiências. Com o decorrer do curso esse comportamento interativo passou a ser adotado nos fóruns virtuais de debate promovidos pelo curso na internet, mas sem o acompanhamento e direcionamento do professor.

Discussão

Os estudantes dos três casos caracterizavam-se por serem adultos, graduados, egressos de várias áreas de conhecimento e com um reservatório de experiências diversas capazes de enriquecer o processo de aprendizagem caso fossem exploradas pelos professores. Uma minoria de professores (Caso 3) abriu a sua programação para permitir a troca de experiências entre alunos. No entanto, a formação essencialmente acadêmica da maioria

dos professores (com exceção dos instrutores-extensionistas que participaram nos locais de transmissão de satélite, do Caso 1), limitava muito a interatividade como facilitadores de discussões e exploradores estratégicos das contribuições dos estudantes.

Reiterando as hipóteses de Lindeman e Knowles, a experiência é um recurso enriquecedor do processo de aprendizagem e, pode-se acrescentar, desde que seja devidamente explorado, promovendo oportunidades para que o aprendiz adulto manifeste a sua experiência e compartilhe com os demais colegas, tal como aconteceu espontaneamente em encontros presenciais sem a participação do professor (Casos 1 e 3). Compartilhar a própria experiência com os outros incrementa a auto-estima do adulto, torna sua mente atenta e o inspira a confrontar novas situações e idéias pertinentes a suas experiências passadas. Os adultos costumam ir fundo no reservatório de suas experiências, antes mesmo de recorrer a textos e fatos secundários, desde que guiados, na discussão, por professores que também são pesquisadores pelo conhecimento e não pela oratória. E isto constitui o tempo, o lugar e a circunstância para a educação de adultos.

Desse modo, em nenhum dos três casos o professor explorou suficientemente o reservatório de experiências, pertinentes aos temas estudados que os estudantes possuíam. As exceções ficaram por conta das oportunidades surgidas nos encontros presenciais (Casos 1 e 3) quando os estudantes espontaneamente expunham para os colegas suas experiências em torno dos temas em pauta. Mas nada impede que ocorram interatividades semelhantes em situações *on-line*, induzidas ou facilitadas pelo professor. Em relatórios do Caso 2, esta possibilidade foi sugerida como uma das futuras correções a serem feitas na programação.

QUESTÃO 5 - Permitiu-se o autodirecionamento do estudante (chances de livre escolha e decisão)?

O que diz a teoria

Talvez nenhum outro aspecto da andragogia mereceu tanta atenção e debate como a premissa de que os adultos, por definição, são aprendizes autodirigidos ou autodidatas. A idéia de que adultos podem e de fato se envolvem em aprendizagem autodirigida é inquestionável para os pesquisadores contemporâneos da aprendizagem de adultos. O termo

SLD[27] – *self-directed learning* – foi criado para designar este tipo de comportamento.

Um dos importantes pressupostos de Lindeman é de que os adultos têm profunda necessidade de se autodirigir; e um dos mais significativos resultados da pesquisa conduzida por Knowles (1990) a respeito da aprendizagem do adulto foi a constatação científica de que os adultos são altamente autodirigidos quando resolvem aprender alguma coisa naturalmente, sem a intervenção de outros. Significa dizer que quando adultos se envolvem em um processo de aprendizado por iniciativa própria aprendem mais profunda e permanentemente do que quando aprendem por serem ensinados.

Como aconteceu na prática do Caso 1 - Floresta

Apesar do treinamento ter sido considerado, pelos organizadores, como um evento de Educação a Distância, por conta da mediação tecnológica cuja função era aproximar virtualmente o aprendiz do especialista, a programação não contemplava opções de tempo e local para estudar, como é comum nos cursos a distância. A hora e o local das aulas eram predefinidos e sem alternativas de escolha para o participante, tal como um curso presencial convencional. Também a decisão de participar ou não do treinamento não cabia ao aprendiz, mas era escolha e decisão das indústrias patrocinadoras que "enviaram" seus trabalhadores, próprios e terceirizados, para serem treinados. No programa LEAP, as melhores indústrias encaminharam os seus funcionários e também estimularam seus fornecedores a participar. O que era estímulo, assim, passou a ser obrigatoriedade: a AF&PA (*American Forestry and Paper Association*) colocou como cláusula dos contratos de compra de madeira a participação compulsória nos programas de educação continuada da universidade.

A transmissão do conteúdo via satélite e antenas captadoras de som e imagem preestabelecia o local, dia e hora em que o aluno deveria comparecer, sem possibilidade de escolha de alternativas. Este tipo de mediação tecnológica caracteriza-se por transmissão de informação em uma só direção, ou seja, não permite a comunicação em duas vias. Portanto, não havia opção de comunicação de retorno, a não ser o uso do telefone, que

---

[27] O termo *self-directed* tem dois conceitos que prevalecem na literatura: o de Brookfield (1986) e o de Candy (1991). Primeiro, o SDL (*self-directed learning*) é entendido como autodidata (*self-teaching*), em que aprendizes são capazes de ter o controle do mecanismo e das técnicas de ensinar a eles próprios sobre um assunto específico (BROOKFIELD, 1986). Por exemplo, uma pessoa que completa um curso de estudo independente esteve claramente envolvida em uma atividade de autodidatismo. Em um segundo

permitia uma conversação limitada e individualizada entre professor e aluno do outro lado da linha.

Como aconteceu na prática do Caso 2 - Microbacia

A livre escolha e decisão do estudante foi a tônica do curso – uma determinação vinda dos grupos referenciais que construíram a programação. O curso ofertava vários módulos opcionais, cada um com 12 a 14 unidades, na modalidade de educação à distância pura, ou seja, somente intermediado pela internet, sem nenhum contato presencial. Todo o conteúdo chegava ao aluno inteiramente pela internet e, para isso, não eram necessários computadores de última geração e sim equipamentos que estavam normalmente disponíveis na maioria dos lares, empresas, escolas e bibliotecas. Isto permitia a participação do aluno de qualquer lugar em qualquer tempo, conforme sua escolha e decisão.

Como aconteceu na prática do Caso 3 - Agronegócio

O curso de especialização em agronegócio tinha programação rígida, sendo todas as disciplinas obrigatórias. Os momentos presenciais (em que os estudantes estavam reunidos, mas o professor encontrava-se à distância, via videoconferência e intranet) eram também de freqüência obrigatória. As faltas eram irrecuperáveis no cômputo geral de pontos, e as freqüências eram essenciais para conquistar a aprovação em cada disciplina. Apesar de os textos para estudo serem disponibilizados no ambiente virtual de aprendizagem, a presença do aluno nos momentos presenciais, que significavam um terço da carga horária do curso, era considerada obrigatória.

Discussão

O conceito de autodirecionamento, fundamental para entender a educação de adultos e o conceito de andragogia, inclui decisões individuais de optar pela própria formação intelectual, escolha de conhecimentos, fontes de informação e formas de estudar. Dos três casos estudados, somente o Caso 2, que utilizou um sistema de educação a distância puro, parece ter respeitado integralmente as chances de livre escolha e livre decisão do estudante frente à busca de conhecimento. Neste caso, o ambiente de aprendizagem em função do tempo e lugar encontra-se no quadrante 4 (LEVINE, 2003), que pressupõe a liberdade de escolha em relação a quando e onde estudar e interagir com o professor de forma assíncrona.

---

conceito, SDL é concebido como um aprendiz autônomo, ao qual Candy chama de *autodidaxy* (KNOWLES, 1998, p.135-137).

Os Casos 1 e 3 restringem o direito e chances de escolha e decisão do estudante, predefinindo tempo e espaço e interferindo, assim, no ambiente de aprendizagem individual de cada um. As conseqüências de não permitir o autodirecionamento do estudante pressupõe comportamentos do ensino pedagógico e induz a comportamentos passivos no processo de aprendizagem.

A flexibilização no processo de aprendizagem permite que o aprendiz escolha e decida o melhor momento e local para estudar e aprender. Esta possibilidade de escolha, por si só, confere ao aluno a sensação de controle sobre o processo de aprendizagem, torna-o mais confiante e motivado. Esta situação, propiciada pela educação a distância, pode ser potencializada pelo professor no sentido de aumentar a eficácia da aprendizagem. Neste caso o papel do professor é o de facilitar o envolvimento do aluno em um processo mútuo de investigação e descoberta, no qual aluno e professor trabalham juntos, ao invés de simplesmente transmitir o seu conhecimento ao aluno e, depois, avaliar a concordância do que foi aprendido com o que foi transmitido.

O Caso 2, portanto, foi o único dos três a beneficiar-se de uma característica essencial da educação a distância, a saber, flexibilidade no processo de aprendizagem. O aluno em todos os momentos, podia escolher o momento e o local mais adequados para estudar, interagir com colegas e professor, refletir, fazer tarefas e aprender. No Caso 2 havia maior preocupação em permitir alternativas de escolha e decisão por parte do aprendiz no que se refere às condicionantes de tempo e local. Provavelmente, pelo próprio sistema de ensino: totalmente à distância e assíncrono (quadrante 4 de Levine), enquanto os Casos 1 e 3 eram semipresenciais.

QUESTÃO 6 - Respeitaram-se as diferenças individuais que caracterizam os adultos?

O que diz a teoria

Lindeman, em 1926, como teórico pioneiro sobre a nova maneira de pensar a aprendizagem do adulto, identificou pressupostos-chaves sobre a individualidade do aprendiz, os quais motivaram muitas pesquisas e a criação de teorias consistentes. Um dos pressupostos de Lindeman refere-se às necessidades individuais do adulto, as quais se diferenciam de outros adultos à medida que aumenta sua idade, e isto tem conseqüências no processo de aprendizagem: "**As diferenças individuais entre as pessoas aumentam com a idade; portanto, a educação de adultos deve adequar-se a diferentes estilos,**

tempos, lugares e ritmos de aprendizagem de cada indivíduo".

Como aconteceu na prática do Caso 1 - Floresta

Todos os indivíduos foram conduzidos a um único método de aprender, independentemente se havia alguns estudantes que aprendessem melhor com estudo solitário, em discussão de grupo, em ritmo mais lento, com práticas de campo ou outra necessidade individualizada qualquer.

Embora cada aluno tivesse suas próprias características e também seus próprios compromissos de trabalho, sociais e familiares, a programação da transmissão por satélite tinha local, dia e hora determinados. Todos os participantes necessitavam que abrir mão de sua agenda pessoal e preferências, adequando-se à agenda do curso.

Os alunos dirigiam-se a locais predefinidos, onde deveriam envolver-se em um processo de aprendizagem. Esses locais não eram familiares à grande parte dos participantes. A distância que os alunos deveriam se deslocar correspondia, às vezes, a mais de duas horas de viagem de carro.

O ritmo adotado no processo de aprendizagem caracterizava-se como adequado, com a preocupação de que aqueles alunos cuja aprendizagem se dava num ritmo mais lento não ficassem tão perdidos e, por outro lado, aqueles que se mostrassem mais rápidos não ficassem entediados.

Como aconteceu na prática do Caso 2 - Microbacia

Cada indivíduo tinha como se adequar às suas necessidades e ao seu estilo de aprendiz, optando por ações e atividades que o levassem ao melhor aprendizado. A flexibilidade era o ponto forte do Caso 2. O estudante ajustava sua agenda de estudos de acordo com sua disponibilidade de tempo e escolhia o seu próprio lugar para a atividade. Por vezes, o lugar era aquele canto da própria casa, onde ninguém o interrompia. Por outras, era no trabalho ou em viagem. Cada um podia adotar o seu próprio ritmo de trabalho – aquele que sempre lhe rendeu os melhores resultados. Não havia nenhuma pressão para que o processo de aprendizagem tivesse um tempo definido.

A escolha de um sistema de educação a distância que permitisse toda essa flexibilidade, mesmo que houvesse somente contatos virtuais e não presenciais com

colegas e professores, foi uma opção dos grupos referenciais que, por definição, compartilhavam semelhantes necessidades e interesses de todos os estudantes.

Como aconteceu na prática do Caso 3 - Agronegócio

De todos os estudantes exigia-se presença nos ambientes presenciais de aprendizagem em horários, datas e locais predefinidos, a cada duas semanas. Os encontros presenciais para aulas em videoconferência e trabalhos em grupo eram os momentos mais valorizados pelos professores e estudantes. Todos os estudantes se dirigiam às salas mais próximas da sua residência – situadas no máximo a 100 quilômetros de distância – para participar da programação de oito horas de duração, participando de aulas por televisão interativa e de trabalhos em grupo, com tempos predefinidos para todos. Os períodos destinados ao estudo e discussão por internet, no entanto, poderiam ser adequados às possibilidades e preferências de cada aluno no que se refere ao horário, tempo de dedicação, lugar de estudo, ritmo de trabalho. Entretanto, as datas de entrega de trabalhos eram predefinidas e precisavam ser cumpridas.

Discussão

O futuro está repleto de desafios e oportunidades para cursos a distância, principalmente quando os preceitos da educação a distância são de que sejam preservadas as diferenças individuais de cada estudante, seja qual for a tecnologia utilizada para romper as barreiras da distância e do tempo.

O Caso 1, para viabilizar as aulas a distância, empregou tecnologia de comunicação por satélite com alta qualidade de som e imagem comparável às melhores transmissões de televisão da época. O estudante precisava se deslocar da sua casa ou trabalho, em um determinado tempo, para assistir a uma aula com praticamente nenhuma interatividade. A avaliação do curso pelos próprios organizadores concluiu que, em lugar da transmissão via satélite, poderia ser utilizada uma fita de vídeo, o que permitia ao estudante assistir à aula em sua própria casa, no momento que lhe fosse mais conveniente. No Caso 3, uma parcela do curso possibilitava estudo e interatividade por internet em locais e tempo convenientes ao estudante. Mas a outra parcela do curso, com tecnologia de televisão interativa, de média qualidade e com muitos problemas técnicos, exigia a presença em tempo e local definidos, com programação de atividades de ensino e aprendizagem comum a todos,

independentemente de suas particularidades individuais.

Desse modo, o custo elevado da tecnologia de ensino utilizada nos Casos 1 e 3 em nada contribuiu para privilegiar as diferenças individuais do adulto aprendiz, tais como estilo de estudo, adequação ou preferência de tempo e lugar, interesses, necessidades e ritmo de aprendizagem. No entanto, no Caso 2, e parcialmente no Caso 3, a educação à distância utilizou como suporte a internet e a forma assíncrona de comunicação (quadrante 4 de Levine). Este ambiente assíncrono de ensino-aprendizagem permite que o estudante ajuste suas características individuais e seu perfil de aprendiz à programação do curso.

QUESTÃO 7 - Tecnologia, conteúdo e professor foram o ponto de partida no processo de ensino-aprendizagem em detrimento da experiência, necessidade e interesse do aprendiz?

O que diz a teoria

O ponto de partida de todo evento educativo deve partir do aprendiz adulto e de suas experiências, necessidades e interesses para resolver problemas reais da sua vida, sejam eles familiares, sociais ou econômicos. O conteúdo a ser estudado, o professor e a tecnologia educacional vêm depois, têm que ser dependentes do ponto de partida (LINDEMAN, 1926; KNOWLES, 1998; MCCORMACK, 1997).

Lindeman (1926) foi bastante enfático ao escrever que o nosso sistema acadêmico, no mundo ocidental, tem atuado na ordem inversa: conteúdos e professores constituem o ponto de partida, estudantes são secundários. Na educação convencional, ao estudante é exigido ajustar-se a um currículo preestabelecido; na educação de adultos o currículo é construído levando em conta as necessidades e interesses do estudante. Cada pessoa adulta encontra-se em situação específica com respeito ao seu trabalho, recreação, vida familiar, vida comunitária, etc. – situações que precisam de adequações ou ajustamentos. A educação de adultos começa neste ponto.

Textos e professores têm um novo e secundário papel neste tipo de educação; eles precisam dar passagem para as necessidades e particularidades do aprendiz, segundo Lindeman. O recurso de mais alto valor em educação de adulto é a experiência do aluno. A psicologia está nos ensinando que aprendemos aquilo que fazemos e que, desta maneira, toda educação genuína nos manterá fazendo e pensando simultaneamente. “Experiência é o

livro-texto vivo do aprendiz adulto”. (LINDEMAN, 1926, p.8-10).

Gessner (1956), um dos seguidores das idéias de Lindeman, afirmava que uma das diferenças entre a educação convencional (pedagógica) e a de adultos (andragógica) pode ser observada no próprio processo de aprendizagem. Ninguém melhor do que um acadêmico humilde para se tornar um bom professor de adultos. Em uma classe de adultos, a experiência do aluno conta tanto quanto o conhecimento do professor. Ambos estão interagindo e trocando informações. Muitas vezes é o aluno quem está conduzindo uma discussão.

Na educação convencional, os alunos se adaptam ao currículo ofertado, mas na educação de adultos os alunos ajudam a formular o currículo.

Com relação à tecnologia educacional, McCormakc (1997) lembra que alguns projetos de educação de adultos a distância são focados na tecnologia e não nos princípios educativos. Este tipo de projeto geralmente é brilhante tecnologicamente, mas falha em atender seus objetivos de aprendizagem.

Como aconteceu na prática do Caso 1 - Floresta

A demanda por treinamento de pessoal da indústria madeireira e a recente instalação das antenas parabólicas foram os dois fatores motivadores à criação do programa LEAP para profissionalizar técnicos e trabalhadores florestais. O professor, o conteúdo do treinamento e a tecnologia transportadora da informação eram considerados os elementos mais importantes do processo. A tecnologia, em especial, assumia por si só o instrumento motivador e gerador da maior expectativa do evento. Russel Kid, um dos organizadores, afirma:

> [...] acredito que graças a esse sistema de comunicação que causou um grande impacto entre as instituições ligadas à Extensão, nós conseguimos recursos suficientes para o programa. A possibilidade de emitir som e imagem diretamente da sede para os escritórios era algo novo – “Ok! Vamos ver o que acontece”, devem ter pensado aqueles que aprovaram o orçamento.

O impacto da tecnologia e o poder dos patrocinadores subjugaram de certa maneira o aprendiz frente a um conteúdo predefinido, em face da autoridade incontestável do especialista assistido por recepção via satélite e dos extensionistas que complementaram as informações do especialista.

Como aconteceu na prática do Caso 2 - Microbacia

No caso dos alunos que eram estudantes regulares da MSU em tempo integral, o curso significava créditos acadêmicos que iriam somar-se a outros para a conquista de uma titulação acadêmica. Para eles, o ensino assumia um formato pedagógico, em que o ponto de partida da educação está centrado no conteúdo e no professor, e não no aprendiz e sua experiência. Por outro lado, para os profissionais já graduados que participavam do curso a motivação era acrescentar conhecimento ao desempenho no trabalho, e não obter créditos acadêmicos para a sua carreira universitária.

Como aconteceu na prática do Caso 3 - Agronegócio

Assim como a grande maioria dos cursos acadêmicos universitários, o Caso 3 mostrou que o conteúdo, o professor e a tecnologia foram pensados com maior prioridade do que as experiências, necessidades e interesses do estudante. Mesmo consentindo que instituições parceiras – que doaram bolsas de estudo aos seus empregados – sugerissem a adequação do conteúdo às suas necessidades e interesses, nada foi alterado daquilo que já havia sido estabelecido pelo corpo docente da universidade. Uma vez definidos o conteúdo, os professores e a tecnologia educacional, os estudantes foram convidados a participar do curso, tal como foi preestabelecido pela universidade.

Discussão

No Caso 1, o projeto era centrado nos seus principais idealizadores: Russel Kid, Bob Ojala e Douglas Lantagne – todos do Serviço de Extensão da MSU. Para eles, na percepção do pesquisador, o programa de treinamento foi um grande evento tecnológico, independentemente da possível ocorrência do aprendizado entre os participantes.

No Caso 2, a flexibilidade no processo de ensino-aprendizagem permitiu duas situações, cada uma delas adequada a um tipo de aluno. A primeira situação, ajustada aos estudantes regulares da MSU com pouco ou nenhum conhecimento prévio prático do tema do curso, permitia que o estudo do conteúdo fosse absolutamente acadêmico. Nesse contexto, o professor define o conteúdo mínimo a ser estudado e disponibiliza as provas de avaliação. Uma vez aprovado, o aluno conquista os créditos acadêmicos relativos à disciplina. Trata-se de um modelo de ensino pedagógico e convencional.

A segunda situação é adequada aos profissionais que não são estudantes regulares, de tempo integral, e cujo interesse não é conquistar créditos acadêmicos, mas sim adquirir

novos conhecimentos que acrescentem valor e competência profissional à carreira. A experiência destes alunos foi considerada como uma aliada ao processo de aprendizagem, já que poderia induzir à troca de experiências e ao aprofundamento das discussões entre os participantes.

Portanto, fica evidente que, tanto no Caso 1 como no Caso 3, aconteceu justamente o inverso das propostas de Lindeman e Knowles. Diferentemente, o Caso 2 revela que logo no início das atividades de planejamento do curso foram envolvidos estudantes potenciais, através dos grupos referenciais. Isto significa dizer que foram valorizados, em primeiro lugar, as experiências, necessidades e interesses dos estudantes e, depois, para adequar-se a estes, vieram as definições do conteúdo, tecnologia e professores. Este é a característica do modelo andragógico.

5 COMPONENTES ESSENCIAIS PARA A CONSTRUÇÃO DE UM MODELO ANDRAGÓGICO DE EDUCAÇÃO CONTINUADA A DISTÂNCIA PARA PROFISSIONAIS DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

O principal objetivo deste capítulo conclusivo é colher os frutos do estudo dos capítulos anteriores onde foram relatados, discutidos e analisados os seguintes pontos:

a) a seqüência sistêmica de fatos contemporâneos, tais como o rápido desenvolvimento do agronegócio, o surgimento exponencial de novas idéias e tecnologias, a necessidade premente de atualização e aperfeiçoamento constantes do profissional das Ciências Agrárias e, ainda, as limitações das universidades em atendê-lo;

b) a situação-problema do profissional de Ciências Agrárias que não tem mais acesso à universidade, seja pela distância que o separa seja pelo tempo que é ocupado pelo trabalho, e que sente, a cada novo dia, que seu diploma de graduação tem menor valor e que seu sonho de crescer profissionalmente, ser competente e reconhecido socialmente está tão longe quanto a sua possibilidade de voltar à universidade;

c) as possíveis soluções garimpadas por meio de estudos de caso concretos e pertinentes à situação-problema e, ainda, mediante a pesquisa de bases teóricas que permitiram fundamentar esta tese.

Conclusivamente, com base nos três estudos de caso e no estudo da teoria sobre a educação de adultos, propõe-se aqui um conjunto de princípios, procedimentos e recomendações que indicam soluções consistentes à construção de um sistema de educação continuada a distância dirigido ao profissional de Ciências Agrárias. Naturalmente, tais componentes terão em pouco tempo sua validade vencida, frente à evolução dinâmica de conceitos, métodos e tecnologias. Mas, no decorrer do caminho, espera-se que novos trabalhos como este sejam realizados, para confirmar ou recriar o conjunto de princípios, procedimentos e recomendações essenciais aqui proposto:

1. Planejamento e Execução - A falta de um planejamento detalhado e sua conseqüente execução compromete o sucesso de um programa de educação continuada a distância. Muito mais do que no curso presencial, o sistema de Educação a Distância (EaD) exige um planejamento rigoroso e multidisciplinar. Justifica-se pela necessidade de desencadear várias ações interligadas entre si e dependentes da iniciativa e decisão de diversas pessoas com diferentes funções. Por exemplo, quando um professor não libera, no dia programado, o material de estudo e as tarefas a serem executadas pelo aluno, tal como foi reclamado no Caso 3 (Agronegócio), uma série de atrasos ocorre no calendário (formatação do material, sua inclusão no ambiente virtual de aprendizagem, alteração das datas para entrega das tarefas, ajustes na programação das próximas disciplinas, etc.). As conseqüências de alterações no calendário, para o estudante de educação continuada, têm sido irreversíveis frente aos seus compromissos profissionais e, muitas vezes, tem sido a causa do abandono do curso. As informações coletadas no Caso 1 (Floresta) e no Caso 2 (Microbacia) denotam preocupações com o planejamento detalhado de ações e procedimentos. O convívio do autor desta tese com as pessoas que se envolveram nesses dois casos serviu para confirmar que programas de educação a distância não sobrevivem sem pessoas compromissadas com a equipe de trabalho e com o êxito de cada estudante.

2. Desenvolvimento do Conteúdo - O conteúdo de um curso em educação continuada a distância deve ser adequado especificamente ao interesse e necessidade do aprendiz. Em cursos convencionais, o desenvolvimento do conteúdo é tarefa unicamente do professor. Na educação a distância essa tarefa resulta de um esforço de equipe. Desenvolver um conteúdo para uso em EaD exige mais do que adequar conteúdos já existentes e utilizados em aulas presenciais com estudantes regulares e objetivos acadêmicos. As pessoas que buscam educação continuada e à distância provavelmente não têm necessidades e interesses tão homogêneos como os daqueles estudantes matriculados nos cursos regulares ofertados no *campus* da universidade. Desse modo, os conteúdos dos cursos de educação continuada em EaD devem abranger uma diversidade de interesses e necessidades oriunda da experiência e situação de vida específica de cada aluno, lembrando que o foco maior em EaD está na interatividade, na dinâmica do aprendizado, mais do que no conteúdo. Por estes motivos, é recomendável que o conteúdo e sua formatação deva emergir de um trabalho de equipe. No Caso 2 (Microbacia) mostra-se o uso de Grupos Referenciais na fase de definição de conteúdo. Formados por profissionais experientes e envolvidos com o tema objeto do curso, esses grupos

tiveram o papel fundamental de auxiliar no desenvolvimento das disciplinas do curso de gestão e manejo de bacias hidrográficas.

Tanto no Caso 1 (Floresta) como no Caso 3 (Agronegócio), o conteúdo foi elaborado pelo professor, mas formatado e adequado à EaD por uma equipe especializada. O resultado desse procedimento, em que se deixou de atender ao interesse e necessidade do aluno, ficou evidenciado nas reclamações e críticas relatadas no estudo de caso.

3. Grupos de Referência - A definição do conteúdo e metodologia do curso será mais consistente com seu público e objetivos se contar com a colaboração de grupos referenciais. Um dos resultados mais promissores dos estudos de caso foi vivenciar a experiência do Caso 2 (Microbacia), em que profissionais envolvidos no planejamento, regulamentação e gestão de bacias hidrográficas auxiliaram na definição do conteúdo e metodologia do curso, com base na revisão da literatura existente nas agências e organizações de preservação ambiental e manejo de água, e em cursos e pesquisas recentes da universidade. Esses profissionais decididamente contribuíram para construir o conteúdo e a metodologia de um curso acadêmico e prático de especialização. O resultado atendeu plenamente às necessidades e interesses dos estudantes prospectados. À utilização de grupos referenciais pode ser creditado o sucesso do curso, cujos estudantes mostraram: permanente interesse e motivação; elevados índices de aprendizado; e número pouco significativo de desistências. Na prática, o fato é uma confirmação das hipóteses de Lindeman e Knowles com relação à elevada motivação do aprendiz adulto frente a novos conhecimentos que ele percebe como soluções para problemas reais ligados à sua vida social e profissional.

4. Tecnologia - A escolha da tecnologia educacional é refém do perfil do aprendiz e dos objetivos da aprendizagem, e não o contrário. O homem facilmente se vislumbra diante das inovações tecnológicas que, com freqüência cada vez maior, invadem a sua vida. Um dos principais agentes de transformação da atual sociedade é a tecnologia de transmissão e tratamento das mensagens. Na educação a distância a tecnologia tem o papel fundamental de suprimir as distâncias no espaço e no tempo em atividades essenciais de interatividade. Entretanto, apesar de a tecnologia assumir esse papel imprescindível, ela pode trazer sérios problemas ao processo de aprendizagem. O desabafo dos organizadores e executores envolvidos no Caso 1 (Floresta) evidencia que o entusiasmo em face da tecnologia pode comprometer a lógica sensata de um programa de ensino e aprendizagem: o aprendiz, com suas necessidades e interesses, passou para o segundo plano, ficando refém da programação

elaborada em função da tecnologia educacional. No Caso 3 (Agronegócio), do mesmo modo a tecnologia de ponta ou de última geração foi motivo de desagrado e frustração por parte de professores e alunos. No Caso 2 (Microbacia), totalmente via internet, foi utilizado *software* simples e amigável para que o estudante pudesse acessar através de computador atual ou que estivesse com a mesma configuração de dez anos passados, o que mostra a preocupação de viabilizar o acesso com o mínimo de tecnologia interferindo no processo.

É recomendável dedicar cuidado especial à seleção de tecnologia para EaD. É preciso certificar-se de que professor e estudantes possam utilizar facilmente a tecnologia de maneira que ela não desvie o foco da atenção do conteúdo e das atividades próprias ao processo de aprendizagem. O uso de uma variedade de meios de comunicação ajuda a garantir o sucesso do curso e pode reforçar efetivamente o conteúdo, além de servir como armazenamento de cópias de segurança (*backup*) – bastante útil em casos de mau funcionamento de algum sistema.

McCormack (1998) assegura que a tecnologia educacional ideal é aquela que não é sequer percebida no processo de aprendizagem.

5. Ambientes de Aprendizagem - O desleixo com o ambiente onde o aprendiz estuda e interage pode comprometer o resultado do processo de aprendizagem. "Como o curso é despido da interação face-a-face, criamos, em compensação, um ativo ambiente de aprendizagem." Este depoimento é fruto da valiosa experiência do Caso 2 (Microbacia), no qual o ambiente de aprendizagem é virtual durante todo o tempo. Quanto mais informal a comunicação, mais amigável a tecnologia de acesso e mais freqüente a interação com o aluno por parte do professor e da tutoria, o ambiente virtual será mais motivador e eficaz nos resultados de aprendizagem. A experiência do Caso 3 (Agronegócio), em que são usadas, além do ambiente virtual, salas de aula remotas onde grupos de alunos se encontram a cada duas semanas, confirma que também o ambiente de aprendizagem real, presencial, interfere significativamente no humor e no envolvimento durante as atividades de aprendizagem. As freqüentes reclamações dos alunos, relatadas no Caso 3, evidenciam a necessidade de cuidar do ambiente de aprendizagem, seja ele virtual ou presencial, como elemento essencial aos resultados do processo educativo.

6. Debates ou Discussões Virtuais - É mais recomendável o uso da comunicação assíncrona nos fóruns de discussão dos cursos a distância, por ser um eficiente instrumento no processo de aprendizagem. Os ambientes virtuais de aprendizagem,

existentes nos programas estruturados para cursos a distância, reservam um considerável espaço para o fórum ou sala de discussão, de bate-papo ou de troca de idéias, denominação que varia conforme o ambiente virtual. Nesse espaço, acontecem interações entre alunos, professores e mesmo convidados experientes em um determinado tema, onde trocam idéias e experiências. Tanto o Caso 2 (Microbacia) como o Caso 3 (Agronegócio) utilizaram esse instrumento de interatividade assíncrona (comunicação não simultânea, em que cada interlocutor envia mensagem no tempo que lhe é mais conveniente), garantindo a participação ativa dos alunos e resultados satisfatórios de aprendizagem. Revelou-se uma promissora e essencial tecnologia educacional que deve estar presente em qualquer ambiente virtual de aprendizagem, substituindo com vantagem o fórum de debate em salas de aula presenciais. A vantagem principal é que em uma interação assíncrona, diferentemente do que se dá na comunicação síncrona (simultânea), há mais tempo de reflexão, já que a comunicação não é simultânea, permitindo diálogos mais consistentes, que resultam em melhor aprendizagem do tema.

7. Comunidades Virtuais de Aprendizagem - A formação de comunidades virtuais de aprendizagem em eventos de educação a distância é fortemente recomendável porque, entre outras vantagens, estende os benefícios do aprendizado por um longo período. Comunidades virtuais estão sendo reconhecidas, nos estudos de educação a distância, como um dos mais efetivos ambientes de aprendizagem (DRAVES, 2002). Grupos temáticos se formam e seus membros interagem para trocar experiências e se ajudarem mutuamente na solução dos problemas com os quais se defrontam no exercício profissional. Em vez de errar muitas vezes e despender tempo na busca de uma solução, o profissional conecta-se no *website* da sua comunidade, onde estão conectados centenas ou milhares de outros profissionais com atividades semelhantes e prontos a compartilhar suas experiências a serviço de uma possível solução.

No Caso 3, relata-se sobre grupos que se formam a partir de trabalhos acadêmicos realizados em conjunto e que, fora do *website* do curso, continuam a trocar idéias e informações utilizando seus endereços eletrônicos particulares. Essa experiência pode suscitar outras iniciativas de formação de comunidades virtuais de aprendizagem em torno das temáticas comuns entre profissionais especializados em agronegócio. Tais iniciativas podem ter um caráter permanente de benefícios sociais, técnicos e econômicos aos profissionais participantes do curso.

8. Motivação do Aprendiz Adulto - É essencial que os objetivos do curso, assim como sua metodologia e desafios (trabalhos/tarefas), estejam voltados à satisfação das necessidades e interesses dos estudantes. Quando o estudante é envolvido em atividades acadêmicas relacionadas com a solução de problemas reais da sua vida social e profissional, ele se sente motivado a aprender. O Caso 2 mostra como um curso a distância, ofertado unicamente *on-line*, pode fazer com que o estudante interligue o conhecimento acadêmico com a sua realidade ou seu ambiente de trabalho. O professor propõe tarefas que levam o estudante a exercitar e testar seus conhecimentos visitando projetos reais na sua região e, logo depois, enviando ao professor seus comentários sobre os aspectos positivos e negativos e sugestões de melhoramento. Uma segunda opção de tarefa requer que estudantes se envolvam em comunidades de bacias hidrográficas ou outras reuniões de sua área.

9. Interações Aluno-Professor - Deve prevalecer o professor-facilitador e incentivador de reflexões e diálogo, e não aquele que se limita a responder às questões levantadas pelo aluno, colocando um ponto final no diálogo. Em 1970, Paulo Freire diagnosticou, depois de uma cuidadosa análise do relacionamento professor-estudante em qualquer nível, dentro ou fora da sala de aula, que seu caráter costuma ser fundamentalmente narrativo e não dialógico. Ensinar não é transferir conhecimento, sentencia Freire, mas sim criar as possibilidades para sua própria produção ou sua construção. Incentivo à participação nas discussões, comentários dos trabalhos submetidos pelo estudante, orientação e questionamento em lugar de resposta às perguntas do estudante são algumas condições essenciais na interação construtiva aluno-professor em EaD. Sem interação, a educação a distância corre o risco de se tornar nada mais do que uma série de aulas discursivas de uma só via que pode ou não fazer algum sentido para o aprendiz. O diálogo professor-estudantes precisa ser incentivado pelo professor utilizando algumas estratégias que encorajem o estudante a interagir. Algumas maneiras de promover interação incluem: prover *feedback* ao estudante de modo a encorajá-lo a responder; usar questões abertas, que estimulam uma variedade de respostas de diferentes perspectivas e por parte de diferentes estudantes; conhecer e encorajar pontos de vista que se diferenciem daqueles do próprio professor; fazer uso do fórum de discussão *on-line* para que todos participem; utilizar um enfoque colaborativo de ensino no qual os estudantes se sintam incentivados a trabalhar juntos em pequenos grupos; responder em sentenças curtas (e incentivar os estudantes a fazer o mesmo) de forma que muitas pessoas possam também

participar da discussão *on-line*; permitir tempo suficiente para que cada estudante possa refletir sobre suas idéias antes de compartilhá-las com os outros; quando estiver trabalhando com sistema síncrono (*chat*, telefone ou videoconferência), estabelecer uma rotatividade de maneira que todos tenham oportunidade de compartilhar; incentivar os próprios estudantes a fazer perguntas, de maneira que o professor não seja o único a fazê-lo; redirecionar questões para outros estudantes no grupo – embora o professor possa ter uma boa resposta para a questão –, estabelecendo um modelo que valida o redirecionamento de questões para dar chance de ouvir outros que tenham alguma contribuição; desenvolver uma série de sinais escritos que professor e estudantes possam usar para denotar emoções em suas mensagens, entre outras.

Dependendo do número de estudantes, o professor pode necessitar do auxílio de tutores e professores-assistentes para incrementar as interações e melhor induzir os estudantes ao processo de aprendizagem, tal como ocorreu nos casos estudados.

10. Interações Aluno-Aluno - A interação entre estudantes, devidamente induzida pelo professor, pode resultar em elevado nível de aprendizagem cognitiva. Se tivesse que eleger a mais importante ferramenta de um ambiente virtual de aprendizagem, o educador em EaD certamente escolheria o Fórum de Discussões, onde acontecem as interações e diálogos entre os estudantes. É um instrumento virtual de inestimável valor no processo de aprendizagem de adultos. Paulo Freire dizia que o diálogo é uma necessidade existencial; impõe-se como a maneira pela qual o homem atinge a sua significância como homem. De fato, assim como em ambientes presenciais, o estudante *on-line* sente-se prestigiado e enaltecido ao participar de um diálogo em que ele expressa sua opinião, fruto da sua experiência e reflexão. Em educação a distância este fato se potencializa porque todos participam da mesma forma; seja ele tímido ou de pouca voz, cada interlocutor tem seu tempo para refletir e contribuir na descoberta ou na construção de um conhecimento.

11. Apoio Acadêmico e de Relacionamento - Tais elementos são essenciais para que o aluno supere as dificuldades de adaptação. A oferta de programas em EaD implica confrontar-se com vários desafios. Os mais significantes são aqueles que envolvem prover adequado apoio acadêmico (institucional e instrucional) e de relacionamento (emocional e interpessoal) para os estudantes, dado o constrangimento da “distância” que os separa do professor.

- Apoio acadêmico. O apoio acadêmico institucional inclui prover o curso de docentes credenciados e competentes, pessoal de apoio preparado e competente, materiais de qualidade, tecnologia educacional apropriada, e outros recursos humanos e materiais típicos a cada caso. O apoio acadêmico instrucional refere-se ao programa didático do curso, à interação do estudante com o professor ou professor assistente, à assistência tutorial, etc.

- Apoio de relacionamento. Trata-se da dimensão mais afetiva do processo de aprendizagem, por meio da qual encorajam-se, motivam-se e alimentam-se os estudantes. Os aspectos de relacionamento em aprendizagem são fortemente ligados ao relacionamento interpessoal entre estudantes e entre estudantes e professor. Carl Rogers, no seu livro *Freedom to Learn*, no capítulo em que discute o relacionamento interpessoal e a facilitação à aprendizagem, argumenta: "as condições que facilitam a aprendizagem são multifacetadas, mas uma das mais importantes destas condições é a qualidade da atitude do relacionamento entre facilitador e aprendiz". Ele conclui dizendo que quando tal clima de aprendizagem acontece, é estimulada a iniciativa própria em direção à aprendizagem e ao crescimento no aprendiz (ROGERS, 1969).

12. Avaliação do Aluno em EaD - O sistema de avaliação do aprendiz em EaD não deve ser o mesmo do ensino presencial. Uma das questões mais preocupantes para o corpo docente que planeja ensinar à distância pela primeira vez é como lidar com as provas ou exames. A base dessa questão, segundo Runyon e Holzen (2002), é a percepção de que a avaliação do aluno *on-line* deve seguir os mesmos preceitos dos métodos adotados em classe no *campus*. Isto não é necessariamente verdadeiro. Em um ambiente *on-line* o papel do professor se transforma radicalmente de repassador do conteúdo da disciplina para orientador, mentor ou facilitador da aprendizagem. Portanto, a função de avaliador e suas respectivas técnicas precisam também ser reelaboradas, tal como mostrou o estudo de Caso 2 - Microbacia.

A avaliação do aluno *on-line* precisa ser vista como uma oportunidade de orientação, em que o professor é o mentor. Esta perspectiva provê ao professor a oportunidade de ir além da retórica de que a avaliação deveria ser utilizada como instrumento de ensino e não como mecanismo de avaliação. Para atingir isso é necessário que a avaliação ganhe um novo papel.

As técnicas empregadas no processo de avaliação *on-line* devem ser baseadas nos resultados de aprendizagem desejados, de modo que isto possa ser utilizado pelos estudantes para avaliar seu próprio progresso através do conteúdo do curso e, ao mesmo tempo, fornecer ao professor evidências da efetividade dos materiais ou indicações da necessidade de melhorar ou desenvolver alguns temas.

A avaliação não é apenas um instrumento através do qual o estudante ganha *feedback* a respeito do seu progresso na aprendizagem, mas deve também ser um momento em que ele fornece *feedback* ao professor com relação à adequação do conteúdo do curso, metodologia de interação e tecnologia utilizada.

13. Organizações Parceiras - É desejável a formação de turmas de aprendizes com interesses profissionais semelhantes que podem potencializar a interatividade e, conseqüentemente, o processo de aprendizagem. As universidades corporativas seguem este pressuposto e têm colhido bons frutos na capacitação dos seus funcionários, fornecedores e distribuidores. Não só universidades corporativas, mas departamentos modernos de Recursos Humanos atendem aos interesses e necessidades da organização e dos seus empregados/colaboradores simultaneamente. Para que isto aconteça as organizações têm recorrido a parcerias com universidades e optado por sistemas de educação a distância. Por outro lado, organizações, empresas ou corporações são excelentes parceiras das universidades na realização de programas educativos de resultados consistentes. No ambiente virtual de aprendizagem, onde participam profissionais vinculados a uma mesma organização, formam-se grupos de estudo colaborativo espontaneamente, com apoio e incentivo da instituição. Os trabalhos de conclusão do curso, elaborados pelos estudantes, enfocam problemas reais da instituição, o que faz com que os conceitos acadêmicos aprendidos sejam rapidamente transformados em soluções práticas. Além da eficácia no processo de aprendizagem, as desistências ou abandonos do curso são praticamente inexistentes, devido ao incentivo e motivação mútuos entre os participantes do grupo. Situações típicas ocorridas no Caso 1 - Floresta e no Caso 3 - Agronegócio exemplificam as vantagens de contar com grupos de estudantes que trabalham na mesma organização.

14. Equipe de Apoio ao Professor - Diferentemente do que ocorre na aula presencial, o professor em EaD necessita de uma equipe de apoio desde o planejamento até a execução da aula e avaliação final do estudante. Os três casos estudados mencionam estruturas de apoio ao corpo docente de maneira diferenciada, mas

com objetivos semelhantes. Este é um serviço essencial para o sucesso do ensino e a eficácia da aprendizagem, mas que, invariavelmente, não conta com a espontânea colaboração do docente – pelo menos entre os professores tradicionais no ensino presencial e noviços em EaD. Isto se justifica pelo fato de que a educação a distância é complexa por natureza. Implica múltiplos conceitos, todos com diferentes aplicações e diferentes sentidos para diferentes audiências. Alcançar estudantes que não podem estar fisicamente presentes em um ambiente tradicional de aprendizagem, como a sala de aula presencial, permanece sendo um desafio para qualquer professor.

Uma vez que o professor à distância não está mais presente no ambiente de aprendizagem e isenta o aluno do compromisso do tempo e local, o professor perde uma parcela significativa de controle sobre o aluno. O controle pelo professor tem, geralmente, um papel importante no ambiente de ensino-aprendizagem. Sem esse controle, a suposição é de que o aluno irá assumi-lo e exercitar o controle necessário para obter uma aprendizagem bem-sucedida. Se isto acontecer, o professor estará envolvido com um grupo de alunos que desejam aceitar a responsabilidade por sua própria aprendizagem, o que seria bastante positivo. Contudo, a realidade nos mostra que poucos estudantes conseguem essa performance. A maioria precisa ser preparada para autodirecionar-se e, para tal tarefa, o professor necessita de apoio. Provavelmente ele conseguiria fazê-lo sozinho com poucos estudantes, mas com turmas grandes, próprias da EaD, isto seria muito mais complexo.

O apoio necessário ao professor refere-se à adequação e formatação do conteúdo à mídia utilizada, controle de sistemas de avaliação, assistência e preparo do professor para a utilização da mídia, controle de freqüência e participação de cada estudante, acompanhamento e organização do processo de interatividade entre alunos e entre eles e o professor, preparo e manutenção dos ambientes virtuais e/ou presenciais de aprendizagem, incentivo e motivação dos estudantes em direção à persistência e ao autodirecionamento, suporte técnico ao uso da tecnologia educacional, entre outros.

15. Compensação/Incentivo ao Professor - O professor em EaD trabalha mais tempo produzindo e adequando conteúdos e interagindo com os estudantes do que ocorre no ensino convencional. Um sistema de compensação e incentivo é essencial ao sucesso do programa. É imprescindível que o professor seja compensado através de um retorno financeiro pelo tempo extra de trabalho. No entanto, sabe-se que sua motivação está associada a muitos outros fatores além da remuneração financeira, como foi relatado

no Caso 3. Supõe-se, aqui, com o apoio do conhecimento empírico, que a resistência à educação a distância por parte do corpo docente das instituições de ensino tradicionais tem vários motivos: a EaD não possui o *status* do ensino presencial; é um trabalho que não chega a ser anônimo, mas é sem face, sem a emoção do olho no olho, sem o controle absoluto do ambiente de aprendizagem, sem o poder da palavra pronunciada e carregada de intenções e significados embutidos na sua sonoridade; faz falta ao professor o *feedback* imediato do aprendiz para perceber a necessidade de repetir, enfatizar, ouvir, intervir, dar um intervalo ou mudar de assunto; entre outros motivos. Assim, sem dúvida o incentivo ao professor que trabalha em EaD deve passar pela compensação financeira, mas é preciso oferecer-lhe também capacitação para a nova metodologia, apoio na formatação de conteúdos e reconhecimento institucional. O tema é complexo e merece não somente um estudo específico dirigido ao corpo docente, mas principalmente que se analisem os pressupostos de ensino adotados pela universidade convencional. Afinal, o comportamento do docente tem muito a ver com a instituição a que ele pertence. Algumas questões deveriam ser respondidas pela universidade: Há reconhecimento institucional quanto à importância da EaD? Há motivação institucional para aprender mais sobre EaD? Há motivação para saber mais a respeito do ex-aluno, aprendiz adulto? E, enfim, existe motivação para investir em um projeto de educação continuada? Estas questões podem constituir sugestões para novos estudos.

16. **Universidade e Educação Continuada a Distância -** Ao propor uma abordagem de educação continuada, intermediada pela tecnologia para eliminar as barreiras de tempo e de espaço, entende-se que a universidade deve romper os seus limites físicos e dar um passo decisivo em direção à real democratização do saber, indo ao encontro dos profissionais cujo trabalho os mantém à distância. Sem esse posicionamento, o alcance do conhecimento acadêmico da universidade continua limitado e com pouca significância frente à crescente demanda da sociedade. Um sistema eficiente e eficaz de educação continuada a distância amplia o acesso aos saberes do *campus* universitário, acesso este que deixa de ser um privilégio de poucos.

Nos dias atuais, em que o prazo de validade do conhecimento é cada vez mais curto, a recomendação é de que a universidade assuma a responsabilidade em prover acesso do profissional – sobretudo aquele por ela graduado – aos novos saberes do seu corpo docente, seja através de cursos regulares seja por meio de eventos pontuais, como

debates, fóruns e congressos no *campus*. Para aqueles profissionais que se encontram distantes, com pouca ou nenhuma possibilidade de ir até a universidade, que lhes seja possibilitado o acesso permanente a uma biblioteca virtual onde estariam publicados os conhecimentos gerados pela comunidade acadêmica, e que também tenham acesso a um fórum *on-line*, como se deu no estudo de Caso 3, de permanente troca de idéias e experiências, permitindo assim a sua participação efetiva em uma comunidade colaborativa de aprendizagem.

6 CONSIDERAÇÕES, RECOMENDAÇÕES E CONCLUSÕES

6.1 CONSIDERAÇÕES

A pesquisa qualitativa apresentou obstáculos, próprios de seu campo subjetivo de investigação, abrangência de conceitos e, ao mesmo tempo, especificidades que foram difíceis de ultrapassar. A interpretação da realidade por um ângulo qualitativo muitas vezes expõe o pesquisador a "comportamentos humanos que têm mais significado do que os fatos pelos quais eles se manifestam", como previne WILSON (1977) no seu livro *The use of ethnographie techniques in educational research.*

No caso 1 – Floresta, ocorrido em 1992, foram encontrados poucos registros nos arquivos do Serviço de Extensão Florestal da MSU. A maior parte das informações foi fornecida verbalmente pelos organizadores do evento através de entrevistas pessoais semi-estruturadas. Neste processo, realizado dez anos depois do evento, perdeu-se uma parte significativa da noção e significado preciso dos fatos, o que, no entanto, não inviabilizou o estudo fenomenológico-qualitativo do caso 1, mas limitou um pouco a análise mais profunda dos fenômenos educacionais, frente às bases teóricas que orientam o pesquisador.

No Estudo do Caso 3 – Agronegócio, o envolvimento pessoal do autor como coordenador e um dos professores do curso dificultou a interpretação imparcial da realidade, o que exigiu o estabelecimento de um corte temporal no ano 2002, limitando-se a esse período – em que o autor não esteve presente, nem tampouco coordenava o curso – a descrição das características de natureza fenomenológica dos fatos, com pouca ênfase às causas e conseqüências da existência dos fenômenos educacionais.

Na Análise e Conclusão da pesquisa são gerados dados consistentes, mas não objetivos: uma pesquisa qualitativa que é essencialmente descritiva de fenômenos sociais subjetivos, rejeita toda expressão quantitativa, numérica ou qualquer medida. Esta característica conduz o pesquisador para uma situação mais difícil e complexa de análise. A preocupação maior passa a ser com o processo e não simplesmente com os resultados e o produto, como nos casos de pesquisa quantitativa.

A base teórica utilizada como suporte às análises e conclusões dos casos estudados fundamenta-se nos pressupostos teóricos da Educação de Adultos de LINDEMAN (1926) e da Andragogia de KNOWLES (1970/80/84). As limitações em gerar resultados conclusivos são próprias dos objetivos da pesquisa qualitativa suportada em conceitos teóricos relativamente recentes, os quais não são consideradas teses, de comprovação absoluta, mas sim pressupostos, ainda que reafirmados através de diversas pesquisas e estudos de educadores como GESSNER (1956), KOHLBERG (1973), TOUGH (1979), KUENZER (1995), FREIRE (1996), HOLTON (1996), MERRIAM (1999) e outros.

6.2 RECOMENDAÇÕES E CONCLUSÕES

Antes de qualquer outra consideração, recomenda-se implementar e praticar o conjunto das propostas desta tese com a finalidade de testá-lo na sua veracidade e aprimorá-lo continuamente. Nenhum dos três casos estudados praticava o conjunto de preceitos ou componentes essenciais propostos aqui para a construção de um sistema ideal de EaD. Os três, pioneiros que eram, tinham igualmente acertos e erros, os quais contribuíram com lições de inquestionável valor para este trabalho. Nos anos posteriores à pesquisa, relatada no capítulo 4, os cursos continuaram a acontecer e, como conseqüência do exercício da prática e avaliações sistemáticas, permitiram que cada curso inovasse, incorporando novas idéias, procedimentos, conceitos e tecnologia educacional.

Uma das mais importantes considerações refere-se às muitas barreiras que se interpõem entre a universidade convencional e a universidade *on-line* da EaD. Como já foi concluído anteriormente neste trabalho, mesmo que houvesse suficiente oferta de cursos convencionais, a distância da sala de aula e o tempo, agora dedicado ao trabalho, limitariam o profissional graduado a freqüentar novamente a universidade. No processo de transformação do convencional ao virtual, o maior desafio é romper barreiras para ir ao encontro do estudante que não pode chegar até a universidade.

Uma das mais difíceis barreiras a ser rompida está na própria comunidade acadêmica. A EaD ainda é vista com um certo receio por alguns alunos e docentes.[31] Um

---

[31] Os cursos em EaD são regulamentados desde 1996, inicialmente pela LDB (Lei de Diretrizes e Bases) e depois por várias portarias do MEC (Ministério da Educação). Cursos de pós-graduação, *latu senso e strictu senso*, devem ser submetidos e autorizados pelo MEC, segundo a portaria 301 de abril de 1998. O acesso a legislação completa a respeito pode ser obtida no *website*: www.mec.gov.br .

dos motivos é a preocupação com as regras que regem esta modalidade de ensino. Deve haver muitos outros motivos que poderiam ser investigados em trabalhos futuros sobre EaD.

Os estudos conduzidos nesta tese permitem concluir que o sistema de educação a distância é apropriado para contornar as barreiras do espaço e do tempo que separam os profissionais da universidade. Ainda, pode-se inferir que cabe à universidade convencional adequar-se para atender ao interesse e necessidade de educação continuada desses profissionais. Acredita-se que a universidade que oferece apenas a formação básica profissional e não proporciona cursos de pós-graduação aos seus ex-alunos contribui cada vez menos com as mudanças emergentes da sociedade.

Assim como já foi afirmado a respeito do profissional envolvido no dinamismo das atividades produtivas, para o profissional da área de Ciências Agrárias a educação continuada é tão importante quanto a formação básica. A busca contínua por novos conhecimentos é uma necessidade primária de profissionais dessa área e, certamente, cabe à universidade buscar caminhos para objetivamente responder a essa demanda. Para tanto, pode-se prever que a universidade terá que administrar alguns desafios específicos. O primeiro é adequar o currículo do curso e o conteúdo das disciplinas ofertadas, cujas ementas acadêmicas provavelmente não atendam aos interesses e necessidades do profissional que busca aperfeiçoamento contínuo. O segundo desafio é adequar a metodologia originalmente planejada para a educação de jovens graduandos, que não se mostra a ideal para a educação de adultos experientes. O terceiro desafio diz respeito ao sistema de ensino: salas de aulas tradicionais, com locais e horários definidos, não são apropriadas a esse público devido a sua limitada disponibilidade de tempo para estudo e para deslocar-se a grandes distâncias.

Considerando somente esses três desafios específicos, a universidade poderá vislumbrar soluções para a educação continuada fazendo uso de sistemas de ensino a distância, mediados por tecnologia educacional, que pressupõe readequação de conteúdos e metodologia baseada em conceitos andragógicos.

Unindo as abordagens da educação continuada e à distância, pode-se desenhar um programa ideal para democratizar o acesso aos novos conhecimentos da Ciência Agrária entre os profissionais da área, permitindo que uma parcela significativa da sociedade seja

beneficiada. Considera-se que as dimensões continentais do Brasil propiciam um ambiente fértil para a educação a distância, o que, provavelmente ainda nesta década, poderá causar um impacto sem precedentes nos programas de educação de adultos. O efeito multiplicador ou democratizador do conhecimento de um programa educativo à distância, dirigido a profissionais graduados, pode ser muito maior do que se prevê. A abrangência e a capacidade de atendimento da universidade poderão aumentar substancialmente, permitindo, em pouco tempo, duplicar ou triplicar o número de estudantes matriculados.

Cabe principalmente à universidade pública, cuja responsabilidade social é implícita e orgânica, preparar-se melhor e mais incisivamente para esse desafio.

BIBLIOGRAFIA E REFERÊNCIAS

ANDRÉ, Marli Eliza D.A. **Etnografia da prática escolar**. Campinas: Papirus, 1995.

APPLE, Michael W. **Conhecimento oficial: a educação democrática numa era conservadora**. Petrópolis: Vozes, 1997.

APPLE, Michael W. **Ideologia e currículo**. São Paulo: Brasiliense, 1982.

APPS, J.W. **Higher education in a learning society**. San Francisco: Jossey, 1988.

ARANHA, Vitória Soares. **Andragogia: avanço pedagógico ou pedagogia de resultados na educação profissional de alunos adultos/trabalhadores?** Material *on-line*, 2000. (http://www.anped.org.br/24/T1873927705482.doc).

ARAUJO, Antonio J. de, Chefe Departamento de Engenharia Florestal UNICENTRO Irati; dearaujo@irati.unicentro.br . **Depoimento pessoal**: 2004.

AUED, Bernardete Wrublevski (org). **Educação para o (des)emprego**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.

BALES, Ed (Motorola) – citado por MEISTER, Jeanne C. **Educação corporativa**. São Paulo: Makron, n.1, p. ,1999.

BIRD. **La Enseñanza superior: las leciones derivadas de la experiência**. Washington: Banco Mundial, 1995.

BOWER, E.M.; HILLISTER, W.G. (eds.) **Behavioral science frontiers in education**. New York: Wiley, 1967.

BROOKFIELD, S.D. ***Understanding and facilitating adult learning****. San Francisco: Jossey-Bass, 1986.*

BRUNER, J.S. **The process of education**. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1961.

BUARQUE, Cristovam. **A aventura da universidade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1994.

BUARQUE, Cristovam. **A universidade numa encruzilhada**. Trabalho apresentado na Conferência Mundial sobre Ensino Superior, Paris 2003.

BUARQUE, Cristovam. **Doze trabalhos para a universidade brasileira**. 69ª Reunião Plenaria do Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras (CRUB). 2003b. Publicado em 14/O4/2003: http://www.universiabrasil.net.

CANDY, P. C. **Self-direction for lifelong learning**. San Francisco: Jossey-Bass, 2001.

CARNOY, Martin. **Brasil tem que retomar crescimento e investir mais em educação**. Folha de São Paulo, Caderno Especial – O Colapso do Trabalho, 1 maio, 1998. Entrevista concedida a Bia Abramo.

CAVALLET, Valdo José **A formação intelectual e o mercado de trabalho: o exercício da Agronomia em questão**. In: FEAB. Formação profissional do Engenheiro Agrônomo. Brasília: FEAB/CONFEA, 1996.

CAVALLET, Valdo José. **A formação do engenheiro agrônomo em questão: a expectativa de um profissional que atenda as demandas sociais do século XXI**. Tese de doutorado em Educação – FEUSP. São Paulo, 1998.

CHACON, F. **Universidades latinoamericanas a distancia: una comparación de resultado,** em **"La Education a Distancia: Desarrollo y Apertura"**, International Council for Distance Education, Universidad Nacional Abierta. Caracas, 1990.

CHACON, F. **Distance education in Latin America: growth and maturity**. Em Education Through Open and Distance Learning, Routledge, London, p.137-149, 1999.

CHOTGUIS, J. **A Brazilian Agribusiness Distance Education Program**, 2002. Material on line (http://learnerassociates.net.com/).

CONFERÊNCIA. EUNIS '99. **Information technology shaping european universities. proceedings of the international european university information systems**. 1999.

COYNE, C.J.; FITZER, S. **Reaching those who can't reach you: teleseminar vs. online education!** p.91-92, New York, 2002.

CROSS, K.P. **Adults as learners**. San Francisco: Jossey-Bass, 1981.

CUNHA, Maria Isabel da. **O currículo do ensino superior e a construção do conhecimento**. Revista IGLU, Quebec, n.3, p.9-18, out. 1992.

CUNHA, Maria Isabel da. **Implicações da estrutura político estrutural das carreiras profissionais nos curriculos da universidade**. Revista PUCCAMP – Série Acadêmica, Campinas, n.2, p.3-22, 1995.

CUNHA, Maria Isabel da. **A profissão e sua incidência no currículo universitário**. Texto da palestra proferida no Congreso Internacional de Educación na UBA, Buenos Aires, p.24-26, jul. 1996.

DALOZ, L.A. **The story of gladys who refused to grow: a morality tale for mentors**. Lifelong Learning: An Omnibus of Practice and Research, 1988, 11(4).

DEMO, Pedro. **Conhecimento moderno: sobre ética e intervenção no conhecimento**. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 1998.

DEMO, Pedro. **Desafios modernos da educação**. 7ed., Petrópolis: Vozes, 1997.

DEMO, Pedro. **Educação profissional: vida produtiva e cidadania**, em Desafios Modernos da Educação. 7ed., Petrópolis: Vozes, 1997.

DEWEY, J. **Experience and education**. New York: Collier Books, 1933.

DEWEY, J. **Experience and nature**. New York: Dover, 1929.

DRAVES, William A. **Teaching Online**, 2.ed. Wisconsin: LERN Books, 2002.

ENGERS, Maria Emília Amaral. **Pesquisa educacional: reflexões sobre a abordagem etnográfica**. In: _____ . Paradigmas e metodologias de pesquisa em educação: notas para reflexão. Porto Alegre: PUCRS, 1994.

ERIKSON, E.H. **Childwood and society**. New York: W.W. Norton, 1950.

ERIKSON, E.H. **Identity and the life cycle**. New York: International Universities Press, 1959.

ERIKSON, E.H. **Insigth and responsability**. New York: Norton, 1964.

EZPELETA, Justa; ROCKWELL, Elsie. **Pesquisa participante**. 2ed. São Paulo: Cortez, 1989.

FAZENDA, Ivani. **Novos enfoques da pesquisa educacional.** 2. ed.São Paulo: Cortez, 1994.

FOSTER, Charles H.W.; CRANCH, Edmund T. **Of pines and pixels: distance learning and forestry in New England**. Record 5 of 8 in The ERIC Database (1992-2002/03). 2001. Connection: New England's Journal of Higher Education and Economic Development; v.15, n.3, p.31-33, Win, 2001. (Material Audiovisual).

FOSTER, Charles H.W.; CRANCH, Edmund. **About pines and pixels: distance Learning and Forestry in New England**. Record 5 of 8 in the ERIC Database (1992-2002/03). 2001. (Material audiovisual).

FREIRE, P.; FAUDEZ, Antonio. **Por uma pedagogia da pergunta**. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1985.

FREIRE, P.; GUIMARÃES, Sergio. **Sobre educação: diálogos**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, v.2, 1984.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 21ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à pratica educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogy of the oppressed**. 12ed., New York, The Seabury Press, 1970.

GADOTTI, Moacir. **O cyberspace na formação continuada; a educação a distância com base na Internet**. 1999. Material on line: (www.paulofreire.org).

GALVIN, Christopher (Motorola) citado por MEISTER, Jeanne C. **Educação Corporativa**. São Paulo: Makron, n.3, 1999.

GESSNER, R. (ed.) **The democratic man: selected writings of Eduard C. Lindeman**. Boston: Beacon, 1956.

GETZELS, J.W.; JACKSON, P.W. **Creativity and Intelligence**. New York: Wiley, 1962.

GIBSON, Chere Campbell. **Toward an understanding of academic self-concept in distance education**. In *The American Journal of Distance Education* 10, 1996 (1), 23-36.

GRAZIANO DA SILVA, José. **Complexos agroindustriais e outros complexos**. Reforma Agrária. Campinas: ABRA, v.21, n.3, p.5-34, set./dez. 1991.

HAMILL, R., WILSON, T.D.; NISBETT, R.E. **Insensitivity to sample bias: generalizing from atypical cases**. Journal of Personality and Social Psychology, n.39, p.578-579, 1980.

HOLTON, Elwood F. III. **New employee development: a review and reconceptualization**. Human Resource Development Quarterly, 7, p.233-252, 1996.

HOULE, Cyril O. **The design of education**. Washington: Jossey-Bass, 1974.

ISCOE, I.E.; STEVENSON, W.W. (eds.) **Personality development in children**. Austin, Texas: University of Texas Press, 1960.

KAGEYAMA, Angela. **Agricultura e políticas públicas**. Brasilia: IPEA, 1990.

KNOWLES, Malcolm S. **The modern practice of adult education: andragogy versus pedagogy**. New York: Association Press, 1970.

KNOWLES, Malcolm S. **Self-directed learning: a guide for learners and teachers**. New York: Association Press, 1975.

KNOWLES, Malcolm S. **The adult education movement in the United States**, 2nd ed. Huntington, New York: Krieger Publishing Co., 1977.

KNOWLES, Malcolm S. **The modern practice of adult education: from pedagogy to andragogy**. Englewood Cliffs: Cambridge, 1980.

KNOWLES, Malcolm S. **Andragogy in action**. San Francisco: Jossey-Bass, 1984.

KNOWLES, Malcolm S. **The making of an adult education**. San Francisco: Jossey-Bass, 1989.

KNOWLES, Malcolm S. **The adult learner: a neglected species**, 4ed., Houston, TX: Gulf Publishing Co., 1990.

KNOWLES, Malcolm S. **The adult learner: the definitive classic in adult education and human resource development**. 5ed., Houston: Gulf, 1998.

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e prática da pesquisa.** 14ed., Petrópolis: Vozes, 1997.

KOHLBERG, L. **Continuities in childhood and adult moral development**. In P. Baltes and K. Shaie (eds.), Life-Span Developmental Psychology: Personality and Socialization. Orlando, Fla.: Academic Press, 1973.

KOVEL, Jarboe; KOVEL, Patricia. **Organization and technology issues related to distance education**. TDC Research Report No. 3. 1989. Minnesota Univ., St. Paul. Telecommunications Development Center. Ref Type: Report

KUENZER, Acácia Zeneida. **Pedagogia da fábrica: as relações de produção e a educação do trabalhador**. 4ed. rev., São Paulo: Cortez, 1995.

KUENZER, Acácia Zeneida. **Educação profissional: categorias para uma nova pedagogia do trabalho**. Boletim técnico do SENAC. Rio de Janeiro, v.25, n.2, maio/ago, 1999.

LEVINE, S.J. **Learner, Learner Everywhere**. Publicado em 2004 no *website* http://www.learnerassociates.net.

LEVY, P. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. São Paulo: Editora 34, 1995.

LIMA, L. O. **Mutações em educação segundo Mc Luhan**. 2ed., Rio de Janeiro: Vozes, 1971.

LINDEMAN, Eduard C. **The meaning of adult education**. New York: New Republic, 1926.

LITTO, Fredric M. **Hora de recuperar o tempo perdido**. Guia de Educação a Distância, São Paulo: Editora Segmento, ano 2, n.2, p.70, 2004.

LUCENA, Carlos José Pereira; FUCKS, Hugo. **A Educação da era da internet**. Editora Futuro, 2000.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MACEDO, Roberto. **Seu diploma sua prancha: como escolher a profissão e surfar no mercado de trabalho**. São Paulo: Saraiva, 1998.

MADEIRA, Vicente de Paulo Carvalho. **Para falar em andragogia, programa educação do trabalhador**, v.2, CNI-SESI, 1999.

MAIA, Carmen. **Educação a distância no Brasil na era da internet**. EAD.BR. 1ª ed., São Paulo, Anhembi Morumbi, 2000.

MAKI, W.S.; MAKI, R.H. **Multimedia comprehension skill predicts differential outcomes of web-based and lecture courses. journal of experimental psychology**: Applied 8, p.85-98, 2002.

MARTINS, O. B.; POLAK, Y.N.S.; KRELLING, P.C.L. **A educação a distância na universidade federal do Paraná: novos cenários e novos caminhos**. Curitiba: Editora da UFPR, 2000.

MARTINS, Onilza Borges. **Educação superior a distância e democratização**. Petrópolis: Vozes, 1991.

MASLOW, A.H. **Some basic propositions of a growth and self-actualization psychology**. In: Perceiving, Behaving, Becoming: a new focus for education. Washington: Association for Supervision and Curriculum Development, 1962.

MCCORMACK, Colin; JONES, David. **Building a web-based education system**, New York: Wiley, 1998.

MEISTER, Jeanne C. **Educação corporativa**. São Paulo: Makron, 1999.

MERRIAM, Sharan B.; CAFFARELLA, Rosemary S. **Learning in adulthood**. San Francisco: Jossey-Bass, 1991.

NEVES, Evaristo Marzabal. Em depoimento à revista Exame, Editora Abril, ed. 68, 2004. Em depoimento à revista Exame, Editora Abril, ed. 68, 2004.

NISKIER, Arnaldo. **Educação à distância; a tecnologia da esperança**. 2ed., São Paulo, Loyola, 1999.

OLIVEIRA, Ari Batista de. **Andragogia, facilitando a aprendizagem**. Educação do Trabalhador, v.3, CNI-SESI, 1999.

PALMER, Parker J. **The courage to teach: exploring the inner landscape of a teacher's life**. San Francisco: Jossey-Bass, 1998.

PIAGET, Jean. **Autobiography**. In E. Boring (ed) History of psychology in autobiography, v.4. Worcester, MA: Clark University Press, 1952.

PICCIANO, A.G. **Educational leadership and planning for technology**. (2ed.) Englewwod Cliffs, N.J.: Prentice Hall, 1998.

PROCHNIK, Victor. **Estrutura e dinâmica dos complexos industriais na economia brasileira**. Rio de Janeiro: UFRJ/IEI, 1977. 49 p.

RELATÓRIO. ANUP – **Associação Nacional das Universidades Privadas**, publicado no site: www.anup.com.br/txt/dados/privadas.asp, 12/12/2003.

RELATÓRIO. INEP – **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais**, publicado no site: www.inep.org.br , 12/12/2003.

RELATÓRIO. **Part-time studies, distance education, continuing education and cultural activities of the University of British Columbia**. 12. 1988. British Columbia Univ., Vancouver. Ref Type: Report.

RELATÓRIO. **Rural development: steps towards realizing the potential of telecommunications technologies**. General Accounting Office, Washington, DC. Resources, Community, and Economic Development Div., Ref Type: Report, 1996.

ROGERS, Carl R. **Personal thoughts about teaching and learning**. In: FREEDOM TO LEARN. Columbus, Ohio: Merril, p.150-155, 1969.

ROGERS, Carl R. **Freedom to learn**. Columbus, Ohio: Charles E. Merrill Publishing Company, 1969.

ROSS, Louis (Ford) citado por Don Tapscott. **Economia digital: promessa e perigo na era da inteligência em rede**. São Paulo, Makron Books, 1977.

RUNYON, Daria; VON HOLZEN, Roger. 2002 47/id – **Conferência de Madison.**

SARNOFF, David. **After Television - What?** In: LIBERTY MAGAZINE, October 10, p.49, 1936.

SAVIANI, Demerval. **Da Nova LDB ao Novo Plano Nacional de Educação: por uma outra política educacional**. Campinas: Autores Associados, 1998.

SENGE, Peter M. **A quinta disciplina: arte, teoria e prática da organização da aprendizagem**. 14 ed., São Paulo: Best Seller, 2001.

SKINNER, B.F. **The technology of teaching**. New York: Appleton-Century-Crofts, 1968.

SMITH, R.M. **Learning how to learn**. Englewood Cliffs, NJ: Cambridge, 1982.

SOARES, Magda. **Metodologias não-convencionais em teses acadêmicas**. In: FAZENDA, Ivani. Novos enfoques da pesquisa educacional. 2ed., São Paulo: Cortez, 1994.

SOUSA, Ivan Sérgio Freire. **A sociedade, o cientista e o problema da pesquisa**. São Paulo: Hucitec/Embrapa, 1993.

TALLMANN, Frank D. **Satisfaction and completion in correspondence study: The influence of instructional and student-support services**. The American Journal Of Distance Education, 8 (2), p.43-57, 1994.

TEJA, G.; LEVINE, S.J. **The learner in distance education. Encouraging learning: the challenge of teaching at a distance**. Publicado no *website* http://www.learnerassociates.net , 2002.

TINTO, Vincent. **Leaving College.** Chicago: University of Chicago Press, 1987.

TOUGH, A. **The adult's learning projects**. Toronto: Ontario Institute for Studies in Education, 1971, 1979.

TURNBULL, William W. **Involvement: the key to retention.** In Journal of Developmental Education 10 (2), p.6-11, 1986.

TRIVIÑOS, Augusto Nibaldo Silva. **Instrução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VAILL, Peter B. **Aprendendo sempre: estratégias para sobreviver num mundo em permanente mutação**. São Paulo: Futura, 1997.

WARD, Ted. **Nonformal education - What is it?**. In Ward, T., Levine, S.J., Joesting, L. and Crespo, D (eds.), Nonformal Education: Reflections on the First Dozen Years. East Lansing, MI: Institute for International Studies in Education, 1984.

WEDEKIN, Ivan. Em depoimento à revista Exame, Editora Abril, ed. 68, 2004.

WEISS, Suzanne. **Distance education overcomes rural isolation**. State Education Leader v19 n1. 2001 . Education Commission of the States, Denver, CO. (artigo de revista).

WHITE, R.H. **Motivation Reconsidered**. The Concept of Competence. **Psichological Review**, LXVI, p.297-333, 1959.

WHITSON, D.L.; AMSTUTZ, D.D. **Accessing information in a technological age**. Malabar, Fla.: Krieger, 1997.

WILLIAMS, M.L., PAPROCK, K.; COVINGTON, B. **Open and distance learning overview. distance learning - the essential guide**, p.1-12. London: Sage Publications, 1999.

WILSON, Stephen. **The use of ethnographie techniques in educational research**. New York, Review of Educational Research Winter, v.47, n.1, p.56, 1977.