


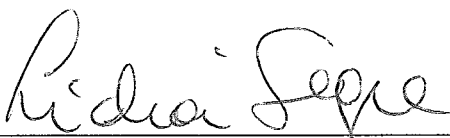
A INFORMATIZAÇÃO DO ENSINO AGROPECUÁRIO A DISTÂNCIA  
NO ESTADO DE MINAS GERAIS

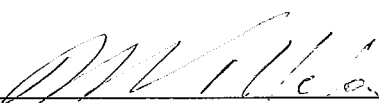
José Luís Barboza Lobianco

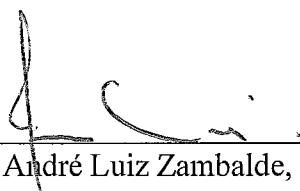
TESE SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DA COORDENAÇÃO DOS  
PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS REQUISITOS  
NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM CIÊNCIAS EM  
ENGENHARIA DE SISTEMAS E COMPUTAÇÃO.

Aprovada por:

  
Prof. Cláudio Thomás Bornstein, Dr.Rer.Nat.

  
Profa. Lídia Micaela Segre, D.Sc.

  
Prof. Paulo Roberto de Castro Villela, D.Sc.

  
Prof. André Luiz Zambalde, D.Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL

AGOSTO DE 2001

LOBIANCO, JOSÉ LUÍS BARBOZA

A informatização do ensino agropecuário a distância no estado de Minas Gerais [Rio de Janeiro] 2001

XII, 89 p. 29,7 cm (COPPE/UFRJ, M.Sc., Engenharia de Sistemas e Computação, 2001)

Tese - Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE

1. Informática e sociedade
2. Informática na agropecuária
3. Ensino a distância

I. COPPE/UFRJ II. Título ( série )

*Ao Deus que chama à vida,*

*Transforma nosso viver em luz, e,*

*Guia os homens de boa vontade.*

## AGRADECIMENTOS

O presente trabalho jamais poderia ser creditado unicamente à minha pessoa pois é uma compilação do pensamento de tantos que me antecederam e de outros que lhe acrescentarão novas colocações acerca deste tema. O saber humano é continuamente transformado ao sabor das “ondas culturais” que assolam os pensamentos de seus artífices. Portanto, nada mais justo que agradecer àqueles que me ajudaram nesta tarefa.

À minha família que tanto me incentivou e sustentou ao longo de minha vida. Sem ela eu jamais poderia ter chegado até aqui.

À Roselene que, com seu carinho, caminhou ao meu lado nos momentos de alegria e tristeza. Ela que tanto me encorajou e dedicou seu tempo e trabalho em meu auxílio sempre que precisei.

Ao Cláudio que não foi apenas orientador mas mestre e amigo. À ele, mais do que estas palavras, minha sincera gratidão.

Ao Paulo que ofereceu as condições necessárias para que eu realizasse parte deste trabalho em Juiz de Fora, e sempre permaneceu disponível.

Ao André que tanto me auxiliou, indicando e abrindo portas que permitiram realizar este trabalho em Lavras.

À Lídia que me permitiu aprender mais acerca das conseqüências do uso da tecnologia em nossa sociedade.

Ao Paulo Eustáquio, meu orientador na graduação, que insistiu e me recomendou à pós-graduação.

Aos professores e colegas da COPPE que contribuíram significativamente para o aprendizado.

Aos funcionários do Programa, e em especial à Solange, que me ajudaram durante estes anos fazendo seu trabalho silencioso mas necessário.



À FAEPE que possibilitou meu trabalho em Lavras.

Aos professores do Curso ADR, em especial ao Ricardo Reis, que foram muito solícitos nas entrevistas.

Aos professores do CEGIA, em especial à Fernanda, que compartilharam seus pensamentos nas entrevistas.

Aos professores dos Cursos UFLATEC que foram entrevistados.

Aos alunos dos Cursos ADR e CEGIA que responderam aos questionários.

Aos funcionários do UFLATEC e do SOFTEX - AGROSOFT que me acolheram muito bem. O jeitinho mineiro de ser permitiu que eu me sentisse em casa.

À CAPES pelas bolsas concedidas ao longo destes dois anos de mestrado, e que possibilitaram este e numerosos trabalhos científicos pelo Brasil.

Ao SOFTEX - AGROSOFT pelo apoio financeiro para as constantes viagens feitas à Minas Gerais.

À FAEPE - UFLATEC pela estadia e alimentação em Lavras.

Àqueles que por um esquecimento de minha parte não foram aqui citados mas contribuíram para a realização deste presente trabalho, meus sinceros agradecimentos.

Resumo da Tese apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.)

A INFORMATIZAÇÃO DO ENSINO AGROPECUÁRIO A DISTÂNCIA  
NO ESTADO DE MINAS GERAIS

José Luís Barboza Lobianco

Julho/2001

Orientador: Cláudio Thomás Bornstein

Programa: Engenharia de Sistemas e Computação

O presente trabalho apresenta: (a) a informática na modernização agropecuária; (b) o ensino a distância com algumas de suas formas (impressa, radiofônica, televisiva e computacional) e conseqüências; (c) estudos de casos de experiências em ensino agrícola a distância no estado de Minas Gerais; (d) conclusões sobre a viabilidade desta prática na democratização do saber.

Os três estudos de casos abordados foram: os cursos de pós-graduação *lato sensu* Administração Rural (da Universidade Federal de Lavras - UFLA) e Gestão da Informação no Agronegócio (do consórcio SOFTEX - AGROSOFT, Universidade Federal de Juiz de Fora, UFLA, Universidade Federal de Viçosa e EMBRAPA - Gado de Leite) e os cursos livres em agropecuária do UFLATEC.

Os métodos da pesquisa nestes estudos de casos incluem entrevistas com os professores e aplicação de questionário aos alunos.

Abstract of Thesis presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.)

THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGY IN AGRICULTURAL  
DISTANCE LEARNING EXPERIENCES IN THE STATE OF MINAS GERAIS

José Luís Barboza Lobianco

July/2001

Advisor: Cláudio Thomás Bornstein

Department: System and Computer Engineering

This work presents: (a) computer science in agricultural modernization; (b) distance learning in connection with the media used (printed, broadcast, television and computer); (c) cases studies of agricultural distance learning experiences in the state of Minas Gerais; (d) conclusions about viability of this practice in knowledge dissemination.

The three cases analyzed were: the *lato sensu* postgraduates in Rural Administration (Universidade Federal de Lavras - UFLA) and Agribusiness Information Administration (SOFTEX - AGROSOFT, Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF, UFLA, Universidade Federal de Viçosa - UFV and EMBRAPA - Gado de Leite) and the free agricultural courses of UFLATEC.

The research methods included interviews with teachers and questionnaires answered by the students.

# ÍNDICE

FOLHA DE APROVAÇÃO	i	
FICHA CATALOGRÁFICA	ii	
AGRADECIMENTOS	iv	
RESUMO	vi	
ABSTRACT	vii	
ÍNDICE	viii	
LISTA DE TABELAS	x	
LISTA DE SIGLAS	xi	
<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>INFORMÁTICA NA MODERNIZAÇÃO AGROPECUÁRIA</b>	<b>3</b>
<b>2.1</b>	<b>Ensino e pesquisa na agropecuária</b>	<b>3</b>
2.1.1	A modernização da agricultura através da extensão rural	3
2.1.2	Pesquisa e desenvolvimento	5
2.1.3	Evolução da graduação em ciências agrárias no Brasil	6
2.1.4	Evolução da pós-graduação em ciências agrárias no Brasil	7
<b>2.2</b>	<b>Informática na agropecuária</b>	<b>8</b>
2.2.1	Centros de pesquisa e desenvolvimento em informática agropecuária	8
2.2.2	Informatização das cooperativas, empresas e propriedades rurais	8
2.2.3	Impacto da informática na agropecuária	9
2.2.4	Informática e Internet na agropecuária dos EUA	10
<b>2.3</b>	<b>Informática no ensino agrícola no Brasil</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>ENSINO A DISTÂNCIA E ALGUMAS DE SUAS FORMAS</b>	<b>12</b>
<b>3.1</b>	<b>ENSINO A DISTÂNCIA</b>	<b>12</b>
3.1.1	Tecnologia educacional e o ensino a distância	12
3.1.2	Ensino ou educação	15
3.1.3	A crase é obrigatória, desnecessária ou optativa ?	15
<b>3.2</b>	<b>EAD através de IMPRESSOS</b>	<b>16</b>
3.2.1	Histórico dos impressos	16
3.2.2	EAD e impressos: o exemplo da Open University	17
3.2.3	Experiências brasileiras	17
3.2.4	Vantagens e desvantagens dos impressos	18
<b>3.3</b>	<b>EAD nas ondas do rádio</b>	<b>20</b>
3.3.1	História do rádio	20
3.3.2	EAD e rádio: a América Latina dá os primeiros "passos"	20
3.3.3	O Movimento de Educação de Base (MEB)	21
3.3.4	Projeto Minerva	22
3.3.5	Vantagens e desvantagens do rádio	22

<b>3.4</b>	<b>EAD recebe imagem em movimento</b>	23
3.4.1	História da televisão	23
3.4.2	EAD e televisão: início da televisão educativa no Brasil	24
3.4.3	Algumas experiências internacionais	25
3.4.4	Projeto "João da Silva", TVE/CE e Telecurso	25
3.4.5	Iniciativas do MEC: SEED e TV Escola	26
3.4.6	Influências externas na política nacional de teleeducação	27
3.4.7	Vantagens e desvantagens da televisão	28
<b>3.5</b>	<b>EAD na era da informática</b>	29
3.5.1	História do computador	29
3.5.2	Informática no Brasil	30
3.5.3	INTERNET	31
3.5.4	Internet no Brasil	32
3.5.5	Início da informática na educação brasileira	32
3.5.6	Centros piloto do Projeto EDUCOM	33
3.5.7	Explicitando a política de informática na educação	35
3.5.8	Programa Nacional de Informática na Educação - PROINFO	36
3.5.9	Uso da informática no EAD	36
3.5.10	EAD e informática: exemplos brasileiros	37
3.5.11	Vantagens e desvantagens da informática na educação	38
<b>3.6</b>	<b>Vantagens e desvantagens do EAD</b>	40
3.6.1	Algumas vantagens	40
3.6.2	Algumas desvantagens	41
<b>4</b>	<b>ESTUDOS DE CASOS</b>	42
<b>4.1</b>	<b>CURSO ADR</b>	43
4.1.1	Descrição geral	43
4.1.2	Pesquisa com os professores	45
4.1.3	Pesquisa com os alunos	47
<b>4.2</b>	<b>CURSOS UFLATEC</b>	55
4.2.1	Descrição geral	55
4.2.2	Pesquisa com os professores	60
<b>4.3</b>	<b>CEGIA</b>	61
4.3.1	Descrição geral	61
4.3.2	Pesquisa com os professores	65
4.3.3	Pesquisa com os alunos	66
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES</b>	76
<b>5.1</b>	<b>Entrevistas com os professores</b>	76
<b>5.2</b>	<b>Questionários respondidos pelos alunos</b>	77
<b>5.3</b>	<b>Conclusões gerais e observações adicionais</b>	79
	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	83
	<b>ANEXO</b>	87

## LISTA DE TABELAS

Nº	Descrição	Pág.
1	Número de cursos de graduação em ciências agrárias no Brasil	6
2	Matrículas em cursos de graduação em ciências agrárias no Brasil (1999)	6
3	Número de cursos de pós-graduação em ciências agrárias no Brasil	7
4	Número de cursos de pós-graduação em ciências agrárias em Minas Gerais	7
5	Estratégias utilizadas pelas universidades abertas/distância	14
6	Disciplinas e carga horária do curso ADR	43
7	Distribuição por região dos alunos matriculados no ADR	44
8	Estatísticas de acesso I Curso Virtual Custo de Produção do Leite	56
9	Disciplinas e carga horária	61
10	Resultados estatísticos dos <i>chats</i> de 08/04/2000 a 08/01/2001	64

## LISTA DE SIGLAS

ABCAR	Associação Brasileira de Crédito e Assistência Rural
ABEAS	Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior
ACAR	Associação de Crédito e Assistência Rural
ADR	Administração Rural
AGROSOFT	Núcleo Softex de Juiz de Fora
AIAESD	American International Association for Economic and Social Development
ARPA	Advanced Research Projects Administration
BBC	British Broadcasting Corporation
CAI	Computer Assisted Instruction
CAIE	Comitê Assessor de Informática para a Educação
CAPEB	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CAPRE	Coordenação de Atividades de Processamento Eletrônico
CATI	Coordenadoria de Assistência Técnica Integral
CBAR	Comissão Brasileiro-Americana de Educação das Populações Rurais
CBT	Computer Based Training
CEGIA	Curso de Extensão em Gestão da Informação no Agronegócio
CENIFOR	Centro de Informática Educativa
CEP	Centro de Estudos de Pessoal
CIAGRI	Centro de Informática na Agricultura
CIE	Centro de Informática Educacional
CIED	Centro de Informática na Educação
CNEPA	Centro Nacional de Ensino e Pesquisa Agronômicas
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CSN	Conselho de Segurança Nacional
DAT	Departamento de Aplicações Tecnológicas
EAD	Ensino a Distância
ECEME	Escola de Comando e Estado-Maior do Exército
EDUCOM	Projeto Educação com Computadores
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMBRATER	Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural
ENIAC	Electronic Numerical Integrator And Computer
ESAL	Escola Superior de Agricultura de Lavras
ESALQ	Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz
EUA	Estados Unidos da América
FABPE	Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão
FAPERGS	Fundação de Amparo à Pesquisa dos Estado do Rio Grande do Sul
FAPERJ	Fundação de Amparo à Pesquisa dos Estado do Rio de Janeiro
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa dos Estado de São Paulo
FAQ	Frequent Asked Questions
FCBTVE	Fundação Centro Brasileiro de Televisão Educativa
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FKA	Fundação Konrad Adenauer
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
IAC	Instituto Agrônômico de Campinas
IBM	International Business Machine Corporation
IEA	Instituto de Economia Agrícola
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
ITA	Instituto Tecnológico da Aeronáutica

MEB	Movimento de Educação de Base
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MOBRAL	Movimento Brasileiro de Alfabetização
NTE	Núcleo de Tecnologia Educacional
NTIA	Núcleo Tecnológico para Informática Agropecuária
OEA	Organização dos Estados Americanos
PLANIN	Plano Nacional de Informática
PROFORMAÇÃO	Programa de Formação de Professores em Exercício
PROINFO	Programa Nacional de Informática na Educação
PRONINFE	Programa Nacional de Informática Educativa
PRONTEL	Programa Nacional de Teleducação
PUC-RJ	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
REDCAPA	Red de Instituciones Vinculadas a la Capacitación en Economía y Políticas Agrícolas en América Latina y el Caribe
RENPAc	Rede Nacional de Comutação de Pacotes
RNP	Rede Nacional de Pesquisa
SACI	Sistema Avançado de Comunicações Interdisciplinares
SATE	Sistema Avançado de Tecnologias Educacionais
SEAT	Secretaria de Aplicações Tecnológicas
SEED	Secretaria de Educação à Distância
SEI	Secretaria Especial de Informática
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol
TIAR	Tratado Interamericano de Assistência Recíproca
TVE/CE	Televisão Educativa do Ceará
UCLA	Universidade da Califórnia em Los Angeles
UCSB	Universidade da Califórnia em Santa Bárbara
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
UFLA	Universidade Federal de Lavras
UFLATEC	Centro Tecnológico de Informática da UFLA
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFPA	Universidade Federal do Pará
UFPe	Universidade Federal de Pernambuco
UFRG	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFRRJ	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UFV	Universidade Federal de Viçosa
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura
UNESP	Universidade Estadual de São Paulo
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
USAID	United States Agency for International Development
USP	Universidade de São Paulo
WebCT	World Wide Web Course Tools
WWW	World Wide Web



# INTRODUÇÃO

---

A informática está alterando significativamente o modo de vida da humanidade. Seus impactos não podem ser desconsiderados, sob o risco de inversão da importância entre criador (homem) e criatura (máquina). Em verdade, existem efeitos positivos na utilização de recursos computacionais como os aumentos de produtividade e velocidade de acesso às informações. De igual modo, também existem efeitos negativos como a crescente desumanização no trato de relações sociais - provenientes da mecanização de processos antes executados pessoalmente - e a supressão da força de trabalho humana - substituída pela aparente superioridade da máquina sobre o homem (RIFKIN, 1995).

Outro aspecto atual que não deve ser descuidado é o aumento das qualificações necessárias para se conseguir trabalhar nesta sociedade tecnificada. Enquanto a grande maioria da população é discriminada - com serviços instáveis - pela sua pouca qualificação, uma minoria é privilegiada - com empregos estáveis e bem pagos - pela sua maior qualificação (LEITE, 1996).

Ora, como a obtenção destas qualificações é, geralmente, conseguida no ambiente escolar e profissionalizante, esta reflete as discriminações presentes na sociedade. Não é de hoje que a melhor educação é geralmente reservada às elites (CATTANI, 1996).

Procurando explicitar uma parte destes impactos, o presente trabalho versa sobre aspectos da informatização na educação. De maneira mais específica ainda, sobre algumas experiências deste processo no ensino agropecuário a distância em Minas Gerais.

Este trabalho se propôs aos seguintes objetivos:

- (i) Mostrar a relação entre Ensino & Pesquisa e Modernização agropecuária;
- (ii) Analisar o ensino a distância, formas de apresentação e seus impactos;
- (iii) Pesquisar experiências em ensino agropecuário a distância;
- (iv) Apresentar a viabilidade do ensino a distância como fator democratizante.

Realizou-se, então, extensa pesquisa bibliográfica sobre os temas propostos e estudos de casos. Estes foram realizados através de visitas técnicas, entrevistas com professores e alunos, além de análise de questionário enviado a alunos. Os cursos pesquisados foram: (1) o curso de pós-graduação *lato sensu* em Administração Rural oferecido pela Universidade Federal de Lavras (UFLA), (2) os cursos livres em agropecuária oferecidos pelo Centro de Tecnologia e Informática da UFLA (UFLATEC) e (3) o curso de pós-graduação *lato sensu* em Gestão da Informação no Agronegócio oferecido pelo consórcio formado por: Núcleo SOFTEX de Juiz de Fora (AGROSOFT), Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), UFLA, Universidade Federal de Viçosa (UFV) e EMBRAPA - Gado de Leite.

Esta obra foi dividida em cinco capítulos: o primeiro contém uma introdução; o segundo trata da informática na agropecuária e relaciona sua modernização com a evolução do ensino e da pesquisa nesta área; o terceiro mostra o ensino a distância, a utilização de variados meios de transmissão (impressos, radiofonia, audiovisuais e informática) e alguns de seus aspectos positivos e negativos; o quarto apresenta três estudos de casos em instituições de Minas Gerais dedicadas ao ensino agrícola; o quinto procura expor algumas conclusões levantadas.

# INFORMÁTICA NA MODERNIZAÇÃO AGROPECUÁRIA

---

O ensino agrícola, no Brasil, sofreu grandes modificações após a 2ª Guerra Mundial, tornando-se cada vez mais técnico e incorporando novas práticas, insumos e equipamentos. A informatização da agricultura e do ensino agrícola é apenas mais uma etapa - irreversível - deste processo de modernização muitas vezes imposto por interesses capitalistas nacionais e estrangeiros. Neste capítulo serão apresentados aspectos do ensino e pesquisa na agropecuária; a informatização de centros de pesquisa, cooperativas, empresas e propriedades rurais; e a informática no ensino agrícola.

## 2.1 - ENSINO E PESQUISA NA AGROPECUÁRIA

### 2.1.1 - A modernização da agricultura através da extensão<sup>1</sup> rural

O homem do campo, no Brasil e antes da 2ª Guerra Mundial, possuía conhecimentos suficientes para preparar, cuidar, gerar e comercializar sua produção. Interesses capitalistas modificaram este quadro sob diversos pretextos (modernizar a agropecuária nacional, melhorar a produtividade, alimentar nações, dispensar importações de alimentos *etc.*) e soluções unilaterais (sem ouvir o produtor rural).

---

<sup>1</sup> A palavra "extensão" nasceu nos EUA, onde os extensionistas vêm trabalhando como professores "externos" das universidades estaduais, a serviço do Departamento Federal de Agricultura, desde 1914. Sua missão é a de elevar o nível de vida rural (FONSECA, 1985).

Fonseca (1985) apresentou um quadro perverso das influências externas na modernização da agropecuária brasileira através da prática extensionista (nascida nos EUA, após a Guerra de Secessão). Com a desculpa de melhorar o desenvolvimento econômico e social, transformava a sociedade rural tradicional - onde predominavam padrões de afetividade, partilha e soluções tradicionais - em sociedade moderna - onde prevaleciam os padrões de lucro, neutralidade afetiva e soluções técnicas. Com a destruição do saber local abriram-se as portas para a importação de saberes.

Evidentemente é inegável a contribuição de novas tecnologias na diminuição de custos (preparação do solo, adubação, plantio, irrigação, aplicação de produtos, colheita, armazenagem *etc.*) e melhorias de produtos (padronização, aumento de resistência, melhoramento genético *etc.*). Porém, estas vantagens são demasiadamente divulgadas omitindo-se interesses econômicos e políticos.

Em 1945, firmou-se um acordo sobre a educação rural entre o Ministério da Agricultura do Brasil e a Inter-American Educational Foundation. Dele resultou a criação da Comissão Brasileiro-Americana de Educação das Populações Rurais (CBAR), composta por técnicos americanos e brasileiros. Em 1946, a Missão Rockefeller acrescentou ações "educativas", através da American International Association for Economic and Social Development (AIAESD), à extensão rural. Em 1948, o governo de Minas Gerais e a AIAESD fundaram a Associação de Crédito e Assistência Rural (ACAR) nos moldes da Farm Security Administration<sup>2</sup>.

Em 1957, surgiu a Associação Brasileira de Crédito e Assistência Rural (ABCAR) com a participação do Escritório Técnico da AIAESD, da Confederação Rural Brasileira e do Banco do Brasil. Entre os seus objetivos estavam: assegurar o crédito rural ao homem do campo e "capacitar técnica e economicamente os pequenos e médios produtores". Em 1974, a ABCAR foi substituída pela Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMBRATER).

Conforme demonstrou Fonseca (1985), a ACAR apresentava aos agricultores um plano de administração da propriedade e do lar, onde foram especificadas as necessidades reais da família do produtor rural: "compra de máquinas e ferramentas destinadas à lavoura, aquisição de adubos e sementes selecionadas; compra de um filtro

---

<sup>2</sup> Programa governamental de apoio à agricultura durante a Grande Depressão nos EUA.

ou de equipamentos de uso doméstico; construção de privadas higiênicas ou canalização de água potável; compra de gado para seleção e melhoria do rebanho leiteiro *etc.*". O plano era então encaminhado a uma das agências financiadoras onde os produtores passavam a ser mutuários do sistema financeiro. Estas e outras medidas implantaram progressivamente no Brasil, a mentalidade do produtor rural capitalista e consumidor dos produtos industrializados (máquinas, adubos, inseticidas *etc.*).

### 2.1.2 - Pesquisa e desenvolvimento

Apesar do movimento extensionista ter se alastrado pelo Brasil após a 2ª Guerra Mundial, o início de centros de pesquisa agrícola é anterior à República com a criação do Instituto Bahiano de Agricultura, em 1860. Em seguida foram criados: o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), em 1897; a Escola Agrícola Prática Luiz de Queiróz (hoje Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz - ESALQ), em 1901; a Escola Superior de Agricultura de Lavras (hoje Universidade Federal de Lavras - UFLA), em 1908; a Escola Superior de Agricultura e Veterinária de Minas Gerais (hoje Universidade Federal de Viçosa - UFV), em 1922 e o Centro Nacional de Ensino e Pesquisa Agrônomicas (CNEPA), em 1938 (VILLELA, 1991).

A partir de 1951, a United States Agency for International Development (USAID) começou a financiar programas de cooperação entre universidades brasileiras e norte-americanas. Estes convênios tiveram como principais resultados: o aumento do número de cursos de graduação estabelecidos utilizando como modelo os de universidades norte-americanas; aumento do número de profissionais brasileiros (e acadêmicos) com treinamento nos EUA; aquisição de livros e periódicos para as bibliotecas e equipamentos para os laboratórios; criação de vínculos profissionais de longo prazo entre instituições e profissionais do Brasil e dos EUA (VILLELA, 1991).

A criação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), em 1972, incrementou a pesquisa e a extensão agrícolas no Brasil. Inspirada no modelo de pesquisa norte-americano, a EMBRAPA procurava suprir deficiências de pesquisas agrícolas nas universidades (VILLELA, 1991).

### 2.1.3 - Evolução da graduação em ciências agrárias no Brasil

Villela (1991) mostrou o rápido crescimento dos cursos de graduação em ciências agrárias no Brasil, que passaram de 19 (1960) para 153 (1988) em menos de 30 anos. Em 1988, 117 (76%) cursos eram mantidos por instituições públicas e 36 (24%) por instituições particulares. E o número de alunos inscritos nestes cursos era de 61804, sendo que apenas 13% inscritos em instituições particulares.

Mostra-se na Tabela 1, a evolução dos cursos de graduação em ciências agrárias no Brasil que, em 1999, contava com 285 cursos - 162 (57%) mantidos pelo setor público e 123 (43%) pelo setor privado.

Tabela 1: Número de cursos de graduação em ciências agrárias no Brasil

Curso	1960	1970	1979	1988	1999
Agronomia	12	21	37	52	84
Eng. Agrícola	0	0	6	8	15
Eng. Alimentos	0	0	0	7	23
Eng. Florestal	0	4	10	14	19
Veterinária	7	12	26	31	87
Zootecnia	0	2	12	17	35
Outros	0	0	2	24	22
Total	19	39	93	153	285

Fonte: Villela (1991) e MEC/INEP (2000)

Apresenta-se na Tabela 2, o número de alunos matriculados nestes cursos, relacionando-os aos seus respectivos mantenedores (MEC/INEP, 2000).

Tabela 2: Matrículas em cursos de graduação em ciências agrárias no Brasil (1999)

Curso	Federal	Estadual	Municipal	Particular	Total	%
Agronomia	12702	5509	986	4157	23354	37,3
Eng. Agrícola	897	323	-	357	1577	2,5
Eng. Alimentos	1409	1010	-	997	3416	5,5
Eng. Florestal	2755	559	152	110	3576	5,7
Veterinária	8325	2946	50	11708	23029	36,8
Zootecnia	1901	1546	-	2177	5624	9,0
Outros	1190	272	-	602	2064	3,3
Total	29179	12165	1188	20108	62640	100,0
%	46,6	19,4	1,9	32,1	100,0	

Fonte: MEC/INEP (2000)

### 2.1.4 - Evolução da pós-graduação em ciências agrárias no Brasil

Os cursos de pós-graduação (mestrado e doutorado) em ciências agrárias no Brasil tiveram rápido crescimento nos últimos 10 anos. Mostra-se, na Tabela 3, que os cursos de mestrado passaram de 104 (1990) para 172 (2000) e os de doutorado, de 26 (1990) para 94 (2000) - um aumento de 65% e 262%, respectivamente. Em 2000, apenas 1 curso de mestrado e nenhum de doutorado foi mantido por instituição particular - o que demonstra que a pós-graduação em ciências agrárias no Brasil é praticamente mantida pelo setor público.

Tabela 3: Número de cursos de pós-graduação em ciências agrárias no Brasil

Curso	1989/ 1990		1994/ 1995		1999/ 2000	
	Mestrado	Doutorado	Mestrado	Doutorado	Mestrado	Doutorado
Agronomia	37	13	60	27	82	48
Eng. Agrícola	6	-	9	4	10	5
Eng. Alimentos	17	4	18	8	22	9
Eng. Florestal	4	1	9	2	10	6
Veterinária	19	4	25	9	26	15
Zootecnia	13	2	16	5	19	10
Outros	8	2	3	-	3	1
Total	104	26	140	55	172	94

Fonte: Villela (1991) e CAPES (2001)

Nestes últimos 10 anos (1990 a 2000), de acordo com a Tabela 4, os cursos de mestrado em ciências agrárias em Minas Gerais passaram de 23 para 34 e os de doutorado, de 5 para 22 - um aumento de 48% e 340%, respectivamente.

Tabela 4: Número de cursos de pós-graduação em ciências agrárias em Minas Gerais

Curso	1989/ 1990		1999/ 2000	
	Mestrado	Doutorado	Mestrado	Doutorado
Agronomia	11	4	20	14
Eng. Agrícola	1	-	2	1
Eng. Alimentos	3	-	3	2
Eng. Florestal	1	-	2	2
Veterinária	1	-	4	1
Zootecnia	3	1	3	2
Outros	3	-	-	-
Total	23	5	34	22

Fonte: Villela (1991) e CAPES (2001)

## 2.2 - INFORMÁTICA NA AGROPECUÁRIA

### 2.2.1 - Centros de pesquisa e desenvolvimento em informática agropecuária

Em 1984, a ESALQ introduziu uma rede de computadores com acesso à RENPAC (Rede Nacional de Comutação de Pacotes) e conectada ao Centro de Computação Eletrônica da USP. O Centro de Informática na Agricultura (CIAGRI) tinha como objetivos estudar e acompanhar a utilização da informática em atividades agropecuárias dentro e fora da ESALQ (VILLELA, 1991).

A EMBRAPA criou o Departamento de Processamento de Dados (DPD), em 1974, que passou a ser chamado, em 1977, Departamento de Métodos Quantitativos (DMQ). Em 1985, foi estabelecido o Núcleo Tecnológico para Informática Agropecuária (NTIA) junto ao Centro Tecnológico para Informática (CTI) em Campinas.

### 2.2.2 - Informatização das cooperativas, empresas e propriedades rurais

Villela (1991) mostrou que a implantação de sistemas informatizados nas cooperativas de laticínios em Minas Gerais foi geralmente realizada sem estudos de viabilidade técnica ou econômica. Sob a aparência de uma pretensa modernidade, computadores foram comprados e mal utilizados muito mais por interesses pessoais e políticos do que por necessidades operacionais.

Bornstein, Villela e Portugal (1991) apresentaram o perfil de utilização da informática na agropecuária como sendo: *alto* pelos grandes complexos agroindustriais (geralmente multinacionais); *médio* pelas empresas de médio porte; *baixo* pelos produtores rurais (geralmente grandes proprietários). A pesquisa indicou ainda que muitos computadores serviam apenas para imprimir relatórios e verificar a contabilidade.

Jesus, Zambalde e Segre (1995) entrevistaram empresas/propriedades rurais do sul de Minas Gerais, onde apenas 31% utilizavam o computador para apoiar a produção. Destes, 24% optaram pelo desenvolvimento de aplicativos, 15% por pacotes genéricos e 61% por programas específicos como administração (34%) e produção animal (38%) dentre outros.



Zambalde (2000) evidenciou a má utilização dos recursos informáticos no setor cafeeiro de Minas Gerais (que produz 50% do café nacional) em uma pesquisa com 10 produtores, 21 cooperativas e 34 torrefadoras. O levantamento mostrou que 43% destas empresas ainda estavam utilizando Clipper para programar e 51% utilizavam o banco de dados Xbase.

Vale e Rezende (1999) confirmaram a lenta utilização de recursos informáticos na agricultura em Minas Gerais. Ao mesmo tempo, a pesquisa com usuários de programas agropecuários mostrou que 73% possuíam nível superior completo, 66% utilizavam o computador há menos de 5 anos, 96% tinham impressora e 40% utilizavam a Internet.

Francisco e Martin (1999), utilizaram o Levantamento Censitário de Unidades de Produção Agrícola realizado pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA) e a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) - órgãos da Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo. Eles verificaram que das 277 mil unidades levantadas, apenas 10 mil (4%) utilizavam o computador em atividades agropecuárias e cultivavam 3 milhões de hectares (20% da área agrícola de São Paulo).

### **2.2.3 - Impacto da informática na agropecuária**

Bornstein e Villela (1990) mostraram a crescente participação de transnacionais na área de tecnologias agrícolas no Brasil. Estas empresas se reuniam em oligopólios, dificultando a entrada de empresas nacionais nestes segmentos.

Bornstein, Villela e Portugal (1991) mostraram que a modernização e a informatização na agropecuária levaram à necessidade de padronização de produtos e processos. Apresentaram também que o uso de tecnologias implica na adoção de um pacote tecnológico que, por sua vez, leva à necessidade de utilização de outras tecnologias.

Souki e Zambalde (1999) verificaram baixo aproveitamento no uso de novas tecnologias, indicando má utilização dos recursos computacionais por empresários rurais. Propuseram como razões para esta situação: a busca do milagroso, propagandas enganosas, utilização desordenada, informações mal interpretadas e a falta de programas adequados. Apesar das limitações e mal resultados, os autores afirmaram a necessidade da informática para melhorar produtividade e qualidade, buscando maior competitividade.

Zambalde (2000) apontou outros problemas com a utilização de novas tecnologias no campo. Em primeiro lugar, mostrou que a modernização agropecuária transferia recursos do setor primário para os demais setores, beneficiando estes últimos. Outra questão foi o aumento do êxodo rural em razão da menor utilização de mão-de-obra pouco qualificada e utilização de máquinas e equipamentos que aumentaram em muito a produção nas propriedades e empresas rurais.

Saraiva e Cugnasca (2000) apresentaram um quadro histórico da modernização na agropecuária onde a eletrificação rural e os primeiros instrumentos nas máquinas agrícolas deram lugar, nos dias de hoje, à microeletrônica embarcada. Listaram, porém, requisitos para utilização de tecnologias de ponta no campo, compatíveis com a *Agricultura de Precisão* (AP): robustez mecânica, sensores específicos, versatilidade e robustez computacional, assistência técnica, custos compatíveis com a produção e atenção às especificidades regionais. Os autores mencionaram também o risco da dependência de um único fornecedor face a necessidade de padronização de operações e crescente interação dos equipamentos. Não é necessário frisar que estes fornecedores são normalmente grandes empresas estrangeiras, o que afasta pequenas e médias indústrias locais da concorrência.

Alves (2000) mostrou que o barateamento de produtos computacionais, a evolução das comunicações e a informatização industrial e comercial na agropecuária influenciavam o crescimento da agroinformática. Ao mesmo tempo, verificou grande disparidade na utilização da Internet em fazendas dos EUA e do Brasil, indicando o quanto precisamos melhorar para alcançarmos o mesmo padrão.

#### **2.2.4 - Informática e Internet na agropecuária dos EUA**

Villela (2000) apresentou um estudo sobre o uso de computador e acesso à Internet nas fazendas dos EUA nos anos de 1997 e 1999. O acesso ao computador elevou-se de 38% para 47% e o acesso à Internet, de 13% para 29%. Nesse mesmo tempo, nas fazendas com renda bruta anual acima de US\$ 100 mil, o acesso ao computador passou de 60% para 68% e à Internet passou de 20% para 43%.

Entre as vantagens do acesso à Internet apresentadas pelo autor estão: aprender mais sobre o próprio negócio, pesquisar melhores preços e condições na compra de insumos e na venda de produtos agrícolas, verificar condições climáticas, vender produtos para mercados nunca explorados, *etc.* Estas vantagens levaram ao aumento do acesso à Internet pelos fazendeiros dos EUA.

### 2.3 - INFORMÁTICA NO ENSINO AGRÍCOLA NO BRASIL

Villela (1991) admitiu como inevitável o aparecimento de disciplinas relacionadas à computação nos cursos de graduação em ciências agrárias. Dez anos depois, a maioria das universidades brasileiras, voltadas para o setor agrícola, oferecem cursos de graduação e pós-graduação na área computacional.

Silva (2000) apresentou um quadro de mudanças na agricultura mundial onde a internacionalização da economia obrigou o aumento de competitividade do produtor rural que não só precisa produzir mas também agregar valor ao seu produto. Ao mesmo tempo, a crescente velocidade das informações impôs a necessidade da aprendizagem contínua - e o conseqüente domínio da informática - ao homem do campo.

Zambalde *et alli* (1999) analisaram, através de questionários, 28 escolas agrotécnicas chegando às seguintes observações: todas possuíam laboratório de informática; a carga horária média das disciplinas de informática era de 60h; 21 (75%) possuíam manutenção própria (professor ou funcionário) e utilizavam poucos programas agrícolas. Constataram ainda a falta de investimento em treinamento de professores e funcionários para atuarem em funções relacionadas à aprendizagem mediada por computador.

Sazima *et alli* (2000) mostraram que a utilização da Internet é de vital importância para oferecer informações geradas em pesquisas para o setor rural e conseqüente reciclagem de conhecimentos agrícolas. Os autores apresentaram os cursos via Internet como excelentes meios para disponibilizar conhecimentos no meio rural.

Portanto, a modernização na agropecuária e no ensino agrícola, nos dias atuais, inevitavelmente estará associada à utilização de recursos computacionais.

## ENSINO A DISTÂNCIA E ALGUMAS DE SUAS FORMAS

---

Evidentemente, a modernização na agricultura tornou necessária a disseminação de novas técnicas e novos conhecimentos. Simultaneamente, a dimensão territorial do Brasil e o fato dos agentes desta modernização encontrarem-se dispersos em toda extensão do país, particularmente na zona rural, fizeram do *ensino a distância* (EAD) canal importante de penetração destes conhecimentos.

O EAD apresenta-se como um aparente movimento de modernidade nos meios educacionais. Na verdade o EAD não é novo (LOBIANCO e BORNSTEIN, 2000) ou milagroso (DEMO, 1998a). Neste presente capítulo serão abordadas uma introdução ao EAD (incluindo possíveis impactos sociais e a escolha dos termos) e algumas tecnologias educacionais aplicadas ao EAD, agrupadas em quatro grandes grupos: impressos, radiofonia, audiovisuais e informática.

### 3.1 - ENSINO A DISTÂNCIA

#### 3.1.1 - Tecnologia educacional e o ensino a distância

Em seu livro "Alfabetização tecnológica do professor", Sampaio e Leite (2000) apresentaram uma lista contendo 32 tecnologias educacionais diferentes: álbum seriado, cartão-relâmpago, cartaz, computador, ensino por fichas, estudo dirigido, fita de vídeo, fita sonora, flanelógrafo, gráfico, história em quadrinhos, ilustração/gravura, instrução programada, jogo, jornal, jornal escolar, livro didático, livro infante-juvenil, mapa e globo, modelo, módulo instrucional, multimídia interativa, mural, quadro-de-giz,

quadro-de-pregas, rádio, *slide*, sucata, televisão comercial, televisão educativa, texto, transparência para retroprojeto.

No entanto, deste grande número de tecnologias educacionais pode-se trabalhar, ao mesmo tempo, com um número reduzido destas. E como a escolha destas tecnologias estava diretamente relacionada com objetivos, meios e fins do processo de ensino, concluíram não existirem formas ou métodos únicos para o bom êxito deste processo. Sampaio e Leite (2000) acrescentaram que a tecnologia educacional não é neutra pois produz efeitos sociais que merecem a atenção de especialistas:

- Aproximam as pessoas, fazendo-as ter contato com o mundo para construir seu horizonte cultural, e ao mesmo tempo podem afastá-las, aprofundando as desigualdades sociais no que se refere ao acesso a estas vantagens, aos bens materiais e ao conhecimento;
- Algumas pessoas se beneficiam dela obtendo conforto e, mais ainda, poder; outras as recebem sem condições de assimilá-las e delas participar.

Esta exclusão social foi destacada por Leite *et alli* (2000) como inerente ao capitalismo. Conforme se observa a sociedade nos dias de hoje, o sistema capitalista não garante o bem-estar e nem mesmo a sobrevivência da humanidade. Portanto, é imprescindível que a escola forme cidadãos preparados, capazes de lidar com a tecnologia no dia-a-dia para não serem dominados por ela e nem excluídos da sociedade da informação.

Demo (1998a) apresentou ainda a pressão do mercado para vender novos equipamentos "milagrosos" que eliminariam, de uma só vez, analfabetos e professores. Na verdade, o autor observou existirem muitos trabalhos e propostas mas poucos resultados. Acrescentou ainda: "a instrumentação eletrônica não é, de si, educativa ou formativa. É facilmente informativa, atraente, dinâmica. Mas seu impacto educativo, como regra, provém da ambiência humana implicada no processo formativo, não dela mesma".

Qualquer tecnologia educacional serve como ferramenta para a educação mas não educa por si só. É preciso diferenciar 'educar de ver televisão', 'aprender de mexer em um computador', 'informar de formar'. "O problema da teleducação não é a *tele* mas a educação. A distância em si não é educativa" (DEMO, 1998a).

Mas então, se as mais modernas tecnologias educacionais não garantem a educação (SAMPAIO e LEITE, 2000; DEMO, 1998a), se o aparato de ensino de um sistema capitalista tendem a reproduzir a exclusão social (FREIRE, 1987; DEMO, 1998a; LEITE *et alli*, 2000) e o mercado força a escolha de determinadas tecnologias educacionais (DEMO, 1998a; VILLARDI, 1998; EVANGELISTA, 1997), como pode existir algum tipo de EAD que leve à cidadania ? Que leve à educação ?

Conforme disse Freire (1987): "Ninguém educa ninguém, ninguém se educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo". A educação só acontece na modalidade de EAD quando seus integrantes aprendem a aprender. O aluno pode e deve aprender sozinho, mas, com seu mestre, pode ir mais longe e mais rápido.

Depois de analisar diferentes modalidades de EAD pode-se avaliar algumas experiências. Rodrigues (1998) apresentou um quadro (Tabela 5) com oito instituições de ensino que ofereciam cursos de graduação e pós-graduação na modalidade EAD. As diversas mídias utilizadas mostram que não existe uma única e melhor mídia para EAD.

Tabela 5: Estratégias utilizadas pelas universidades abertas/distância

Universidade	País	Início	Alunos /ano	Cursos	Mídias
Athabasca	Canadá	1985	12500	41	Impresso, tutoria, www, vídeo, áudio, teleconferência
Wisconsin - Extension	EUA	1958	12000	350	Impresso, programas de rádio e TV, kits, vídeo e áudio conferência, www
Penn State	EUA	1892	20000	300	Impresso, fitas de vídeo e áudio, www, teleconferência
Fern Universität	Alemanha	1974	55000	7	Impresso, fitas de áudio e vídeo, CBT <sup>3</sup> , tutoria e www
UK Open University	Inglaterra	1971	150000	116	Impresso, kits, fitas de áudio e vídeo, www e <i>workshops</i>
Netherlands Open U.	Holanda	1984	22700	300	Impresso, fitas de áudio e vídeo, CAI <sup>4</sup> e tutoria
Indira Gandhi Open U.	Índia	1987	95000	487	Impresso, fitas de áudio e vídeo, tutoria
Radio & TV Universities	China	1979	530000	350	Impresso, programas de rádio e TV, tutoria

Fonte: Rodrigues, 1998

<sup>3</sup> CBT - *Computer Based Training*

<sup>4</sup> CAI - *Computer Assisted Instruction*

### 3.1.2 - Ensino ou educação

A escolha do termo *ensino* ou *educação* deve ser cuidadosa para evitar equívocos posteriores. Cunha (1996) relacionou *ensino* à "transmissão do conhecimento" e *educação* ao "processo de desenvolvimento da capacidade física, intelectual e moral da criança". O Dicionário da Companhia Editora Nacional (VVAA, 1972) apresentou as seguintes definições:

*Educação: s.f. Ação exercida pelas gerações adultas sobre as gerações jovens para adaptá-las à vida social; trabalho sistematizado, seletivo e orientador, pelo qual nos ajustamos à vida, de acordo com as necessidades, ideais e propósitos dominantes; ato ou efeito de educar; aperfeiçoamento integral de todas as faculdades humanas; polidez; cortesia.*

*Ensino: s.m. Instrução; doutrinação; transmissão de conhecimentos; esforço dirigido no sentido da formação ou modificação da conduta humana; educação; adestramento; castigo.*

Às definições acima, podemos acrescentar as de Torrinha (1942) que apresentou as seguintes significações latinas relacionadas à *educação*:

*Duco, duxi, ductum: Conduzir, guiar; marchar à frente, comandar...*

*Educatio, onis: Ação de criar, alimentar; alimentação; criação; educação.*

*Educo, avi, atum: Criar; alimentar; amamentar; ter cuidado com; cuidar de...*

Freire (1987), ao falar da *educação* foi mais longe ao condicionar o processo educativo ao ambiente que nos cerca e à presença humana.

Demo (1998a) diferenciou *ensino* de *educação* mostrando que o primeiro "aponta para recursos instrucionais e de treinamento - de fora para dentro e de cima para baixo", e o segundo "para a ambiência humana de sujeitos que aprendem de dentro para fora".

Ora, pelo exposto acima, os termos *ensino* e *educação* não podem ser confundidos ou tomados como sinônimos indistintamente. *Educação* é um processo mais rico que *ensino*. Portanto, este trabalho não utilizará o termo *educação a distância* pois a *educação* sempre será próxima, ao passo que o *ensino* sempre será a distância.

### 3.1.3 - A crase é obrigatória, desnecessária ou optativa ?

Crise não é um acento mas a fusão de duas vogais iguais - no caso dois *as*. A (não) utilização da crase em *ensino a distância* divide muitos especialistas. Será apresentada a explicação do professor João Ribeiro da equipe do professor Pasquale:

*Quanto à expressão "à distância", a rigor, deve-se considerar facultativo, em razão das diversidades de interpretações. O sítio (site) do MEC usa sem crase: "Educação a distância". Afirmam alguns gramáticos que se deve usar crase quando a expressão "à distância" vem acompanhada da metragem: "à distância de dois metros". Se for uma referência imprecisa, não se deve usar a crase. Outros afirmam que se deve usar em todas as locuções adverbiais femininas: às vezes, à vela, à beça, à mão, à distância.*

Aceitando ser optativa a utilização da crase em *ensino a distância* o presente trabalho segue a forma constante na Lei 9394/96 que em seu Artigo 80 apresenta o termo *ensino a distância*.

## **3.2 - EAD ATRAVÉS DE IMPRESSOS**

### **3.2.1 - Histórico dos impressos**

O início da escrita não pode ser precisado pois os desenhos nas paredes feitos por povos da pré-história são as formas mais antigas de comunicação de que se tem notícia. Do mesmo modo, podem-se considerar como precursores dos livros, os tabletes de barro cozido que continham escritos e contas matemáticas (Mesopotâmia Antiga) e os rolos de papiro (Egito Antigo). A prática de numerosas cópias pode ser atribuída aos gregos e romanos que possuíam uma "indústria" com grande capacidade de cópias (GROLIER, 1997).

Porém, é somente do século VIII que se tem conhecimento de uma rudimentar reprodução mecânica de textos quando os chineses começaram a impressão de imagens através de blocos de madeira cortados. No século XI, os coreanos e chineses já experimentavam a impressão de tipos móveis feitos de barro e madeira e, posteriormente, de bronze e ferro. Gutemberg produziu mecanicamente a Bíblia na Europa por volta de 1450 dando um substancial incremento às produções de grande tiragem. Mais tarde, a Revolução Industrial aumentou sobremaneira a capacidade de impressão. Em 1811, Koenig patenteou a primeira imprensa de cilindro rotativo que elevou o número de páginas impressas por hora de 250 para 1000. Desde então a capacidade e a velocidade de impressão aumentam continuamente (GROLIER, 1997).



No Brasil, a primeira tipografia começou a funcionar em 1746 mas foi fechada no ano seguinte por Portugal. Em 1808, com a chegada da Coroa Portuguesa, fundou-se a Imprensa Régia e teve início o primeiro jornal: o Correio Braziliense. A primeira revista de circulação nacional, O Cruzeiro, iniciou em 1928. Em 1999, o Brasil imprimiu 350 milhões de revistas e 7,2 milhões (circulação média) de jornais por dia (ALMANAQUE, 2001).

### **3.2.2 - EAD e impressos: o exemplo da Open University**

Em 1967, o governo inglês criou uma comissão para analisar a possibilidade de uma universidade com cursos a distância. Aproveitando os exemplos das Universidades da África do Sul e da Austrália, que já estavam utilizando a metodologia EAD, a Open University iniciou seus cursos em 1971, com mais de 24000 alunos. Hoje são mais de 150000 alunos com uma equipe de tempo integral de 2000 profissionais e mais 5000 conselheiros e orientadores de meio período, com 13 centros de aprendizagem regionais e 250 locais na Grã-Bretanha (NISKIER, 1999). Seus princípios, entre outros, são:

- Qualquer pessoa pode se matricular, independente da educação anterior;
- Os alunos podem começar um curso em qualquer época do ano;
- O estudo é feito em casa ou em qualquer lugar de escolha do aluno;
- Os materiais do curso são desenvolvidos por um grupo de especialistas.

Neste último item está um dos grandes fatores de sucesso da Open University: as equipes que desenvolveram os cursos contam com um grupo de docentes, um editor, um *designer*, um produtor da British Broadcasting Corporation (BBC) e outros especialistas. Estas equipes, num prazo máximo de dois anos prepararam todo o material impresso, as fitas de áudio e vídeo e outros recursos que foram necessários (NISKIER, 1999).

### **3.2.3 - Experiências brasileiras**

A utilização de material impresso para cursos EAD para o público em geral começou em 1936, com o Instituto Rádio Técnico Monitor na área de eletrônica e em 1941, com o Instituto Universal Brasileiro (RODRIGUES, 1998). Mas o ensino por correspondência tem suas origens na década de 1930 com o Exército Brasileiro por meio da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME) que permitiu o

prosseguimento dos estudos iniciados na Academia Militar das Agulhas Negras (NISKIER, 1999).

A Divisão de Ensino à Distância (DED) possui como funções preparar os oficiais para a ECEME e manter atualizados aqueles que concluírem seus cursos. Com isso, os oficiais que estão servindo longe dos grandes centros possuem iguais chances de participar da seleção à ECEME. Esta, nos dias de hoje, possui alunos em 400 organizações militares, em quase 800 cidades brasileiras, além de alunos no exterior (NISKIER, 1999).

Na década passada, o Centro de Estudos de Pessoal (CEP) do Exército Brasileiro e o Centro de Filosofia e Ciências Humanas (CFCH) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) se associaram para oferecer cursos de pós-graduação *lato sensu* a distância na área da educação. Os cursos são: atualização pedagógica, psicopedagogia e supervisão escolar. O material utilizado compreendeu caderno de orientação, plano de disciplinas, cadernos de textos, fitas de vídeo e livros. O curso durou um ano e as provas foram aplicadas em qualquer unidade do Exército que possuísse acesso remoto (MAIA, 1998).

No ensino superior, o Conselho Nacional de Educação aprovou, em 1998, o primeiro programa de graduação brasileiro a ser oferecido na modalidade EAD. Tratava-se do Programa Ensino da Matemática à Distância, da Universidade Federal do Pará (UFPA), concebido nos moldes da Open University de Londres. O material a ser utilizado no Brasil seria uma tradução revisada do material didático inglês (NISKIER, 1999).

### **3.2.4 - Vantagens e desvantagens dos impressos**

#### **Algumas vantagens:**

1) Preço baixo: o custo de um impresso pode ser considerado baixo de modo geral (TAJRA, 2000). O domínio de tecnologias de impressão, a produção de papel e tintas nacionais, a formação de profissionais qualificados e um grande parque gráfico instalado (ALMANAQUE, 2001) colocam o Brasil em uma situação privilegiada para praticar preços baixos em produtos impressos.

2) Dispensa de energia: uma das grandes vantagens dos impressos em relação às outras mídias é que não necessitam de energia para serem utilizados. Por isso é possível levá-los para ler, em praticamente qualquer lugar (RODRIGUES, 1998), sem a necessidade de pilhas ou energia elétrica.

3) Escolha de horário: o usuário de impressos pode ler em qualquer momento que escolha, sem depender de horários rígidos (NISKIER, 1999). Outra vantagem é que pode-se fazer quantas interrupções e recomeços forem necessários para realizar o estudo dos impressos.

4) Múltiplas formas de apresentação: a possibilidade de acessar numerosos impressos ao mesmo tempo é de grande importância para comparar, acompanhar, perceber diferentes realidades *etc.* O melhor exemplo desta vantagem é o mural onde são colocadas múltiplas informações ao mesmo tempo.

#### **Algumas desvantagens:**

1) Distribuição física: o envio do material é uma grande desvantagem do impresso. Além de não poder, normalmente, ser entregue no mesmo dia em que é enviado (RODRIGUES, 1998), há riscos de atraso e extravio. O que poderia diminuir esta incerteza seria a utilização de controle de percurso, o que geralmente não existe.

2) Armazenamento: guardar livros e impressos pode gerar grande incômodo na medida em que ocupam grandes espaços físicos. Necessitam também de constante verificação para evitar deterioração por umidade, fungos, cupins *etc.*

3) Estático: a falta de movimento restringe a utilização de impressos (RODRIGUES, 1998). Por exemplo: é possível ver instantes de um movimento (fotografia) mas as riquezas dos movimentos são melhor apresentadas por um filme.

## **3.3 - EAD NAS ONDAS DO RÁDIO**

### **3.3.1 - História do rádio**

Os princípios do rádio - indução eletromagnética - foram demonstrados no século XIX por Faraday e Henry. Em 1895, Marconi produziu o primeiro sistema de telégrafo sem fio, mas somente em 1901, aconteceu a primeira transmissão a distância, logo sendo utilizada para a comunicação entre navios e o continente. A invenção do diodo por Fleming, em 1905, permitiu a descoberta de ondas de rádio de alta frequência. Porém, as primeiras radiodifusões comerciais regulares começaram apenas em 1920 (GROLIER, 1997).

No Brasil, em 1892, o padre Landell de Moura realizou em Campinas a primeira experiência de radiodifusão. Em 1922, aconteceu a primeira transmissão radiofônica oficial, de curta duração. Em 2000, o Brasil possuía 40,5 milhões (89,6%) de domicílios com algum aparelho de rádio (ALMANAQUE, 2001).

### **3.3.2 - EAD e rádio: a América Latina dá os primeiros "passos"**

No Brasil, a radiodifusão para fins educativos tem início no dia 20 de abril de 1923, através da Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, fundada por Roquette Pinto e Henrique Morise. Sua função era "transmitir a educação e cultura aos brasileiros espalhados por todas as regiões do país". Em seus programas existiam aulas de português, história, geografia, literatura, francês *etc.* Apesar da tentativa de servir como instrumento de educação, os programas eram acessíveis apenas a uma minoria pois os custos do aparelho receptor eram muito altos, além do aparelho precisar ser importado da Inglaterra. Em 1936, a rádio foi doada ao Ministério da Educação e Cultura (MEC) com a condição de que fosse utilizada apenas para o desenvolvimento da cultura popular, sem publicidade comercial ou propaganda política (CAVALCANTE, 1996).

Na Colômbia, em 1947, o padre Salcedo ao chegar em Satutenza organizou com uma estação transmissora e três receptores um sistema de radiodifusão. Este se transformou rapidamente em um sistema de escolas radiofônicas que se espalhou pela América Latina (CAVALCANTE, 1996). Os frutos deste trabalho são, entre outros: alfabetização, treinamento para professores, orientação de plantações, reflorestamento, construção de aquedutos, estradas, pontes, campos de atletismo *etc.* Desta forma, o

rádio pode ser apresentado como um meio de comunicação de massa em regiões subdesenvolvidas com excelente relação custo/benefício (NISKIER, 1999).

### **3.3.3 - O Movimento de Educação de Base (MEB)**

A Igreja Católica no Brasil, motivada pelos resultados de Satutenza, começou a trabalhar na educação da população carente em Natal através de emissões radiofônicas no final dos anos 1950 (CAVALCANTE, 1996). Em 1961, a Conferência Nacional dos Bispos do Brasil aproveitando as experiências de Natal e Aracaju estruturou o MEB e, com o apoio do Governo - através do Decreto 50370/61 - iniciou uma grande frente de luta contra o analfabetismo no Brasil (MEB, 1982).

Cavalcante (1996) apresentou outros fatores que influenciaram no início deste empreendimento: o interesse norte-americano contra as investidas comunistas na América Latina e o interesse da Phillips do Brasil em vender seu grande estoque de aparelhos de rádio. Enquanto o governo norte-americano procurava resgatar populações "esquecidas" pelos governos latino-americanos (populações visadas pelos comunistas para as revoluções) buscando melhorar o nível de vida, a Phillips apresentava um projeto de alfabetização de adultos por meio de sistemas radiofônicos.

Ao MEB cabia a tarefa de implementar as escolas radiofônicas por meio de um processo onde a educação servisse para a integração cultural e os educandos fossem levados a uma "participação consciente e criadora na herança cultural da humanidade". Ou seja, sem conscientização não haveria educação de base. A primeira etapa do trabalho constou da instalação do posto radiofônico e da organização de equipes em nível nacional, estadual e local. Os programas compreendiam além da alfabetização, aritmética, saúde, trabalhos agrícolas e programações especiais, complementados por apostilas e explicações locais através dos monitores (MEB, 1982).

Mas a conscientização da população logo suscitou críticas das elites brasileiras culminando com a apreensão da cartilha "Viver e Lutar" pelo governo de Carlos Lacerda, no Estado da Guanabara, em 1963. Com o golpe de 1964, o MEB foi obrigado a mudar sua forma de ação e em 1971, se juntou aos programas de alfabetização oficiais do governo: o MOBREAL (Movimento Brasileiro de Alfabetização) e o Projeto Minerva (CAVALCANTE, 1996).

O MEB, de 1961 a 1965, esteve presente em até 15 estados através de 26 emissoras; chegou a ter 7353 escolas de radiodifusão onde mais de 383 mil alunos concluíram os ciclos. A faixa etária predominante (65%) estava compreendida entre 15 e 30 anos e a taxa de evasão (dos alunos matriculados) foi de 25% do total (MEB, 1982).

### **3.3.4 - Projeto Minerva**

O Serviço de Radiodifusão Educativa do MEC implantou o Projeto Minerva, iniciado em setembro de 1970 e apoiado pela Portaria Interministerial 408/70, a qual obrigava a transmissão de programação educativa por todas as emissoras de rádio do país. No ano seguinte, a Lei 5692/71, sobre os cursos supletivos, acrescentou que estes deveriam ser ministrados "em classes ou mediante a utilização de rádio, televisão, correspondência e outros meios de comunicação que permitissem alcançar o maior número de alunos" (NISKIER, 1999).

No primeiro ano de funcionamento, mais de 96 mil alunos concluíram os cursos, sendo 2% em Recepção Isolada (recepção e estudo isolados), 1% em Recepção Controlada (recepção isolada e estudos em grupos sob orientação de um monitor) e 97% em Recepção Organizada (radiopostos com 30 a 50 alunos, sob orientação de um monitor e funcionando em quartéis, escolas, igrejas *etc.*) (NISKIER, 1999).

### **3.3.5 - Vantagens e desvantagens do rádio**

#### **Algumas vantagens:**

1) Baixos custos: os preços do aparelho receptor, em geral, são extremamente baixos (CAVALCANTE, 1996). Os custos de uma estação transmissora também podem ser relativamente baixos (em relação à gráficas ou estações de televisão). É por isso que países pobres muito utilizam o rádio para o ensino (NISKIER, 1999).

2) Baixo consumo e grande portabilidade: a utilização de aparelhos receptores normalmente consome pouca energia elétrica (CAVALCANTE, 1996). O uso de pilhas possibilita a escuta da programação em movimento e em grande número de locais (dentro e fora de centros urbanos).

3) Melhor cobertura nacional: o acesso imediato a informações, em todo território nacional e a um custo acessível à maioria dos brasileiros, possivelmente seria melhor concretizado através do rádio (CAVALCANTE, 1996). É por isso que governos muito utilizaram (e ainda utilizam) este instrumento (NISKIER, 1999).

#### **Algumas desvantagens:**

1) Unidirecional: a utilização do rádio para o ensino possui o inconveniente de não ser interativa. Segundo Niskier (1999), como é quase impossível saber quem está recebendo a programação e quais são suas dúvidas, a Recepção Organizada (radiopostos) possui muito melhor aproveitamento que a Recepção Isolada (individual).

2) Reduzido campo de utilização: a falta de imagens é um fator que reduz as possibilidades de um melhor aprendizado através unicamente do rádio. Como ensinar geografia, física, química e matemática utilizando apenas sons? Para minimizar esta carência, pode ser utilizada a combinação de impressos e programas de rádio.

3) Programação rígida: a necessidade de cumprir horários para que os alunos possam saber exatamente o momento dos programas acaba "engessando" o aprendizado. Os ouvintes precisam se adaptar aos horários rígidos para acompanhar a programação que não permite adiantamentos, atrasos, pausas ou extensões para um melhor entendimento. A gravação da programação em fitas de áudio diminui o problema.

### **3.4 - EAD RECEBE IMAGEM EM MOVIMENTO**

#### **3.4.1 - História da televisão**

O atual sistema de televisão eletrônica foi proposto pelo escocês Campbell-Swinton, em 1908. Baird, em 1926, desenvolveu um sistema de televisão mecânico na Inglaterra e que se tornou a base da BBC, primeiro sistema de radiodifusão regular. A televisão eletrônica, que eliminou o sistema de discos mecânicos substituindo-o por tubos de raios catódicos, foi desenvolvida nos anos 1920 nos EUA simultaneamente por Zworykin e Farnsworth. Depois da 2ª Guerra Mundial, a televisão foi aperfeiçoada e difundida rapidamente ao longo do mundo (GROLIER, 1997).

No Brasil, a televisão regular começou em 1950, com a inauguração da TV Tupi de São Paulo. Mais tarde, outras melhorias foram incorporadas: introdução do videoteipe (1962), início da transmissão de televisão por satélite (1965), televisão a cores (1972) e televisão por assinatura - cabo (1991) e satélite (1996). Em 2000, o Brasil contava com 39,5 milhões (87,4%) de domicílios com algum aparelho de televisão e 3 milhões (7%) de domicílios com televisão por assinatura (ALMANAQUE, 2001).

### **3.4.2 - EAD e televisão: início da televisão educativa no Brasil**

A primeira experiência de programas educativos via TV e em circuito fechado foi em 1958, na Universidade de Santa Maria (RS), para alunos de Medicina. Em 1961, a Secretaria de Educação de São Paulo levou ao ar o programa "Admissão pela TV" visando a preparação para o nível médio. A TV Rio, em 1962, também iniciou teleaulas periódicas (NISKIER, 1999).

Alguns anos depois, as televisões educativas começaram a fazer programas e a se espalhar pelo território nacional. Em 1967, no Rio de Janeiro, surgiu a Fundação Centro Brasileiro de Televisão Educativa (FCBTVE) para a preparação de programas educativos. A TV Universitária da Universidade Federal de Pernambuco (UFPe) iniciou suas atividades no ano seguinte no Recife e, em 1969, começou a Fundação Padre Anchieta, em São Paulo.

Neste mesmo ano foi criado, com o Decreto 65239/69, o Sistema Avançado de Tecnologias Educacionais (SATE), com o qual o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) visava o Projeto SACI (Sistema Avançado de Comunicações Interdisciplinares). Em 1970, a Portaria Interministerial MEC/MINICOM 408 regulamentou o Decreto 236/67, obrigando emissoras de rádio e televisão comerciais a dispor de cinco horas semanais para programas educativos. Para integrar as atividades educativas através de rádio e televisão foi criado, em 1972, o PRONTEL (Programa Nacional de Teleducação) pelo Decreto 70185/72 (NISKIER, 1999).

O PRONTEL foi extinto em 1978, dando lugar ao Departamento de Aplicações Tecnológicas (DAT), subordinado ao MEC. No ano seguinte, o DAT foi transformado em Secretaria de Aplicações Tecnológicas (SEAT) pelo Decreto 84240/79. Em 1980, a Portaria 408/70 foi revogada e substituída pela Portaria 568/80 que, apesar de confirmar o tempo que as emissoras comerciais deveriam destinar à programas educativos, abriu a



produção destes programas para qualquer instituição pública ou privada (NISKIER, 1999).

### **3.4.3 - Algumas experiências internacionais**

**Estados Unidos** - Ao entrarem na 2ª Guerra Mundial, os EUA precisavam qualificar uma imensa quantidade de trabalhadores e militares para as mais diversas atividades exigidas pela "máquina de guerra". Esta urgente tarefa só poderia ser conseguida através de um gigantesco esquema de EAD e assim foi feito com grande proveito. Para se ter uma dimensão deste esforço, apenas o Exército americano comprou 95 mil projetores e gastou cem milhões de dólares em filmes instrutivos (NISKIER, 1999).

Na década de 1970, universidades americanas começaram a transmitir programas educacionais por satélites e hoje existem mais de 1000 cursos a distância. Os cinco cursos mais numerosos são: Artes liberais e humanidades, Administração, Enfermagem, Engenharias eletro-eletrônicas e Formação de professores (com 102, 97, 46, 33 e 30 cursos, respectivamente). Das quase 570 instituições de ensino superior que oferecem EAD, todas oferecem cursos de graduação de curta duração (2 anos).

**China** - Nos anos 1960, a China começou a utilizar a televisão em projetos educacionais. Em 1982, 92 mil alunos formaram-se em engenharia e tecnologia através de EAD. Hoje existem mais de 1,5 milhões de chineses estudando a distância. Das 800 universidades e faculdades chinesas, 311 oferecem educação superior através de EAD. A padronização dos cursos é realizada pelo Ministério da Educação da China, que define a política nacional de EAD. As duas instituições mais importantes são: "China TV Normal College" e "China Central Radio and TV University" (NISKIER, 1999).

**Outros Países** - A utilização da televisão para a transmissão de programas educativos não se resume aos exemplos acima mas, como a maioria dos países utiliza múltiplas mídias, decidiu-se apresentar apenas estes exemplos.

### **3.4.4 - Projeto "João da Silva", TVE/CE e Telecurso**

O Projeto "João da Silva" foi ao ar em 1973, com o objetivo de ser um curso supletivo ao ensino. Com 100 capítulos, alcançou um índice de aprovação superior aos cursos supletivos convencionais. Foi sucedido pela telenovela educativa "A conquista", que contava com 200 capítulos e lançada em 1979. Mais tarde, foram substituídas pelo Telecurso da Fundação Roberto Marinho (NISKIER, 1999).

A **Televisão Educativa do Ceará** (TVE/CE) iniciou suas atividades em 1973. Farias (1999) apontou a falta de professores devidamente licenciados no sistema de ensino convencional (apenas a terça parte possuía nível superior) como determinante para que o sistema de tele-aulas, de 5ª à 8ª séries, tenha se expandido rapidamente pelo Ceará. Segundo Niskier (1999), este sistema, em 1975, atendeu 9695 alunos em 286 telessalas e, em 1995, 195559 alunos em 7322 telessalas.

Apesar das excelentes notas dos alunos no Ceará (acima de 70%), registradas no Censo Escolar do MEC/INEP de 1997, Farias (1999) contrapõe "excelentes notas" aos baixos rendimentos em Português e Matemática (abaixo de 20%). A autora ainda sugeriu alguns fatores que podem ter auxiliado nestes resultados: falta de interação entre programas de TV e alunos, passividade diante da TV e inflexibilidade de horários e programações das tele-aulas.

O **Telecurso 2º Grau** foi lançado em 1978, fruto de trabalho conjunto entre a Fundação Padre Anchieta (TV Cultura - São Paulo) e a Fundação Roberto Marinho (Rio de Janeiro). Inicialmente destinado aos maiores de 21 anos que não completaram o 2º Grau regular, o sucesso do Telecurso não demorou muito. Segundo Niskier (1999), os motivos foram:

- Aulas exibidas por uma grande rede de emissoras de TV;
- Fascículos semanais, de baixo custo, vendidos em mais de 3000 municípios;
- Filmes e documentários com a participação de artistas famosos;
- Curta duração das aulas (cerca de 15 minutos cada);

#### **3.4.5 - Iniciativas do MEC: SEED e TV Escola**

O MEC criou, em 1995, a Secretaria de Educação à Distância (SEED) tendo como meta investir em EAD e em novas tecnologias educacionais. A SEED possui três grandes programas: o Programa de Formação de Professores em Exercício (PROFORMAÇÃO) que se dedica aos professores sem habilitação mínima exigida por lei, o Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO) e a TV Escola.

A TV Escola tem como objetivo "desenvolver programa de formação, aperfeiçoamento e valorização dos professores da rede pública por meio de um canal de televisão dedicado exclusivamente à educação". Funcionando com sistema aberto transmitido pelo satélite Brasilsat, sua programação é acessada por antenas parabólicas em todo o país (NISKIER, 1999).

Para ter a programação, as escolas receberam os equipamentos (*kits* compostos de antena parabólica, televisão e videocassete), através do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). A TV Escola até 1998 produziu 230 programas; adquiriu 2100 horas de programas estrangeiros; adquiriu 56131 *kits* e investiu R\$ 84.295.500,00 (MEC/SEED, 1999a). Entre 1996 e 1999, a TV Escola transmitiu quase 3000 programas produzidos no Brasil e em diversos países do mundo (MEC/SEED, 1999b).

#### **3.4.6 - Influências externas na política nacional de teleducação**

Evangelista (1997) apresentou um quadro bastante crítico sobre a educação e a mundialização. A partir da 2ª Guerra Mundial, os EUA começaram a exportar sua política de dominação econômica e ideológica para uma Europa destruída e países em crescente industrialização. As justificativas para tal conduta foram de ordem humanitária e contra o comunismo.

Em 1945, em Chapultepec (México), os membros da União Pan-Americana se uniram para estreitar a cooperação americana na guerra e na paz. Em 1947, em Petrópolis, firmou-se o Tratado Interamericano de Assistência Recíproca (TIAR) que, ao tratar da padronização dos armamentos nas Américas, estabeleceu dependência militar aos EUA.

Em 1948, através da Carta de Bogotá, foi instituída a Organização dos Estados Americanos (OEA). Esta estabelece acordos com a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) para "desenvolver uma ação decisiva na modernização da educação e na promoção da integração latino-americana" (EVANGELISTA, 1997).

Na educação, os frutos destes acordos foram imediatos. Em 1945, foi assinado um acordo entre o Ministério da Agricultura brasileiro e a Inter-American Educational Foundation para o aperfeiçoamento do ensino de técnicas agrícolas. Outros acordos sobre o ensino industrial foram assinados entre 1946 e 1951, "envolvendo desde a aquisição, nos EUA, de equipamentos para as escolas técnicas, até programas de *training within industry* executados por norte-americanos". Numerosos acordos foram realizados desde então. Entre os mais famosos podem-se citar: o MEC/USAID e o MEC/FKA (Fundação Konrad Adenauer - Alemanha).

Evangelista (1997), ao analisar os caminhos tomados pela educação mundial, propôs o seguinte itinerário: (1) a preocupação em tornar a educação mais técnica e científica conduz à "necessária" aquisição de equipamentos tecnológicos; (2) a desigualdade entre as nações "obriga" a assinatura de acordos internacionais para diminuir tais diferenças; (3) os acordos conduzem à comunidade mundial e à interdependência entre os povos.

### **3.4.7 - Vantagens e desvantagens da televisão**

#### **Algumas vantagens:**

1) Ampla utilização: a combinação de sons e imagens permite à televisão apresentar, com grande riqueza de materiais, numerosas e importantes informações (DEMO, 1998a) sem que o usuário saia da frente do aparelho. Documentários, experiências, entrevistas e espetáculos podem ser assistidos por alunos fora do tempo e espaço originais dos programas (RODRIGUES, 1998).

2) Fascínio: geralmente a utilização de vídeos causa um misto de sedução e magia que "conduzem" os espectadores (SAMPAIO e LEITE, 2000). O crescimento dos setores de cinema e televisão mostra o quanto esta mídia pode ser utilizada para atrair e guiar multidões. Bem orientada, pode ser de grande auxílio para a educação.

3) Custo médio: o custo de um aparelho de televisão não pode ser considerado como desvantagem dado o grande número de lares brasileiros que possuem televisão - 87,4% dos domicílios possuíam televisão em 2000 (ALMANAQUE, 2001).

### **Algumas desvantagens:**

1) Unidirecional: da mesma forma que o rádio, a televisão também possui o inconveniente de não ser interativa (RODRIGUES, 1998). O sucesso dos Telecursos está justamente na organização de salas onde alunos possam tirar dúvidas com monitores (DEMO, 1998a).

2) Altíssimos custos de produção e instalações: produzir vídeos de qualidade e transmiti-los não é para qualquer um pois ainda importamos muitos e caríssimos equipamentos para realizar estas tarefas (NISKIER, 1999). Como estes altos custos somente podem ser financiados por grandes grupos e órgãos do governo, não existe variedade na oferta de programas televisivos voltados para o ensino.

3) Cobertura nacional por satélite: como os acidentes geográficos interferem na transmissão terrestre (antenas), torna-se necessária a utilização de satélites para transmitir para todo o território nacional (NISKIER, 1999). O problema é similar ao anterior pois, além de dependermos de plataformas de lançamento externas para lançar satélites no espaço, ainda existe o problema dos altíssimos custos de preparação, colocação em órbita e monitoramento (EVANGELISTA, 1997).

4) Programação rígida: assim como a programação do rádio, a televisão possui rígidas grades de horários que dificultam o acompanhamento do aluno. A gravação da programação em fitas de vídeo diminui o problema mas necessita de aparelho próprio, o que aumenta ainda mais os custos.

## **3.5 - EAD NA ERA DA INFORMÁTICA**

### **3.5.1 - História do computador**

O ábaco e o astrolábio, anteriores a Cristo, foram os mais antigos instrumentos de computação que se tem notícia. Quase dois mil anos depois, em 1642, Pascal construiu a primeira máquina mecânica de calcular. Em 1671, Leibniz inventou uma máquina que poderia multiplicar mas que só foi construída em 1694. A primeira calculadora comercial foi desenvolvida por Colmar, em 1820. Ela podia somar, subtrair, dividir e multiplicar. Nesta mesma época Babbage desenvolveu os fundamentos da computação

moderna. Boole publicou em 1854, um sistema de argumentação simbólica e lógica que serviu como base para a computação.

Em 1890, ao trabalhar para a Agência de Censo norte-americana, Hollerith desenvolveu a primeira máquina de cartões perfurados que muito contribuiu para trabalhar grandes massas de dados. Ele fundou em 1896, a Tabulating Machine Company que, em 1924, se tornou International Business Machine Corporation (IBM). No final dos anos 1930, uma equipe da IBM chefiada por Aiken desenvolveu o Mark-1, máquina eletro-mecânica que realizava as quatro operações matemáticas básicas, além de operações trigonométricas e logarítmicas.

A 2ª Guerra Mundial acelerou o desenvolvimento dos computadores e, em 1942, surgiu o gigantesco ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer). Utilizava 18 mil válvulas, ocupava 167 m<sup>2</sup> e consumia 180 kW. Em 1945, Neumann empreendeu estudos teóricos para aproveitar a imensa capacidade de processamento que os computadores teriam. As descobertas se avolumaram: memória magnética (1948), transistor (1951), circuito *flip-flop* (1959) *etc.* (GROLIER, 1997).

### **3.5.2 - Informática no Brasil**

O Ministério da Fazenda, em 1917, foi o pioneiro no processamento mecânico de dados com a aquisição de máquinas Hollerith. Os primeiros computadores chegaram no final dos anos 1950 e a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ) foi a pioneira no meio acadêmico. O Brasil passou a formar seus próprios recursos humanos na área computacional e, em 1961, estudantes do Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA) construíram um computador digital chamado "Zezinho" (MORAES, 2000).

O fator decisivo para a implantação de uma política nacional de informática foi a determinação da Marinha do Brasil, no final dos anos 1960, em não se tornar tecnologicamente dependente de outros países ao pretender comprar seis fragatas inglesas. Em 1971, foi criado o Grupo de Trabalho Especial (GTE) ligado ao Ministério da Marinha e ao Ministério do Planejamento com a intenção de construir um computador para as necessidades navais no Brasil (OLIVEIRA, 2000).

Em 1972, foi criada a Coordenação de Atividades de Processamento Eletrônico (CAPRE) para assessorar o uso dos recursos informáticos da União. Em 1977, devido à falta de uma definição explícita da reserva de mercado, IBM e Burroughs criticaram a CAPRE. Esta foi extinta, em 1979, surgindo a Secretaria Especial de Informática (SEI), ligada ao Conselho de Segurança Nacional (TAJRA, 2000).

Em 1984, a indústria eletrônica brasileira cresceu acima de 20% ao ano, o mercado brasileiro estava entre os dez maiores do mundo e 60% da indústria nacional trabalhava com equipamentos eletrônicos desenvolvidos no país. Foi neste ano que o Congresso aprovou a Lei de Informática que determinava a reserva de mercado para as indústrias nacionais durante oito anos. O Brasil intensificou, então, os investimentos na área de educação, em todos os níveis, para desenvolver e utilizar seus recursos tecnológicos (OLIVEIRA, 2000). Em 1985, surgiu o I Plano Nacional de Informática (I PLANIN) que muito contribuiu para a formação e desenvolvimento dos recursos humanos.

O crescimento brasileiro, porém, suscitou diversos embates entre países exportadores desta tecnologia, sendo a disputa com os EUA a mais acirrada. Estes conflitos aumentaram a tal ponto que pressões externas e internas fizeram com que a política de informática fosse descontinuada pelo governo brasileiro, em 1991 (MORAES, 2000).

### **3.5.3 - INTERNET**

Em 1966, a ARPA (Advanced Research Projects Administration), do Departamento de Defesa americano, iniciou um projeto de interligação dos laboratórios de informática de quatro universidades que colaboravam entre si e com a ARPA. Em maio de 1969, o primeiro nó (ponto de conexão) foi instalado na Universidade da Califórnia em Los Angeles (UCLA). Em menos de um ano foram instalados os outros três nós: Instituto de Pesquisas de Stanford, Universidade da Califórnia em Santa Bárbara (UCSB) e Universidade de Utah.

Em 1971, a rede da ARPA (ARPANET) já contava com 15 nós nos EUA e, em 1973, teve os seus primeiros nós fora do continente: a University College de Londres e o Royal Radar Establishment, na Noruega. Em 1982 a rede passou a ser chamada INTERNET e significar o conjunto de redes que utilizavam o protocolo TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol).

O crescimento de servidores conectados foi vertiginoso: 10.000 em 1987, 100.000 em 1989 e 1.000.000 em 1992. Neste mesmo ano, começaram a aparecer empresas provedoras de acesso à Internet nos EUA e a rede deixou de ser exclusivamente acadêmica para ser comercial. Ainda em 1992, o Laboratório Europeu de Física de Partículas (CERN) criou, inicialmente para cientistas espalhados pelo mundo, a World Wide Web (WWW). Em 1993, o Centro Nacional de Aplicações de Supercomputação dos Estados Unidos (NCSA) lançou o Mosaic que permitia o acesso à Web num ambiente gráfico (antes só era possível exibir textos na Web).

#### **3.5.4 - Internet no Brasil**

Em 1988, já se formavam alguns embriões independentes de redes interligando grandes universidades e centros de pesquisa do Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre aos EUA. Em 1989, o Ministério da Ciência e Tecnologia formou um grupo para discutir a criação de uma rede nacional acadêmica. Este grupo foi formado pelo CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos), FAPESP, FAPERJ e FAPERGS (Fundações de Amparo à Pesquisa dos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul, respectivamente). Deste grupo, nasceu a Rede Nacional de Pesquisa (RNP), lançada formalmente em 1989.

A **Fase I**, de 1991 a 1993, consistiu na criação da *backbone* (espinha dorsal) da RNP. Em 1993, ela já atendia onze estados do país com velocidades de transmissão entre 9,6 e 64 kbps. A **Fase II**, de 1994 a 1996, procurou aumentar o número de instituições e a velocidade da rede, que teve sua abertura comercial em 1995. A **Fase III**, de 1996 a 1998, continuou a aumentar a velocidade e realizar melhorias na rede. Em 1997, foi lançado o projeto RNP2 com o objetivo de interligar todo o país numa rede de alto desempenho que previa para fins de 2000 velocidades de até 155 Mbps.

#### **3.5.5 - Início da informática na educação brasileira**

A SEI, em 1979, escolheu os setores: educação, agricultura, saúde e indústria como prioritários para a utilização de recursos computacionais em suas atividades. No ano seguinte, criou a Comissão Especial de Educação (CEE) para servir de apoio à SEI e ao MEC. Seu objetivo foi colher subsídios dos dois órgãos e gerar normas e diretrizes para a área de informática na educação (OLIVEIRA, 2000).



O I Seminário Nacional de Informática na Educação foi realizado em Brasília, em 1981, promovido pelo MEC, CNPq e SEI. As recomendações deste Seminário foram: que as atividades da Informática Educativa fossem "balizadas por valores culturais, sócio-políticos e pedagógicos da realidade brasileira", que os aspectos técnico-econômicos fossem "equacionados não em função das pressões de mercado, mas dos benefícios sócio-educacionais" e que o uso dos recursos computacionais não fossem utilizados como "nova panacéia para enfrentar os problemas de educação" (TAJRA, 2000).

O II Seminário Nacional de Informática na Educação aconteceu em Salvador, no ano seguinte, tendo como tema central: "O impacto do computador na escola: Subsídios para uma experiência piloto do uso do computador no processo educacional brasileiro, a nível de 2º grau". Os participantes foram divididos em grupos de interesse. O grupo de sociologia recomendou a vinculação dos núcleos de estudo de informática na educação às universidades. O grupo de educação reafirmou que o computador deveria ser utilizado como meio auxiliar do processo educacional. O grupo de psicologia apresentou como prioritária a formação dos professores envolvidos no projeto. E, finalmente, o grupo de informática propôs a utilização de equipamentos nacionais e ligados aos objetivos educacionais (MORAES, 2000).

### **3.5.6 - Centros piloto do Projeto EDUCOM**

Em 1983, ocorreu a criação da Comissão Especial de Informática na Educação (CE/IE) ligada à SEI, CSN e à Presidência da República. No mesmo ano, foi iniciado o Projeto EDUCOM (Educação com Computadores) com a criação de cinco centros piloto, escolhidos dentre vinte e seis instituições públicas de ensino superior. Estes centros seriam responsáveis pelo desenvolvimento de pesquisa e disseminação do uso dos computadores no processo de ensino-aprendizagem (TAJRA, 2000).

Para coordenar a captação e o repasse dos recursos, promover a integração dos centros piloto e acompanhar as atividades do EDUCOM foi criado, neste mesmo ano, o Centro de Informática Educativa (CENIFOR). No ano seguinte, ano em que começou realmente o EDUCOM, o CENIFOR foi transferido para a Funtevê (OLIVEIRA, 2000). Os cinco centros foram:

### Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG

Coordenado pelo Departamento de Ciências da Computação, criou quatro linhas de pesquisa: informatização de escolas; desenvolvimento e avaliação de Programas Educativos pelo Computador (PEC); capacitação de recursos humanos e utilização da informática na educação especial. O centro contava com a participação de docentes e não-docentes de escolas públicas e particulares do ensino de 1º e 2º graus (TAJRA, 2000).

### Universidade Federal de Pernambuco - UFPe

Em 1983, o centro pertencia ao Departamento de Informática e seu objetivo era o desenvolvimento de uma rede local de baixo custo para o ensino. A falta de financiamento o levou para o Centro de Educação, que alterou seus objetivos para: "formação de recursos humanos", "desenvolvimento de competência para análise de programas educativos" e "análise do potencial da utilização da linguagem Logo" (OLIVEIRA, 2000).

### Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRG

O Laboratório de Estudos Cognitivos (LEC) já realizava experiências com informática na educação desde 1970, avaliando a contribuição do computador no processo de aprendizagem e sua utilização na educação especial. Em 1973, o Departamento de Informática começou pesquisas para o desenvolvimento de programas educativos. Com o EDUCOM, em 1984, os objetivos foram: "introdução do Logo como recurso de aprendizagem do aluno", "elaboração de modelo de interação cognitiva entre o professor e o aluno no trabalho do computador" e "produção de materiais e formação de professores para o trabalho com o computador na linha construtivista" (TAJRA, 2000).

### Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ

Em 1983, foi criado o Centro de Pesquisa sobre a Informática na Educação, com professores da Faculdade de Educação, do Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde (NUTES) e do Núcleo de Computação Eletrônica (NCE). Seu objetivo inicial foi "desenvolver um experimento sobre a utilização do computador no ensino de 2º grau,

avaliando os efeitos que esta tecnologia traria à aprendizagem, à postura do professor e à organização escolar".

Após processo de reorganização em 1989, o EDUCOM-UFRJ tornou-se Coordenação de Informática na Educação Superior (CIES) com pesquisas nas seguintes áreas: "tecnologia educacional", "tecnologia de *software* educacional" e "investigação sobre os efeitos sociais, culturais, éticos *etc.*, provocados pelo uso do computador no processo educacional" (OLIVEIRA, 2000).

### Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

A UNICAMP, desde 1973, foi pioneira na pesquisa sobre o uso de computadores no processo de ensino-aprendizagem. Quando se tornou um dos centros do EDUCOM, seus objetivos foram: avaliação de programas educativos e desenvolvimento de metodologia de ensino com uso de computadores (TAJRA, 2000).

#### **3.5.7 - Explicitando a política de informática na educação**

**CAIE** - Apesar do EDUCOM, ainda faltava uma política mais clara para a utilização da informática na educação. O MEC criou, em 1986, o Comitê Assessor de Informática para a Educação de 1º e 2º Graus (CAIE/SEPS) para a utilização de computadores na educação básica. Entre as realizações do CAIE destacam-se: 1º Concurso Nacional de *Software* Educacional, Programa de Ação Imediata em Informática na Educação e a implantação de Centros de Informática Educacional (CIEs) em convênio com as Secretarias Estaduais e Municipais de Educação (OLIVEIRA, 2000).

**Projeto Formar** - Previsto pelo CAIE em 1986, destinava-se à formação de professores e técnicos das redes municipais e estaduais, em informática na educação. O primeiro curso, de 360 horas, foi realizado em Campinas, em 1987, com a participação de 52 professores e técnicos de 24 estados.

**Projeto CIED** - Iniciados em 1987, os Centros de Informática na Educação (CIEDs) foram o início da participação efetiva das Secretarias Estaduais e Municipais de Educação na implantação dos Centros. No período de 1988 a 1992, foram instalados 19 Centros, que pela primeira vez, foram implementados fora do ambiente universitário (OLIVEIRA, 2000).

**Outros destaques** - Merecem ainda citação: a "Jornada Trabalhos de Informática na Educação: Subsídios para Políticas" (1987), o Programa Nacional de Informática Educativa - PRONINFE (1989) e o Plano de Ação Integrada (1991).

### **3.5.8 - Programa Nacional de Informática na Educação - PROINFO**

Em 1995, foi criado o PROINFO para a informatização da Escola Pública. Seus objetivos foram: melhorar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem, possibilitar a criação de um novo modelo pedagógico nos ambientes escolares mediante incorporação adequada das novas tecnologias da informação pelas escolas, propiciar uma educação voltada para o desenvolvimento científico e tecnológico e educar para uma cidadania global numa sociedade tecnologicamente desenvolvida (MEC/SEED, 1997).

Suas ações compreendiam: mobilização e adesão ao Programa; capacitação de recursos humanos; implantação dos Núcleos de Tecnologia Educacional (NTEs); definição de especificações técnicas; organização do processo licitatório de bens e serviços e acompanhamento e avaliação. Entre os benefícios esperados foram citados: "melhoria da qualidade e eficiência do sistema educacional público", "baixo custo dos investimentos, correspondente a US\$ 72,00 por aluno", "difusão da informática em novos mercados consumidores, pelo evidente efeito demonstração nas 'vitrines escolares' ", "utilização dos equipamentos pelas comunidades" e "acesso a redes de informações globais (Internet)" (MEC/SEED, 1997).

### **3.5.9 - Uso da informática no EAD**

A utilização da informática para o ensino começou a ser idealizada já na década de 1960 quando pensava-se em salas de aula, com terminais de vídeo para cada aluno. Os altos custos destes sistemas impossibilitaram sua concretização. Ao mesmo tempo, nos EUA, iniciou-se a construção de programas do tipo "pergunta e resposta" aproveitando a interatividade oferecida pelo computador. Surgiram, então, os CBTs (*Computer Based Training*) e os CAIs (*Computer Assisted Instruction*) que foram muito utilizados para treinamentos nas áreas comerciais e industriais.

Com o advento da Internet e das interfaces gráficas, a comunicação eletrônica e o acesso à informações a distância cresceram vertiginosamente. Lévy (1999), em seu livro *Cibercultura*, tornou-se um dos arautos de uma nova sociedade baseada no uso de

computadores. Deslumbrado pela tecnologia e acreditando que todos teriam trânsito livre e gratuito pelas infovias digitais, sonhava com a substituição dos professores pelas máquinas eletrônicas.

Maldonado (1998) denunciou erros de Lévy mostrando que este "ciberespaço" não conduz à democracia, mas ao privilégio de poucos. Utilizando os exemplos do Panopticon<sup>5</sup> e do Grande Irmão<sup>6</sup>, apresentou a impossibilidade de uma "rede sem centro" operar sem o controle de alguns. Ao mesmo tempo, mostrou que o ensino sem professor transferia para o aluno a responsabilidade do aprendizado.

Demo (1998b) também pronunciou-se prudentemente em relação à informática na educação criticando os que a idolatram e os que a repelem como inútil ou inadequada. Acrescentou ainda que, para ser educativa, a informática deve:

- Levar o aluno ao *saber pensar* e ao *aprender a aprender*;
- Incluir a presença constante do professor, física e virtual, pois ele é o responsável principal da qualidade do processo educativo;
- Fomentar o trabalho interdisciplinar, de grupo, para que os alunos saibam questionar com base em argumentos compartilhados.

### **3.5.10 - EAD e informática: exemplos brasileiros**

Em 1988, a USP organizou a Escola do Futuro como um laboratório interdisciplinar e tendo como meta investigar tecnologias emergentes de comunicação e suas aplicações educacionais. As pesquisas eram centradas em: multimídia, ensino via telemática, produção de vídeo, documentação de informações *etc.* A Biblioteca Virtual do Estudante Brasileiro, mantida pela Escola do Futuro, é um grande exemplo deste trabalho ao disponibilizar gratuitamente pela Internet, textos (incluindo obras completas de autores nacionais e estrangeiros), gráficos, imagens e sons relacionados ao ensino fundamental e médio (RODRIGUES, 1998).

---

<sup>5</sup> *Panopticon*: modelo de edifício penitenciário, onde o centro do complexo faz vigilância direta e indireta sobre os detentos.

<sup>6</sup> *Grande Irmão*: personagem da novela *1984* de George Orwell (1949) onde um poder onipresente e oculto é exercido sobre todas as pessoas pelo Big Brother.

Em 1995, a UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina) criou o Laboratório de Ensino a Distância (LED) junto ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Em 1997, iniciou-se um curso de mestrado em Logística, através de videoconferência, para 22 engenheiros da Petrobrás. Além das aulas, os alunos acessavam pela Internet uma biblioteca virtual, banco de casos, novidades, caixa de correio *etc.* Em 1998, em parceria com o SENAI (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial), teve início o primeiro curso baseado exclusivamente na Internet. Tratava-se do curso de Especialização para Gestores de Instituições de Ensino Técnico, com 50 funcionários do SENAI em 31 cidades (RODRIGUES, 1998).

Yonezawa (2000) apresentou os resultados do curso a distância Eficiência em Reuniões, oferecido pela Universidade Estadual de São Paulo (UNESP) em Bauru. Gratuito, com duração de 23 dias em 2000 e apenas para professores multiplicadores formados pelo PROINFO (especialistas em Informática Educativa) o curso teve 143 inscritos. Totalmente via Internet, o curso utilizou a ferramenta educacional WebCurso desenvolvida pela UNESP.

Na área agrícola, além da UFLATEC (Centro de Tecnologia e Informática da UFLA), pode-se citar também o Programa de Cursos à Distância da UFRRJ (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro) em convênio com a REDCAPA<sup>7</sup>. Os cursos iniciaram-se em 2000 e foram organizados em formato semi-presencial, sendo que o acesso a distância era feito pela Internet.

### **3.5.11 - Vantagens e desvantagens da informática na educação**

#### **Algumas vantagens**

1) Multimídia: a informática trouxe numerosas mídias para o ensino, o qual passou a integrar sons, textos, imagens, modelos *etc.* (TAJRA, 2000). E esta grande vantagem veio através de um único aparelho que congrega estas mídias: o computador.

2) Interatividade: a possibilidade de interagir com programas (*softwares*) - que respondam às ações do usuário - é um dos grandes trunfos da informática para o ensino. As modalidades "exercício e prática", "tutorial" e "simulação" ilustram a potencialidade de programas educativos (CASSIANI, SILVA e SEIXAS, 1999).

---

<sup>7</sup> REDCAPA: Red de Instituciones Vinculadas a la Capacitación en Economía y Políticas Agrícolas en América Latina y el Caribe.

3) Disponibilidade temporal: outra grande vantagem da informática é que o aluno pode utilizar seus recursos, começando e recomeçando, praticamente no momento que determinar (RODRIGUES, 1998). O aluno pode também transportar seus trabalhos em disquetes ou discos e acessá-los com pouca dependência temporal (desde que tenha acesso a computadores).

4) Multidirecional e global: no caso da Internet é possível interagir com pessoas e instituições de qualquer lugar do planeta que estejam conectados à Internet (NISKIER, 1999). Esta é uma das grandes vantagens que faz com que o crescimento da Internet seja tão rápido em todo o mundo.

5) Baixíssimo custo de armazenamento: guardar informações digitais ocupa tão pouco espaço e tem custos tão baixos que pode ser considerado como um dos grandes fatores do sucesso alcançado pela informática.

### **Algumas desvantagens**

1) Altos custos pessoais: a aquisição e manutenção de computadores pessoais é cara e reduz sua utilização a uma minoria. Estes gastos são aumentados devido à curta vida útil dos computadores, auxiliada pela rápida obsolescência de *hardware* e *software* (TAJRA, 2000). Além disso, o Brasil depende de outros países para conseguir processadores, memórias, dispositivos *etc.*

2) Altos custos de produção: produzir programas digitais de boa qualidade gera grandes despesas (TAJRA, 2000). É verdade que o número de programas alternativos e gratuitos de boa qualidade está crescendo mas ainda são necessários programas pagos. No campo educacional, bons programas geralmente não são baratos e vice-versa.

3) Manuseio difícil: a utilização do computador exige um mínimo de conhecimentos técnicos (RODRIGUES, 1998). Muitas vezes o usuário recorre a outras pessoas para resolver seus problemas de incompatibilidade, troca de equipamentos *etc.*

4) Comunicação instável: a necessidade de comunicação com a Internet esbarra na instabilidade e precariedade das redes telefônicas (TAJRA, 2000). As trocas das linhas analógicas para digitais e dos fios metálicos para fibra ótica deverão resolver este problema.

### 3.6 - VANTAGENS E DESVANTAGENS DO EAD

É falsa a premissa de que o EAD pode dispensar professores (TAJRA, 2000). O mestre continua sendo necessário para o permanente monitoramento do aprendizado dos alunos e a constante reformulação do conteúdo a fim de adequá-lo aos estudantes - que não se comportam de forma homogênea (NIQUINI e BOTELHO, 1999).

Demo (1998b), falando sobre teleducação defendeu a idéia de que, para um futuro próximo, a oferta educacional mais típica seja a semi-presencial onde:

- O processo de socialização da informação e do conhecimento disponível pode ser feito a distância;
- O processo educativo escolar sempre foi, até certo ponto, a distância, porque ao fazer os deveres de casa, o aluno sempre os fez a distância;
- A relação pedagógica entre professor e aluno e a pesquisa podem também ser mediadas virtualmente;
- A presença virtual não irá substituir a presença corporal mas, pode racionalizá-la e até enriquece-la;
- O processo de aprendizagem, tipicamente educativo, necessita de ambiência humana adequada;
- A idéia do semi-presencial representa um meio-termo entre os extremos da distância total e da frequência burra.

#### 3.6.1 - Algumas vantagens

1) Multiplicação do saber: com a crescente necessidade de múltiplas qualificações (FRANCO, 1998) torna-se difícil imaginar o progresso cultural (científico, literário *etc.*) de nossa sociedade sem a utilização do EAD (impressos, sons, telecomunicações *etc.*) para transmitir e multiplicar o saber.

2) Diminuição dos custos unitários: o estudo sem a obrigatoriedade da presença reduz sobremaneira os custos do aprendizado. De mais a mais, o oferecimento de um mesmo material didático para um grande número de alunos, diminui o custo unitário da transmissão de conhecimentos (NISKIER, 1999).



3) Maior qualidade do material produzido: com a diminuição dos custos unitários torna-se possível a contratação de uma equipe multidisciplinar que trabalhe em diversos aspectos da construção do material didático e a sua transmissão. Quando isto ocorre, aumenta-se a qualidade do material produzido (NISKIER, 1999).

4) Mais oportunidades para estudar: o EAD torna-se, muitas vezes, a única oportunidade de estudo para pessoas que não têm acesso às salas de aulas por diversos motivos: horários incompatíveis com o trabalho, centros de estudo distantes do local de residência ou trabalho, doenças *etc.* (NISKIER, 1999).

### 3.6.2 - Algumas desvantagens

1) Afastamento do ambiente humano: os homens são seres complexos que têm a capacidade de adquirir conhecimentos através de múltiplas formas e meios (CASSIANI, SILVA e SEIXAS, 1999). O EAD limita o aprendizado à visão e, em alguns casos, à audição - reduzido ainda mais pelos meios de transmissão. Ao mesmo tempo, é sabido que a afetividade pode ser elemento importante no aprendizado (são freqüentes os relatos de alunos que se voltaram para certa área do conhecimento por ter um professor que os estimulou ou que lhes foi simpático).

2) Centralização e manipulação do conhecimento: o oferecimento de um mesmo material didático para um número maior de alunos pode conduzir a uma maior centralização do conhecimento. Ao mesmo tempo, pessoas inescrupulosas podem manipular mais facilmente um grande número de indivíduos (DEMO, 1998a).

3) Comércio do saber sem qualidade: Platão combateu os sofistas - que se interessavam mais em cobrar pelo ensino (geralmente errôneo e de má qualidade) do que em educar (HRYNIEWICZ, 1998). Sem criticar a prática comercial na educação é preciso alertar que o EAD, na mão de pessoas inescrupulosas, possibilita a multiplicação de cursos de baixa qualidade - apenas tendo o lucro como propósito.

4) As tecnologias não são neutras: vincular à educação tecnologias implica em colocar a transmissão de conhecimentos dentro do jogo de poderes e leis de mercado (TAJRA, 2000). Quanto mais tecnologias entrarem no ambiente educacional, mais detentores destas tecnologias entrarão, neste mesmo ambiente, ditando suas regras.

## ESTUDOS DE CASOS

---

Os estudos de casos deste capítulo foram realizados em Minas Gerais, ao longo do ano 2000, nas cidades de Juiz de Fora e Lavras. Os casos avaliados foram selecionados de acordo com os seguintes critérios: (a) utilização de metodologia EAD, (b) voltados para o setor agrícola e (c) oferecidos por instituições que aceitaram ser estudadas.

O primeiro curso<sup>8</sup> pesquisado foi o de pós-graduação *lato sensu* por tutoria a distância “Administração Rural”, oferecido pela Universidade Federal de Lavras (UFLA) e doravante denominado curso ADR<sup>9</sup>.

O segundo caso compreendeu os cursos livres (sem comprovação de escolaridade por parte do aluno), voltados para a agricultura, do Centro Tecnológico de Informática da UFLA (UFLATEC) e doravante denominados  cursos UFLATEC.

O terceiro foi o "Curso de Especialização (pós-graduação *lato sensu* a distância) em Gestão da Informação no Agronegócio" (CEGIA) oferecido pelo consórcio formado pelo Núcleo Softex de Juiz de Fora (AGROSOFT), Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), UFLA, Universidade Federal de Viçosa (UFV) e EMBRAPA Gado de Leite, doravante denominado CEGIA.

---

<sup>8</sup> Segundo o Dicionário Aurélio, **curso** pode ser um conjunto de matérias ensinadas em escolas, classes *etc.*, de acordo com um programa traçado e que em geral se adapta aos diferentes níveis de adiantamento dos alunos. Esta será a significação da palavra **curso** utilizada neste trabalho.

<sup>9</sup> A escolha do curso deveu-se à experiência de mais de 10 anos em EAD. Apesar de não exigir recursos computacionais, possibilitou ser utilizado como comparação aos outros cursos.

Cada um dos estudos de casos foram divididos na seguinte estrutura:

- 1) Descrição Geral: histórico, apresentação e resultados anteriores (opcional);
- 2) Entrevistas com os professores;
- 3) Questionário com os alunos (com exceção dos cursos UFLATEC).

## 4.1 - CURSO ADR

### 4.1.1 - Descrição geral

Segundo Alves, Santos e Zambalde (1999) o curso ADR, começou a ser pensado em 1989 através de um convênio com a Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior (ABEAS). Em 1991, o curso se desligou da ABEAS e começou a ser administrado pela Escola Superior de Agricultura de Lavras (ESAL) e pela Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão (FAEPE).

Em 2000, o curso constava de 14 módulos com carga horária total de 570 horas, conforme tabela abaixo (Tabela 6). O corpo docente do curso era composto de cinco doutores, três doutorandos e quatro mestres. Seu coordenador era o prof. Dr. Ricardo Pereira Reis.

Tabela 6: Disciplinas e carga horária do curso ADR

Disciplinas	Carga horária
Introdução à administração rural	45
Administração geral	45
Teoria econômica	30
Estratégia empresarial	30
Administração da produção	45
Administração de materiais	30
Diagnóstico e intervenção administrativa em fazendas	30
Administração financeira I	45
Administração financeira II	45
Administração de recursos humanos	45
Comercialização agrícola e marketing rural	45
Política agrícola	30
Pesquisa operacional	45
Metodologia do ensino superior	60
<b>Total</b>	<b>570</b>

Fonte: Prospecto dos cursos 2000/1

Para se inscrever no curso ADR o candidato precisava preencher um formulário, apresentar cópia do diploma de nível superior e histórico escolar da graduação, sem os quais não poderia ser aceito como aluno. O valor do curso, no ano 2000, era de R\$ 820,00 e podia ser pago em até 11 parcelas (uma de R\$ 114,00 mais dez de R\$ 89,00). Este valor dava direito aos módulos didáticos enviados pelo correio e encontros no *campus* da UFLA (sem contar hospedagem e alimentação). Todo este processo era reservado à FAEPE que acumulava as gerências administrativa, financeira e operacional do curso.

Mostra-se na tabela abaixo (Tabela 7), a distribuição regional dos alunos matriculados no curso ADR, relativos aos anos de 1996 e 1997.

Tabela 7: Distribuição por região dos alunos matriculados no ADR

Regiões	1996 (%)	1997 (%)
Sudeste	57,1	55,1
Centro-Oeste	13,3	19,0
Sul	14,3	17,7
Nordeste	5,0	4,8
Norte	2,5	3,4

Fonte: FAEPE

A **dinâmica do curso** era a seguinte: envio dos módulos com exercícios a cada mês; caso fossem necessárias, mais informações poderiam ser obtidas por fax, telefone, Internet (*e-mail*) ou correio; realização de dois encontros técnicos na UFLA com duração de 8 dias cada (para avaliação presencial).

A **capacidade gráfica** da UFLA foi de grande auxílio aos cursos da FAEPE para a confecção das apostilas. Os professores apresentavam o material impresso que era digitalizado em uma máquina, com armazenamento em fita e impresso a uma velocidade de 135 ppm (páginas por minuto). As capas eram impressas em três máquinas coloridas com velocidade de 3 ppm cada. Capas e conteúdo eram colados a uma velocidade de 3 a 10 unidades por minuto. A gráfica podia assim, imprimir mais de mil unidades (livros, apostilas) em um único dia.

O **certificado de conclusão** com título de Especialista era conferido pela UFLA, àqueles que cumprissem os requisitos de frequência aos encontros e obtenção de média mínima (sete), exigidos no regulamento. A aferição dos resultados podia ser através de provas ou trabalhos à critério do professor de cada módulo.

**Avaliações anteriores** foram realizadas pela coordenação do curso entre 1997 e 1999. As respostas dos alunos foram divididas em: pontos positivos, pontos negativos e avaliação de professores.

Como *pontos positivos* foram registrados nas avaliações, ao longo destes anos: alto nível dos professores, bom contato com professores, boa organização, tranquilidade no *campus*, intercâmbio profissional, troca de conhecimento, amizade *etc.*

Como *pontos negativos* os alunos relataram: encadernação pobre, atraso na remessa de material, fotocópias ilegíveis, material ultrapassado, falta de computadores, transparências mal feitas, falta de didática por parte de alguns professores *etc.*

Em relação aos *professores* as avaliações foram mais específicas, já que eram individuais. Com base nestas avaliações trocaram-se alguns professores, mudaram-se atitudes corrigindo algumas posturas *etc.*

Estas avaliações foram muito bem aproveitadas pela coordenação do curso e constituíram-se excelente fonte de informação para a melhoria do curso e dos serviços. É extremamente importante a utilização destas informações pela equipe que administra o curso pois assim são agregados valores necessários para a contínua melhoria e adequação do curso aos tempos atuais.

#### **4.1.2 - Pesquisa com os professores**

Foram entrevistados 5 (42%) dos 12 professores do curso ADR. As entrevistas constaram de dois momentos: comportamento dos alunos no curso (dificuldades, aproveitamento *etc.*) e relacionamento dos professores com o planejamento e desenvolvimento das matérias. Para manter a privacidade das fontes, a ordem apresentada a seguir não segue a ordem das entrevistas.

O professor A apresentou, em primeiro lugar, a crença de que a pressão do mercado faz com que muitos profissionais procurem cursos de especialização. Em relação aos alunos, alertou para o fato de que alguns não lêem o material enviado, o que

compromete o rendimento dos grupos. Outra observação feita foi a de que a maioria dos alunos não é da área de Administração - o que, segundo ele, dificulta um maior aprofundamento apesar do grande interesse demonstrado.

O professor B demonstrou interesse e conhecimento das dificuldades e realizações dos alunos. Confirmou que muitos não lêem o material no prazo estipulado mas apresentou como exemplo, a intensificação do trabalho em determinadas épocas do ano. Destacou a importância de cursos a distância para o crescimento das partes envolvidas uma vez que, além dos alunos aprenderem com o professor, estes últimos também aprendem com os alunos que estão no mercado e trazem muitas informações do dia a dia. Em relação aos outros cursos da FAEPE, o departamento mantém uma secretaria independente (até dos cursos presenciais) para melhor atender aos alunos dos cursos a distância.

O professor C destacou a importância do curso integrar visões de diferentes regiões do país e incentivar uma maior interação. Quanto aos encontros presenciais, apresentou-os como um grande fator de sucesso destes cursos a distância. Ao mesmo tempo, relatou a concentração de matéria nos encontros como uma grande dificuldade para os alunos. Em relação aos professores, acredita que a confecção e constante atualização das apostilas geram um aumento da produção acadêmica.

O professor D citou diversos elementos negativos do curso a distância: heterogeneidade entre os alunos, pouco tempo de contato, problemas de envio de material e pouco *feedback* dos alunos. Apresentou como sugestões: visitas à empresas (ou vídeos de visitas) para integrar teoria e prática e aumento do número de encontros. Apesar destas dificuldades, acredita que cursos desta modalidade sejam uma excelente forma de reciclagem profissional.

O professor E falou sobre alunos que rejeitam teorias em prol de práticas diversas (teoria x prática). A pouca leitura por parte dos alunos também é apresentada, junto com a justificativa da falta de tempo. Queixou-se da administração da FAEPE e da demora burocrática das notas dos alunos. Quanto ao curso, classificou-o como gerador de grandes oportunidades para reciclagem de conhecimentos.

### 4.1.3 - Pesquisa com os alunos

Realizou-se uma pesquisa, através de questionários, com 35 (88%) dos 40 alunos participantes do segundo encontro técnico do curso ADR, realizado no *campus* da UFLA, em novembro/dezembro de 2000.

A primeira parte da pesquisa abordava questões relativas à possíveis vantagens do EAD em relação ao ensino presencial; a segunda, continha questões sobre possíveis desvantagens do EAD e a terceira, uma possível diferenciação entre o ensino presencial e o EAD. Para maior clareza da pesquisa, cada parte foi subdividida em blocos contendo uma ou mais perguntas cada.

#### A - Possíveis vantagens do ensino a distância (EAD):

A1 - O primeiro bloco de perguntas verificou se o EAD permitia o acesso ao ensino de pessoas que tinham dificuldade para se locomover até o local do ensino.

A primeira pergunta dizia respeito a disponibilidade de o aluno realizar cursos presenciais em três condições diferentes.

Se o curso fosse totalmente presencial (de segunda a sexta-feira) você poderia fazê-lo:

Em Lavras - MG ?  SIM  NÃO

Em sua cidade (diurno) ?  SIM  NÃO

Em sua cidade (noturno) ?  SIM  NÃO

Sobre a possibilidade de se fazer o curso totalmente presencial em Lavras, 28 estudantes (80%) responderam que não poderiam, 2 (6%) poderiam e 5 (14%) não opinaram. Se o curso fosse na própria cidade e no período diurno, 24 (69%) afirmaram não poder, 2 (6%) poderiam e 9 (26%) não responderam. Se o curso fosse na própria cidade e no período noturno, 28 (80%) disseram que poderiam fazê-lo, 5 (14%) que não poderiam e 2 (6%) não opinaram. Mostra-se que a maioria apenas poderia fazer o curso presencial em sua cidade no período noturno.

A segunda pergunta avaliou o ganho de tempo na locomoção.

Quanto *tempo* você gastaria para ir ao centro universitário mais perto de sua cidade ?

Menos de 1 hora  Entre 1 e 2 horas

Mais de 2 horas

A maioria dos alunos (66%) gastaria menos de uma hora para chegar ao centro universitário mais perto de sua cidade. O restante (34%) precisaria de mais de uma hora para chegar a algum centro universitário, sendo que 8 (23%), até duas horas e 4 (11%), mais de duas horas.

Comparando com a pergunta anterior, dos 28 alunos que afirmaram poder estudar durante a noite, 20 (71%) estavam a menos de uma hora de algum centro universitário, 5 (18%), entre uma e duas horas e 3 (11%), a mais de duas horas. Mostra-se que a proximidade de um centro universitário possivelmente seja importante para a escolha de cursos presenciais no período noturno.

A2 - Sobre a vantagem dos cursos EAD em relação aos custos (com diminuição ou eliminação de gastos com passagens, alimentação, moradia, comunicação etc.) fizeram-se três perguntas:

Avalie os *gastos* com passagens, alimentação, moradia e outros mais. Aproximadamente, quanto você precisaria gastar por mês se o curso fosse feito exclusivamente em Lavras ?

Esta pergunta foi respondida por 31 (89%) alunos com média de custos mensais calculada em R\$ 873,55 e desvio padrão de R\$ 474,88. Em termos econômicos, poder-se-ia inferir que, a média de gastos mensais com um curso presencial é um pouco inferior ao custo total do curso a distância. Cabe ainda acrescentar que não foram considerados os custos com o curso presencial propriamente dito (material, mensalidades *etc.*).

Se para se dedicar ao estudo você tivesse que parar de trabalhar, você teria como se sustentar ?

SIM  NÃO

A pergunta acima teve 30 (86%) alunos respondendo não poder parar de trabalhar para estudar e apenas 5 (14%) podendo parar de trabalhar. Esta necessidade de compartilhar o tempo entre estudo e trabalho é um fator muito importante na opinião de alguns professores, pois estes alunos trazem sua prática profissional, enriquecendo o curso.

Você já trabalhou e estudou ao mesmo tempo?

SIM  NÃO

Finalizando as perguntas sobre a relação entre trabalho e estudo, 29 (83%) dos alunos responderam que já trabalharam e estudaram ao mesmo tempo e 6 (17%) responderam que não.



A3 - As próximas três perguntas abordaram a utilização do tempo pelos alunos.

Quando você estuda/lê para o curso?

De dia  De noite  Nos finais de semana

A pergunta acima teve 10 (29%) alunos respondendo que estudavam durante o dia, 25 (71%), à noite e 25 (71%), nos finais de semana. Este resultado já era esperado tendo em visto que a maioria dos alunos respondeu precisar trabalhar.

Você costuma ler/estudar (por semana):

1 a 2 vezes  3 a 4 vezes  5 a 7 vezes

Dezessete (49%) alunos afirmaram estudar entre 1 e 2 vezes por semana, 12 (34%), entre 3 e 4 vezes, 5 (14%), entre 5 e 7 vezes e apenas um (3%) não opinou. O que evidenciou que, mesmo sendo um curso sem horário fixo, o número de vezes que os alunos estudaram por semana foi baixo.

Quantas horas você costuma estudar por semana ?

Até 5  Entre 5 e 10  Mais de 10

Dezoito (51%) alunos responderam estudar até 5 horas, 10 (29%), entre 5 e 10 horas, 6 (17%), mais de 10 horas e apenas um (3%) nada declarou.

Fazendo-se uma relação entre as duas últimas perguntas observa-se que dos 18 alunos que disseram estudar até 5 horas por semana, 12 (67%) o fizeram de 1 a 2 vezes por semana, 4 (22%) entre 3 e 4 vezes e os outros 2 (11%) o fizeram entre 5 e 7 vezes. Dos 10 alunos que responderam estudar entre 5 e 10 horas por semana, 5 (50%) o fizeram de 3 a 4 vezes por semana e os outros 5 (50%) o fizeram entre 1 e 2 vezes. Dos 6 alunos que afirmaram estudar mais de 10 horas por semana, 3 (50%) o fizeram de 3 a 4 vezes por semana e os outros 3 (50%), entre 5 e 7 vezes.

A4 - As duas perguntas a seguir verificaram se os cursos foram mais direcionados às atividades práticas ou teóricas.

Como você compararia o que estudou (teoria) com o que precisa na prática para o seu trabalho ?

A) Nos cursos em sala de aula:

Insuficiente  Adequado  Excessivo

B) Nos cursos à distância:

Insuficiente  Adequado  Excessivo

Onze (31%) alunos afirmaram ser insuficiente o que estudaram em sala de aula, 15 (43%) adequado, 7 (20%) excessivo e 2 (6%) não opinaram. O segundo item foi respondido com 7 (20%) alunos alegando ser insuficiente o que estudaram a distância, 23 (66%) adequado e 5 (14%) excessivo.

Se você apenas estudasse o seu aprendizado seria melhor ?

SIM  NÃO

Dezoito (51%) alunos afirmaram que o aprendizado seria melhor se apenas estivessem estudando, mas, 17 (49%) negaram qualquer ganho se apenas estudassem. Conclui-se com este resultado que o trabalho é importante fonte complementar da aprendizagem de muitos alunos.

A5 - O último bloco de perguntas procurou verificar a interação entre alunos e professores e alunos entre si.

Você se comunica com seus professores durante os módulos ?

SIM  NÃO

Se sim, quantas vezes, em média, você o faz ?

Quinze (43%) alunos não se comunicaram com os professores e 20 (57%) responderam afirmativamente - com média de 1,3 mensagens por módulo. Desses que se comunicaram, 15 (75%) o fizeram uma vez, 4 (20%) duas vezes e um (5%) três vezes por módulo.

E de que forma ?

E-mail  Telefone  Carta  Fax

A esta pergunta somente responderam aqueles que afirmaram se comunicar com os professores. Foi possível escolher mais de uma alternativa. As formas utilizadas para comunicação foram: telefone com 19 (95%), meio eletrônico com 8 (40%) e carta com 1 (5%). Ninguém marcou a opção fax.

Você se comunica com seus colegas durante os módulos ?

SIM  NÃO

Se sim, quantas vezes, em média, você o faz ?

Doze (34%) alunos não se comunicaram com os colegas durante os módulos, 6 (17%) o fizeram uma vez, 8 (23%) duas vezes, 4 (11%) três vezes, 4 (11%) mais de cinco vezes e 1 (3%) não respondeu. A média de mensagens por módulo foi de 1,5.

E de que forma ?

E-mail  Telefone  Carta  Fax

Neste item os alunos poderiam escolher mais de uma resposta. As formas de comunicação foram: telefone com 22 (63%), meio eletrônico com 13 (37%) e fax com 1 (3%). Ninguém marcou a opção carta.

Em relação às comunicações com professores e alunos, a utilização de fax ou carta foi muito baixa ressaltando o aparecimento de meios mais eficazes para a comunicação. Talvez a demora da carta e o custo do fax tenham sido os motivos para que estes fossem pouco utilizados.

Quando você se comunica através de um dos meios acima com seus colegas, você o faz para:

- Tirar dúvidas da matéria
- Trocar experiências profissionais
- Fazer trabalhos da matéria
- Bater papo
- Só me comunico nos encontros
- Outros. Especificar:

Neste item os alunos poderiam escolher mais de uma resposta. Quanto ao motivo das comunicações com os colegas: 18 (51%) alunos o fizeram para tirar dúvidas, 17 (49%) para fazer trabalhos da matéria, 10 (29%) para troca de experiências profissionais, 7 (20%) para bater papo, 8 (23%) afirmaram só se comunicar nos encontros e ninguém escreveu outras formas.

#### **B - Possíveis desvantagens do ensino a distância (EAD):**

As perguntas sobre possíveis desvantagens do EAD em relação ao ensino presencial foram agrupadas em quatro blocos.

**B1** - O primeiro procurou verificar se existe uma centralização de informação e conseqüentemente, centralização do poder oriunda do controle da informação.

Você nota alguma tendenciosidade no conteúdo do curso, na maneira como o assunto é abordado ?

- SIM  NÃO

Vinte e um (60%) alunos não perceberam tendenciosidade no conteúdo do curso, 13 (37%) perceberam e apenas um (3%) não opinou. Como pode ser difícil compreender o significado de *tendenciosidade* foi feita outra pergunta:

Você acha que o curso procura *fazer a sua cabeça*?

- SIM  NÃO

Vinte e quatro (69%) alunos não perceberam qualquer tentativa de "fazer a cabeça" durante o curso, 10 (29%) perceberam e apenas um (3%) não opinou.

**B2** - O segundo bloco verificou se o curso passou um *marketing* velado. Com isso, o segundo bloco teve mais duas perguntas:

Você notou alguma tentativa de vender algum produto no material do curso ?

SIM  NÃO

Trinta e um (89%) alunos responderam não notar qualquer tentativa de vender algum produto, enquanto apenas 4 (11%) perceberam alguma menção.

Existem referências explícitas à firmas, marcas ou nomes de empresas ?

SIM  NÃO

Trinta e três (94%) alunos negaram existir alguma referência à firmas, marcas ou nomes de empresas no curso e apenas 2 (6%) fizeram alguma menção. Pelo número reduzido é provável que as referências tenham sido utilizadas para algum exemplo e não para a venda de produtos.

Como comentários às perguntas anteriores têm-se que: (a) 16 (46%) alunos responderam negativamente a todas as quatro perguntas e 26 (74%) o responderam a até três; (b) Dos 4 alunos que notaram tentativa de vender algum produto, nenhum deles percebeu referências à marcas. Trata-se aqui talvez da compra de determinado produto mas sem referência à alguma marca específica; (c) Dos 13 alunos que perceberam alguma tendenciosidade, 6 (46%) acharam que o curso procurou "fazer a cabeça" e 7 (54%) discordaram; (d) Destes mesmos 13 alunos, apenas 1 (8%) percebeu alguma referência à marcas, enquanto 12 (92%) não perceberam qualquer menção à marcas; (e) Dos 10 alunos que acharam que o curso procurou "fazer a cabeça", 3 (30%) perceberam alguma tentativa de venda de produtos e 7 (70%) nada perceberam.

Observando-se o quadro comparativo das quatro perguntas anteriores pode-se concluir que os alunos não detectaram qualquer tipo de *marketing* no curso. Se existe alguma tendenciosidade, esta deve ser mais velada que aparente. Se existe alguma menção à marcas ela deve ser mais como exemplo do que para venda de produtos.

**B3** - O terceiro bloco procurou verificar a importância dada ao diploma do curso.

Você faria o curso à distância se ele não fornecesse diploma reconhecido pelo MEC ?

SIM  NÃO

Vinte e um (60%) alunos responderam que não fariam o curso sem o reconhecimento do diploma pelo MEC, 13 (37%) acharam o diploma deste curso dispensável e apenas um (3%) não opinou.

**B4** - O quarto bloco procurou verificar as condições de acesso dos alunos à tecnologia da informação. As três perguntas a seguir procuraram traçar o perfil tecnológico dos alunos.

Você possui computador em casa ?

SIM  NÃO

Você possui acesso à Internet ?

SIM  NÃO

Sua ligação telefônica costuma ser estável ?

SIM  NÃO

Trinta e um (89%) alunos possuíam computador, 29 (83%) com acesso à Internet e 31 (89%) possuíam ligação telefônica estável. Dos 31 alunos detentores de computador, 27 (87%) tinham acesso à Internet e 29 (94%) tinham linha telefônica estável. Ninguém deixou de responder a estas perguntas.

### **C - Possível diferenciação entre o ensino presencial e o EAD:**

**C1** - As primeiras três perguntas abordaram o relacionamento entre alunos e entre professores e alunos.

No que diz respeito à *troca de conhecimentos* entre professores e alunos você acredita que esta seja maior a distância ou em sala de aula ?

Vinte e sete (77%) alunos acreditaram ser maior a troca de conhecimentos em sala de aula e 8 (23%), em cursos a distância.

No que diz respeito a um *contato* entre professores e alunos, você acredita que este seja maior em cursos a distância ou em cursos em sala de aula ?

Vinte e sete (77%) alunos acharam ser maior o contato com os professores em sala de aula e 8 (23%), em cursos a distância.

Os *contatos* entre os alunos são maiores em cursos a distância ou em sala de aula ?

Vinte e oito (80%) alunos julgaram que em sala de aula tinham maior contato com os colegas, 6 (17%) acharam que em cursos a distância e apenas 1 (3%) não respondeu.

A conclusão a que se chega é que, de modo geral, a proximidade física aprimora o relacionamento entre alunos e entre alunos e professores.

**C2** - O próximo bloco de perguntas verificou onde existia um maior nível de profundidade e complexidade na abordagem dos temas.

Você acha que a tendência é ter mais dúvidas em sala de aula ou em um curso a distância ?

Vinte e cinco (71%) alunos acharam que a tendência seria ter mais dúvidas em cursos a distância, 9 (26%), em sala de aula e apenas 1 (3%) nada respondeu.

Tendo dúvidas, é mais fácil esclarecê-las em sala de aula ou em um curso a distância ?

Trinta e dois (91%) alunos que acharam que seria mais fácil esclarecer dúvidas em sala de aula, 2 (6%), em cursos a distância e 1 (3%) não opinou.

Você aprende mais profundamente em sala de aula ou em um curso a distância ?

Vinte e quatro (69%) alunos responderam que aprenderam mais profundamente em sala de aula, 9 (26%), a distância e 2 (6%) não responderam.

Você aprende mais (tem mais informações) em sala de aula ou em um curso a distância ?

Vinte e seis (74%) alunos responderam que aprenderam mais em sala de aula, 8 (23%), a distância e 1 (3%) não respondeu.

A vantagem de cursos em sala de aula sobre os cursos a distância, em relação ao esclarecimento de dúvidas e à profundidade da matéria, parece inegável. Pode-se concluir que as formas de relacionamento a distância precisam ainda melhorar para tentar reverter este quadro.

C3 - O terceiro bloco de perguntas verificou se existia diminuição da atitude crítica em cursos a distância. Seguem-se as duas perguntas deste bloco:

Você acha que o curso a distância favorece o aluno a pensar ou é apenas informativo ?

Vinte e oito (80%) alunos acreditaram ser o curso a distância o que favoreceria o aluno a pensar e 7 (20%) que seria apenas informativo.

Você sente falta de conversas e debates no curso?  
 SIM  NÃO

Vinte e um (60%) alunos sentiram falta de conversas e debates no curso e 14 (40%), não.

C4 - O quarto bloco verificou a flexibilidade e a dinâmica entre cursos em sala de aula e cursos a distância.

Você acha que o curso a distância permite maior flexibilidade (alteração de conteúdo ou forma, explicar de outra maneira) que em sala de aula ?  
 SIM  NÃO

Vinte e três (66%) alunos responderam afirmativamente e 12 (34%) negaram uma maior flexibilidade nos cursos EAD.

Você acha que o curso a distância possui melhor dinâmica (recursos, poder de prender a atenção, motivação) que em sala de aula ?

SIM  NÃO

Dezessete (49%) alunos responderam que sim, 17 (49%) negaram e houve uma abstenção (3%).

**C5** - O último bloco verificou onde o professor inibiu a criatividade e a busca de novos materiais de estudo e se houve privilégio de determinados alunos em detrimento de outros.

Você acha que a criatividade (busca de caminhos ou soluções próprias) do aluno é mais despertada em cursos a distância ou em sala de aula ?

Trinta e um (89%) alunos acreditaram que os cursos a distância permitiram melhor criatividade e 4 (11%) acharam que foram os cursos em sala de aula.

Você acha que há maiores diferenças no tratamento dos alunos pelo professor em cursos a distância ou em sala de aula ?

Dezessete (49%) alunos escolheram cursos à distância e 17 (49%) em sala de aula. Apenas 1 (3%) nada respondeu.

## 4.2 - CURSOS UFLATEC

### 4.2.1 - Descrição geral

O Centro Tecnológico de Informática (UFLATEC) começou suas atividades em 1999, com a seguinte estrutura: Núcleo de Tecnologia Educacional, Núcleo de Eletrônica, UFLANET (provedora de acesso à Internet) e Incubadora de Empresas. Oliveira e Castro (2000) mostraram que a proposta inicial do Núcleo de Tecnologia Educacional foi o desenvolvimento de cursos via *Web* sobre agropecuária.

Os primeiros cursos direcionados para o setor agropecuário e implementados pelo UFLATEC foram: Custo de Produção do Leite, Criação de Caprinos, Café - Mercados Futuros e Modelagem de Sistemas Agroindustriais. O material dos cursos foi entregue pelos coordenadores em formato *doc* (Word), convertido em formato *html* e editado em FrontPage, Dreamweaver e/ou Composer. Criaram-se então os cursos junto com os calendários pré-definidos pelos coordenadores. A inclusão de áudio e vídeo não teve uma boa aceitação por causa da lentidão da Internet (OLIVEIRA e CASTRO, 2000).

As inscrições foram feitas no endereço [www.uflatec.com.br/curso-virtual](http://www.uflatec.com.br/curso-virtual) onde também obtinham-se informações sobre conteúdo e calendário dos cursos. A pré-inscrição *on-line* foi feita preenchendo-se uma ficha existente no endereço acima. Uma vez efetuado o pagamento, os alunos foram matriculados e receberam sua identificação de usuário e senha via correio eletrônico.

O primeiro curso oferecido foi "Custo de Produção do Leite" em setembro de 1999. Segundo Lopes *et alli* (2000), foi um trabalho multidisciplinar entre os Departamentos de Medicina Veterinária, Administração e Economia e Ciências Exatas da UFLA. O valor do curso foi de R\$ 69,00.

O perfil dos 48 alunos inscritos foi: 90,3% do sexo masculino; 17,5% com idade entre 20 e 29 anos, 36,8% entre 30 e 39 anos, 22,8% entre 40 e 49 anos e 22,8% entre 50 e 59 anos. A evasão foi de 6,2% (3 alunos que não acessaram o último módulo e nem realizaram a avaliação final). A metade dos alunos matriculados que acessaram todos os módulos não realizaram a avaliação final. Lopes *et alli* (2000) sugeriram que esses participantes estivessem mais interessados na aprendizagem do que na certificação, além de um possível receio de ser avaliado.

Iniciou-se o curso no dia 3 de setembro de 1999. Este continha 10 capítulos divididos em 4 módulos, disponibilizados durante quatro semanas consecutivas. Também foi disponibilizada uma leitura complementar constituída de um texto, além de uma lista contendo referências bibliográficas. Realizaram-se dois bate-papos (*chats*) nos quais 11 (23%) alunos participaram do primeiro e somente 4 (8,3%), do segundo. Na quinta semana, realizou-se a avaliação final. Vinte alunos fizeram-na com 95% de aprovação e notas iguais ou superiores a seis. A média geral foi de 7,95. Mostra-se na tabela (Tabela 8) abaixo, a quantidade de acessos e o tempo gasto.

Tabela 8: Estatísticas de acesso I Curso Virtual Custo de Produção do Leite

Módulo	Acessos	Tempo total dos acessos	Tempo médio por acesso
Módulo 1 (cap. 1 a 5)	289	*	*
Módulo 2 (cap. 6 e 7)	191	20h 21min	06min
Módulo 3 (cap. 8 e 9)	148	17h 13min	07min
Módulo 4 (cap. 10)	107	17h 21min	10min
Leitura Complementar	48	13h 54min	17min
Bibliografia	66	09h 56min	09min

Fonte: Lopes *et alli* (2000)

\* dados perdidos



O **segundo curso** oferecido pelo UFLATEC foi "Criação de Caprinos". Em sua primeira edição teve 14 alunos. O nível de instrução foi de: 7,7% com ensino fundamental, 61,5% com ensino médio, 23,1% com graduação (os demais não informaram a instrução). Apenas sete pessoas fizeram a avaliação final (50%), todas com o nível médio de instrução.

**Outros cursos** se seguiram. Em outubro de 1999, realizou-se o segundo curso "Custo de Produção do Leite" que teve 8 alunos. Em fevereiro de 2000, constituiu-se o primeiro curso "Café - Mercados Futuros" com 4 alunos. Em março de 2000, realizou-se o terceiro curso "Custo de Produção do Leite" com 11 alunos.

Em maio de 2000, ofereceram-se quatro cursos na área agropecuária: "Criação de Caprinos" com 13 alunos; "Café - Mercados Futuros" com 10 alunos; "Manejo de Pragas" com 4 alunos e "Receituário Agrônomo" com 1 aluno.

Em agosto de 2000, realizaram-se outros três cursos: "Criação de Caprinos" com 16 alunos; "Manejo de Pragas" com 5 alunos e "Receituário Agrônomo" com 4 alunos.

### **Ferramenta educacional**

Primeiramente a ferramenta escolhida foi a canadense WebCT (World Wide Web Course Tools) pela facilidade de uso e preço, em detrimento da Learning Space a qual apresentava preços mais elevados. A WebCT possuía vantagens como *e-mail* interno, fórum de debates para discussão e possibilidade de bate-papo *on-line* entre alunos e professores. Oliveira e Castro (2000) também apresentaram algumas desvantagens como: idioma inglês fixo (padrão imposto pela ferramenta) e falta de flexibilidade (não permitia que as páginas fossem editadas em outra ferramenta). Para a plataforma foram realizados diversos testes entre Windows NT e Linux, sendo este último, o escolhido.

Em razão das dificuldades apresentadas, a coordenação da UFLATEC resolveu pela substituição da WebCT, pela EAD Tool<sup>10</sup>, desenvolvida na UFJF em linguagem PHP e rodando em ambiente LINUX. Decidiu-se, também, pela hospedagem dos cursos nos servidores do SOFTEX em Juiz de Fora.

---

<sup>10</sup> Nome provisório da ferramenta desenvolvida na UFJF.

O ambiente do curso ofereceu as seguintes opções: avisos, coordenação, professores, alunos, calendário, conteúdo, *chat*, histórico do *chat*, lista de discussão, pesquisa de opinião e FAQ<sup>11</sup>.

#### **Descrição do EAD Tool:**

Ao escolher a opção *Coordenação* o aluno recebia a lista contendo os coordenadores e pessoal de apoio do curso, além do endereço eletrônico de cada um.

A opção *Professores* exibia o nome, *e-mail*, formação e disciplina de cada professor.

A página dos *Alunos* mostrava uma lista contendo todos os nomes, endereços eletrônicos, cidades e estados dos alunos do curso.

Uma das páginas importantes implementadas foi a do *Calendário*. Nela, foram inseridas as informações relevantes ao curso: início e fim do mesmo, dias dos bate-papos, dos trabalhos e de outras atividades que fossem importantes para o bom desenvolvimento do curso.

A opção seguinte, *Conteúdo*, trazia a programação de cada atividade do curso, as que já haviam sido finalizadas, as que estavam em andamento e as que ainda estavam por realizar.

A opção *Chat* trazia três ambientes: mensagens dos professores, mensagens dos alunos e espaço para mensagem. Também oferecia estatísticas dos presentes e os nomes de todos os que estavam conectados.

A *Lista de discussão* oferecia a oportunidade de alunos e professores colocarem questões e respostas às questões, endereços eletrônicos interessantes ou necessários para pesquisas, artigos *etc.*

A *Pesquisa de opinião* apresentava um questionário a ser respondido pelos alunos. Neste, foram apresentadas questões relativas ao curso, aos alunos e aos professores, visando conhecer melhor o público-alvo, suas dificuldades e necessidades.

A opção das *FAQ* exibia as principais perguntas feitas durante os bate-papos.

---

<sup>11</sup> *FAQ: Frequent Asked Questions.*

Por fim, além do ambiente dos cursos existiam os cursos propriamente ditos. Adiante será apresentada a página inicial do curso “Informática aplicada à bovinocultura” (Figura 1). Nesta, apresentaram-se os módulos do curso, referências bibliográficas e opções para baixar os arquivos compactados.

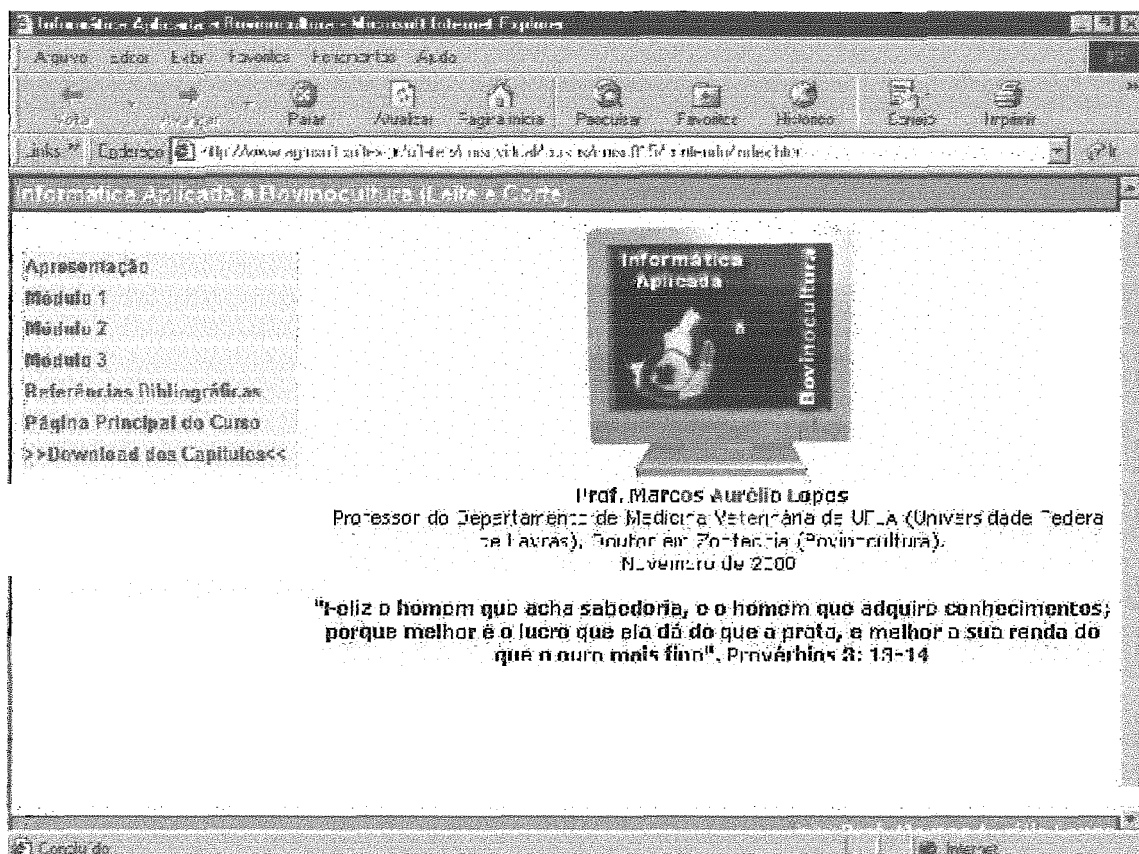


Figura 1: Página inicial do curso propriamente dito

**Outros cursos** foram realizados com esta nova ferramenta. Em novembro de 2000, ofereceram-se cinco cursos na área agropecuária: "Custo de Produção do Leite" com 23 alunos; "Informática Aplicada à Bovinocultura" com 17 alunos; "Alimentação de Bovinos" com 7 alunos; "Controle de Pragas" com 5 alunos e "Criação de Caprinos" com 1 aluno.

A **Análise** dos cursos realizados, pré-inscritos e inscritos mostraram que, dos 12 cursos, entre setembro de 1999 e agosto de 2000, 251 pessoas fizeram pré-inscrição e 138 (55%) se inscreveram (efetuaram o pagamento). Os 5 cursos de novembro de 2000 tiveram 85 pré-inscrições e 53 (62%) inscrições efetivadas. Somando-se os dois períodos, foram 17 cursos com 336 pré-inscrições e 191 (57%) inscrições, com média de 11 pessoas por curso.

#### 4.2.2 - Pesquisa com os professores

Entrevistaram-se 4 (50%) dos 8 professores coordenadores dos cursos UFLATEC voltados para a área agrícola. Da mesma forma que com os professores do curso ADR, as entrevistas consistiram de duas partes: comportamento dos alunos no curso (dificuldades, aproveitamento *etc.*) e relacionamento dos professores com o planejamento e desenvolvimento das matérias.

O professor A apontou como dificuldades dos alunos, o uso dos programas para acesso à Internet e a irregularidade de alguns no acesso às páginas do curso. Afirmou que o pequeno número de alunos que fez a avaliação final (menos da metade) não estava interessado em diploma ou possuía receio de ser avaliado. Sobre os professores, comentou que muitos ainda têm dificuldades em trabalhar com informática mas que este quadro está mudando.

O professor B falou sobre a dificuldade dos alunos em ler em inglês (quando o curso utilizava WebCT) e a falta de participação nos *chats*. Acrescentou que uma das vantagens da nova ferramenta foi que os *chats* antigos ficaram gravados e à disposição até o fim do curso. Destacou também, que os professores tiveram um aprendizado maior que os alunos pois foram enriquecidos com as experiências de várias regiões do país.

O professor C comentou que levou de 3 a 4 meses para preparar o curso, sendo que a maior dificuldade não foi a utilização de ferramentas eletrônicas mas a da própria construção do curso (estrutura, textos *etc.*). Enquanto o curso estava sendo realizado o maior obstáculo foi a realização dos bate-papos (*chats*) devido às dificuldades de acesso dos alunos e à própria dinâmica de perguntas e respostas mediadas eletronicamente.

O professor D destacou como uma das maiores dificuldades dos alunos a utilização de ferramentas eletrônicas para a realização dos cursos. Como exemplo, citou a dinâmica dos *chats* que deixou muitos alunos "perdidos" e a nomenclatura própria do meio informático. Em relação aos professores, destacou as dificuldades em elaborar os cursos para a modalidade eletrônica, tendo em vista que foi a primeira vez que o fizeram. Quanto à avaliação apresentou a problemática em verificar o aprendizado sem a presença do aluno.

## 4.3 - CEGIA

### 4.3.1 - Descrição geral

O CEGIA nasceu do consórcio SOFTEX-AGROSOFT, UFLA, UFV, UFJF e EMBRAPA Gado de Leite. Foi inicialmente coordenado pelos professores Paulo Villela (Coordenador Geral), Fernanda Campos (Coordenadora Pedagógica) e André Zambalde (Coordenador em Lavras). Teve como objetivo "congregar profissionais atuantes no agronegócio, além de oferecer disciplinas para a melhoria da gestão dos processos produtivos agroindustriais nos níveis estratégico, tático e operacional". Além disso, pretendia ser uma oportunidade para esses profissionais construir seus conhecimentos e articularem soluções com novos parceiros (AGROSOFT, 1999).

As inscrições para o curso, com carga horária de 405 horas-aula, iniciaram-se no dia 1º de outubro estendendo-se até dezembro de 1999. Como pré-requisitos foram pedidos: graduação em nível superior reconhecida até o início do curso, conhecimentos básicos de informática, acesso satisfatório à Internet e passar pelo processo de seleção. O número de vagas foi fixado em 80 e a seleção feita entre 219 dos pré-inscritos. O valor do curso completo foi de R\$ 1500,00 (R\$ 500,00 de matrícula e o restante em até 8 vezes). O corpo docente era composto de dez doutores e um doutorando. Segue-se na tabela abaixo (Tabela 9), a estrutura do curso.

Tabela 9: Disciplinas e carga horária

Disciplinas	Horas
01. Dinâmica de Sistemas Agroindustriais	30
02. Informática Aplicada à Medicina Veterinária e ao Controle Animal	30
03. Informática na Agropecuária de Precisão	30
04. Gestão da Informação na Fazenda	30
05. Internet na Agropecuária	30
06. Qualidade de Processos Agroindustriais	30
07. Cadeias Agroindustriais	30
08. Sistemas de Apoio à Decisão	30
09. Qualidade de Software Agropecuário	30
10. Gestão da Informação na Cooperativa	30
11. Gerência de Redes de Computadores	30
12. Modelagem de Sistemas de Informação Agroindustriais	30
13. Orientação para Elaboração de Monografia	45
<b>Total</b>	<b>405</b>

Fonte: AGROSOFT, 1999

O ambiente do curso (EAD Tool) foi desenvolvido especialmente para o CEGIA onde o aluno era sempre atendido por um professor ou seu auxiliar. Vale ressaltar que a ferramenta procurava valorizar o relacionamento humano, diferente de muitas outras que se especializaram em perguntas e respostas automáticas. O ambiente ofereceu as seguintes opções: avisos, dicas do curso, dicas técnicas, disciplinas, coordenação, professores, alunos, calendário, mural, *chat*, histórico dos *chats*, lista de discussão, boletim dos alunos e ferramentas.

Ao entrar na página do curso o aluno se deparava com os últimos três avisos.

A opção *Dicas do curso* apresentava o funcionamento de uma lista de discussão, as principais perguntas feitas pelos alunos sobre o curso e dicas de estudo.

As *Dicas técnicas* mostravam como deveriam ser configurados o Netscape ou o Explorer. Esta opção se tornou necessária devido ao grande número de alunos que tiveram problemas de comunicação.

Ao escolher a opção *Disciplinas* aparecia um quadro contendo todas as disciplinas com datas de início e fim de cada uma. As cores dos quadros de cada disciplina eram alteradas de modo a indicar as finalizadas, as em andamento ou as a realizar.

A opção *Coordenação* trazia a lista dos coordenadores e pessoal de apoio do curso, além do endereço eletrônico e função de cada um.

A página de *Professores* mostrava o nome, endereço eletrônico, formação e a disciplina que cada um era encarregado.

A página dos *Alunos* exibia os nomes, endereços eletrônicos, cidades e estados de cada um (com a opção de ordenar qualquer um destes campos).

A opção *Calendário* apresentava diversas informações: início e fim do curso, dias dos bate-papos, dos trabalhos e de outras atividades do curso.

Ao selecionar a opção *Mural* podia-se acessar todos os avisos do curso.

A opção *Biblioteca* permitia pesquisa feita por disciplina ou por palavra chave, *download* de arquivos, acesso aos trabalhos e artigos, além de mostrar uma lista de endereços considerados importantes.

A página do *Chat* era dividida em sala da coordenação, sala dos alunos e espaço para enviar mensagem. Também oferecia estatísticas dos presentes e os nomes de todos os que estavam conectados.

O *Histórico dos Chats* era de grande importância pois qualquer aluno que tivesse perdido algum *chat* ou partes dele poderia acessá-lo na íntegra.

A opção *Lista de discussão* permitia aos alunos e professores colocar questões e respostas, endereços eletrônicos interessantes, artigos *etc.* As listas também podiam ser ordenadas por data ou por assunto.

Ao selecionar *Boletim* os alunos poderiam verificar suas notas, médias das avaliações, a maior e a menor notas da turma.

A opção *Ferramentas* servia para verificar os usuários de ICQ<sup>12</sup> e mandar mensagem.

Ilustra-se na figura a seguir (Figura 2), a tela inicial do curso (dezembro/2000).



Figura 2: Página inicial do curso

<sup>12</sup> ICQ: trocadilho para "I seek you". Bate-papo interativo onde os usuários podem conversar *on-line*.

A comunicação durante o curso entre professores e alunos podia ser feita de forma síncrona (*chat*) ou assíncrona (*e-mail*, quadro de aviso, listas de discussão). Mostra-se na tabela a seguir (Tabelas 10) os resultados dos 20 primeiros *chats* do curso:

Tabela 10: Resultados estatísticos dos *chats* de 08/04/2000 a 08/01/2001

Data do bate-papo	Dia da semana	Total de mensagens	Total de pessoas	Mensagens por pessoa	Mensagens dos alunos	Total alunos	Mensagens por aluno	Hora inicial	Hora final
08/04	Sábado	918	47	19,5	769	42	18,3	09:00	14:00
15/04	Sábado	452	42	10,8	333	37	9,0	09:00	14:00
09/05	3 <sup>a</sup>	341	28	12,2	265	26	10,2	20:00	23:00
11/05	5 <sup>a</sup>	285	23	12,4	181	21	8,6	20:00	23:00
25/05	5 <sup>a</sup>	229	20	11,5	131	17	7,7	20:00	23:00
27/05	Sábado	249	22	11,3	154	19	8,1	12:00	17:00
03/06	Sábado	377	23	16,4	336	21	16,0	09:00	13:00
07/06	4 <sup>a</sup>	290	20	14,5	202	17	11,9	18:00	23:00
21/06	4 <sup>a</sup>	121	18	6,7	74	15	4,9	18:00	23:00
15/07	Sábado	193	13	14,8	107	10	10,7	08:00	13:00
01/08	3 <sup>a</sup>	160	14	11,4	90	10	9,0	20:00	23:00
12/08	Sábado	249	19	13,1	138	15	9,2	09:00	13:00
12/09	3 <sup>a</sup>	283	26	10,9	197	24	8,2	19:00	23:00
17/10	3 <sup>a</sup>	178	15	11,9	116	13	8,9	19:00	23:00
13/11	2 <sup>a</sup>	244	22	11,1	154	20	7,7	19:00	23:00
17/11	6 <sup>a</sup>	212	19	11,2	148	17	8,7	19:00	23:00
24/11	6 <sup>a</sup>	165	12	13,8	102	10	10,2	19:00	23:00
30/11	5 <sup>a</sup>	86	9	9,6	56	7	8,0	19:00	23:00
11/12	2 <sup>a</sup>	181	22	8,2	122	20	6,1	19:00	23:00
08/01	2 <sup>a</sup>	178	17	10,5	110	15	7,3	19:00	23:00

Fonte: Arquivos do CEGIA

A Tabela 10 apresentou média de mensagens por pessoa (professor, aluno ou funcionário) de 12,1 com desvio padrão de 2,8. A média de mensagens por aluno foi de 9,4 com desvio padrão de 3,08. Mostra-se também que a participação dos alunos durante os *chats* se estabilizou após o período inicial. As razões deste fato poderiam ser a estabilização do número de alunos participantes e a prática adquirida na utilização dos *chats*.

Contudo, a análise da tabela acima não permitiu verificar: se os *chats* realizados em dias de sábado são mais concorridos que em dias de semana e se existe algum horário melhor para todos.



O **processo de avaliação** compreendeu duas etapas: a específica de cada disciplina e a geral, por meio de monografia defendida no final do curso em encontro presencial. Esta última, se realizará após o término do curso com os alunos divididos em dois grupos, sendo as defesas ao longo do ano 2001. Os alunos que forem considerados aptos receberão diploma da UFJF.

#### 4.3.2 - Pesquisa com os professores

Entrevistaram-se 6 (50%) dos 12 professores do CEGIA. No primeiro momento, como nas entrevistas dos capítulos anteriores, foram feitas perguntas sobre os alunos no curso e depois, perguntas sobre os professores em relação ao planejamento e desenvolvimento das matérias. A privacidade dos alunos e professores foi mantida.

O professor A destacou que a maioria dos alunos não participou dos *chats*. Os motivos prováveis foram: dificuldades com a ferramenta e/ou informática, dia e horário dos *chats*, falta de hábito de perguntar *etc.*. Quanto aos professores, destacou a vantagem de trabalhar com pessoas de diferentes regiões do país. Este contato enriqueceu os conhecimentos de todos através de aspectos específicos de cada região e aspectos comuns a todas elas.

O professor B apontou as dificuldades existentes dentro das instituições com cursos que utilizam a modalidade de EAD. Além da burocracia, o maior problema destes cursos seria a visão negativa de parte da comunidade acadêmica. Sobre as avaliações, citou que ainda permaneceu a tendência a utilizar o modelo clássico (provas ou trabalhos) mas que se torna necessária a introdução de um novo modelo de avaliação.

O professor C apresentou como principal dificuldade de um grande número de alunos, o pouco conhecimento de informática. Ressaltou ainda que os alunos são mais exigidos em cursos EAD que presenciais. Em relação aos professores, não deveriam apresentar o mesmo material dos cursos presenciais para os cursos a distância, já que os alunos não estão em contato direto com os professores e precisam de mais estímulos para a utilização do material. Também destacou a necessidade de um modelo pedagógico apropriado aos cursos EAD, diferente dos modelos presenciais. Quanto à avaliação, esta deveria ser contínua e incluir a participação durante o curso.

Para o professor D, muitos alunos não leram o material do curso com antecedência e provavelmente não tiveram o hábito de estudar em casa. Ao mesmo tempo, salientou que cursos a distância são uma grande oportunidade para que os alunos aumentem seus conhecimentos sem largar suas ocupações e lares. Por conseguinte, os cursos EAD terão grande crescimento e experimentarão muitas mudanças em conteúdo e forma.

O professor E demonstrou preocupação em relação à necessidade de os alunos aprenderem, além das matérias, a utilizar diferentes ferramentas de informática (plataforma do curso, programas de comunicação *etc.*). A padronização destas ferramentas seria de grande auxílio para os usuários no futuro. Quanto aos cursos, apontou a grande concorrência que as instituições de ensino terão com o fim das fronteiras físicas na captação de alunos e, portanto, precisarão se adequar aos novos tempos e metodologias.

O professor F citou o fato de a maioria dos alunos não ser da área tecnológica como um complicador para os estudos no curso. Sobre a adequação do curso aos alunos, mostrou ser difícil, pois o grupo de alunos foi heterogêneo. Quanto às dificuldades iniciais dos professores, apresentou a falta de hábito de participar de *chats* e o manejo das ferramentas do curso.

#### **4.3.3 - Pesquisa com os alunos**

Disponibilizou-se para os alunos uma página na Internet contendo o questionário sobre cursos EAD e presenciais (vide anexo). Esta página ficou ativa entre dezembro de 2000 e fevereiro de 2001. E foi respondida por 8 (21%) dos 39 alunos que continuaram no curso até fevereiro de 2001. Pelo baixo número de questionários respondidos, serão apresentados apenas resultados e algumas conclusões.

##### **A - Possíveis vantagens do ensino a distância (EAD):**

A1 - O primeiro bloco de perguntas procurou verificar se o EAD permitiu o acesso ao ensino de pessoas que não poderiam se locomover até o local do ensino.

A primeira pergunta verificou se os alunos podiam freqüentar cursos presenciais em sua cidade e em que condições.

Se o curso fosse totalmente presencial em sua cidade (de segunda a sexta-feira) você poderia fazê-lo:  
 De dia       De noite       Nenhum dia

Nenhum aluno poderia realizar o curso em sua própria cidade, de segunda a sexta-feira no período diurno; seis (75%) afirmaram poder estudar à noite e apenas dois (25%) responderam que nenhum dia.

A segunda pergunta tentou detectar alguma mudança caso o curso acontecesse nos finais de semana.

Você poderia fazê-lo em sua cidade se fosse nos finais de semana ?

SIM  NÃO

Seis (75%) alunos responderam poder fazer o curso nos finais de semana e dois (25%) - os que afirmaram, na pergunta anterior, não poder fazer o curso em nenhum dia - responderam não poder fazê-lo nos finais de semana.

A terceira pergunta avaliou o tempo gasto na locomoção.

Quanto *tempo* você gastaria para ir ao centro universitário mais perto de sua cidade ?

Menos de 1 hora  Entre 1 e 2 horas  
 Mais de 2 horas

Sete (88%) alunos responderam que gastariam menos de uma hora para chegar ao centro universitário mais perto da cidade onde residem. O único (12%) aluno que respondeu "Entre 1 e 2 horas", foi um dos que declarou poder estudar à noite. Os dois (25%) alunos que responderam não poder estudar em sala de aula moravam próximo (a menos de uma hora) de centros universitários.

A2.1 - A próxima pergunta buscou outras vantagens do EAD em relação ao ensino presencial.

Em termos de apresentação do material, que vantagens você pode observar em cursos à distância que são melhor aproveitadas do que em cursos em sala de aula? E as vantagens dos cursos em sala de aula sobre os cursos à distância ?

Seis (75%) alunos afirmaram que o material empregado nos cursos EAD foram melhor elaborados que os materiais dos cursos presenciais; cinco (62%) responderam que os cursos presenciais proporcionaram melhor interatividade (contato, relacionamento) entre professores e alunos que em cursos EAD; um (12%) citou a flexibilidade de horários como vantagem do EAD e outro (12%) apresentou a possibilidade de utilizar outros materiais como vantagem para cursos presenciais. Apenas um (12%) aluno não respondeu à esta questão.

A2.2 - Sobre a vantagem dos cursos EAD em relação aos custos (com diminuição ou eliminação de gastos agregados como passagens, alimentação, moradia, comunicação etc.), fizeram-se três perguntas:

Avalie os *gastos* com passagens, alimentação, moradia e outros mais. Aproximadamente, quanto você precisaria gastar por mês se o curso fosse feito exclusivamente no centro universitário mais próximo ?

Seis (75%) alunos responderam com média de custos calculada em R\$ 316,67 e desvio padrão de R\$150,55. Ressalte-se que nestes cálculos não foram considerados os custos com o curso presencial propriamente dito (material, mensalidades etc.).

Se para se dedicar ao estudo você tivesse que parar de trabalhar, você teria como se sustentar ?  
 SIM  NÃO

Sete (88%) alunos responderam não poder parar de trabalhar para estudar e apenas um (12%) respondeu poder parar de trabalhar. Este resultado confirmou o do curso ADR no que diz respeito à necessidade dos alunos em dividir o tempo entre estudo e trabalho.

Você já trabalhou e estudou ao mesmo tempo?  
 SIM  NÃO

Finalizando este bloco de perguntas todos os alunos responderam que já trabalharam e estudaram ao mesmo tempo.

A3 - O próximo bloco, com três perguntas, relacionou como os alunos utilizavam o tempo para estudar.

Quando você estuda/lê para o curso?  
 De dia  De noite  Nos finais de semana

Dois (25%) alunos responderam que estudaram durante o dia, seis (75%) que estudaram à noite e sete (88%) que estudaram nos finais de semana.

Você costuma ler/estudar (por semana):  
 1 a 2 vezes  3 a 4 vezes  5 a 7 vezes

Cinco (62%) alunos afirmaram estudar entre 1 e 2 vezes por semana e três (38%) entre 3 e 4 vezes. Este baixo número de vezes em que os alunos do curso estudaram foi semelhante ao da pesquisa anterior.

Quantas horas você costuma estudar por semana ?  
 Até 5  Entre 5 e 10  Mais de 10

Seis (75%) alunos responderam estudar até 5 horas e dois (25%), entre 5 e 10 horas.

A4 - As perguntas a seguir procuraram verificar se os cursos foram mais direcionados às atividades práticas ou teóricas.

Como você compararia o que estudou (teoria) com o que precisa na prática para o seu trabalho ?

A) Nos cursos em sala de aula:

Insuficiente    Adequado    Excessivo

B) Nos cursos à distância:

Insuficiente    Adequado    Excessivo

No primeiro item, seis (75%) alunos alegaram ser adequado o que estudaram em sala de aula e dois (25%) disseram ser insuficiente. No segundo, todos os alunos alegaram ser adequado o que estudaram no curso a distância.

A segunda pergunta verificou a possibilidade de um aprendizado melhor caso os alunos apenas estudassem.

Se você apenas estudasse o seu aprendizado seria melhor ?

SIM    NÃO

Cinco (62%) alunos disseram ser melhor o aprendizado se apenas estudassem. Provavelmente o fizeram por acreditar que um maior espaço de tempo reservado para o estudo contribuiria significativamente para um aumento do aprendizado. Da mesma forma, três (38%) negaram ser melhor se apenas estudassem, isto o fizeram por considerar a integração entre o trabalho e o estudo (prática e teoria) fator de melhoria do aprendizado.

A5 - O próximo bloco de perguntas verificou a interação entre alunos e professores e alunos entre si.

Em média quantas vezes você se comunica, por módulo, com seus professores ?

Sete (88%) alunos responderam se comunicar com seus professores, em média 2,1 mensagens por módulo. Apenas um (12%) aluno declarou não se comunicar com os professores durante os módulos.

Em média quantas vezes você se comunica, por módulo, com seus colegas ?

Cinco (62%) alunos responderam se comunicar com seus colegas, em média 1,8 mensagens por módulo. Três (38%) alunos acusaram não se comunicar com seus colegas durante os módulos.

E de que forma ?

Meios eletrônicos    Telefone    Carta  
 Pessoalmente

Podendo escolher mais de uma resposta neste item, 7 (88%) alunos responderam que se comunicaram por meio eletrônico, 1 (12%) por telefone e 1 (12%) pessoalmente. Apenas um (12%) aluno, que declarou não se comunicar com professores e colegas, não respondeu sobre a forma de comunicação. A opção "carta" não obteve nenhuma marcação.

A pergunta a seguir verificou o motivo da comunicação com os colegas.

Quando você se comunica através de um dos meios acima com seus colegas, você o faz para:

- Tirar dúvidas da matéria
- Trocar experiências profissionais
- Fazer trabalhos da matéria
- Bater papo
- Outros

Neste item os alunos também poderiam escolher mais de uma resposta. Cinco (62%) alunos responderam se comunicar com os colegas para fazer trabalhos da matéria, três (38%) para tirar dúvidas e três (38%) para troca de experiências profissionais. Ninguém escolheu as opções "bater papo" ou "outros".

A6 - O último bloco investigou outras vantagens que os alunos perceberam nos cursos EAD.

Escreva outras vantagens que você percebe no Ensino a Distância (EAD)

Quatro (50%) alunos destacaram como vantagem dos cursos EAD a flexibilidade dos horários, três (38%) ressaltaram o menor custo, três (38%) salientaram o acesso a novas tecnologias e informações e apenas um (12%) lembrou a ausência de deslocamento.

### **B - Possíveis desvantagens do ensino a distância (EAD):**

As perguntas sobre possíveis desvantagens do EAD em relação ao ensino presencial foram agrupadas em quatro blocos.

B1 - O primeiro verificou se existia uma centralização de informação e, conseqüentemente, centralização do poder oriunda do controle da informação.

Você nota alguma tendenciosidade no conteúdo do curso, na maneira como o assunto é abordado ?

- SIM  NÃO

Todos os alunos responderam não perceber tendenciosidade no conteúdo do curso. Três (38%) alunos ainda especificaram suas respostas afirmando o profissionalismo e a seriedade dos professores.

Para melhorar a compreensão de *tendenciosidade* foi feita outra pergunta:

Você acha que o curso procura *fazer a sua cabeça*?

SIM  NÃO

Todos os alunos responderam não acreditar que o curso procurasse *fazer a cabeça*.

**B2** - O segundo bloco, com duas perguntas, verificou se o curso passou concepções e visões, insinuou tecnologias ou *marketing* velado.

Você notou alguma tentativa de vender algum produto no material do curso ?

SIM  NÃO

Sete (88%) alunos responderam não notar qualquer tentativa de vender algum produto, enquanto apenas um (12%) percebeu alguma menção.

Existem referências explícitas à firmas, marcas ou nomes de empresas ?

SIM  NÃO

Seis (75%) alunos negaram e dois (25%) responderam afirmativamente, sendo um deles o que respondeu positivamente à pergunta anterior.

Como conclusão das últimas quatro perguntas, verificou-se que os alunos não detectaram tendenciosidade no curso. Se existiu qualquer menção à marcas, esta deve ter sido mais como exemplo do que para venda de produtos.

**B3** - O terceiro bloco procurou verificar a importância dada ao diploma do curso.

Você faria o curso à distância se ele não desse diploma reconhecido pelo MEC ?

SIM  NÃO

Quatro (50%) alunos responderam se importar com o diploma e os outros quatro (50%) que não se importavam. Mostrou-se assim, que neste curso, apesar das opiniões estarem divididas, ainda se valoriza bastante o diploma.

**B4** - O quarto bloco relacionou as condições de acesso dos alunos à tecnologia. As três perguntas a seguir procuraram traçar o perfil tecnológico dos alunos.

Você possui computador em casa ?

SIM  NÃO

Você possui acesso à Internet ?

SIM  NÃO

Sua ligação telefônica costuma ser estável ?

SIM  NÃO

Todos os alunos responderam possuir computador em casa e acesso à Internet. Quanto à estabilidade da linha telefônica, seis (75%) alunos disseram ser estável e dois (25%) responderam ser instável.

## C - Possível diferenciação entre o ensino presencial e o EAD:

C1 - As primeiras três perguntas abordaram o relacionamento entre alunos e entre professores e alunos.

No que diz respeito à *troca de conhecimentos* entre professores e alunos, você acredita que seja maior em cursos a distância ou em sala de aula ?

Seis (75%) alunos responderam acreditar que há maior troca de conhecimentos em sala de aula pois esta permite maior interatividade entre professores e alunos. Dois (25%) alunos disseram que em cursos a distância, pois a dinâmica do curso EAD obrigou a um maior relacionamento.

No que diz respeito a um *contato* entre professores e alunos, você acredita que este seja maior em cursos a distância ou em sala de aula ?

Todos os alunos acharam ser maior o contato com os professores em sala de aula. Ao justificarem suas respostas, afirmaram que a proximidade física em sala de aula fez com que o contato com os professores fosse maior em cursos presenciais.

E para *contato* entre os alunos, você acredita que este seja maior em cursos a distância ou em sala de aula ?

Sete (88%) alunos julgaram que em sala de aula poderiam ter maior contato com os colegas e apenas um (12%) respondeu ser em cursos a distância.

O resultado das três últimas perguntas foi semelhante aos da pesquisa anterior.

C2 - O próximo bloco de perguntas verificou em que caso existia um maior nível de profundidade e complexidade na abordagem dos temas.

Você acha que a tendência é ter mais dúvidas em sala de aula ou em um curso a distância ?

Cinco (62%) alunos acharam que a tendência foi a de ter mais dúvidas em cursos a distância. Justificando, dois (40%) deles afirmaram que o EAD necessita de um maior esforço pessoal dos alunos; dois (40%), que a sistemática das perguntas foi mais complexa que no presencial e um (20%), que a interatividade foi menor.

Três (38%) alunos acharam que a tendência foi a de ter mais dúvidas em sala de aula. Justificando, dois (67%) deles afirmaram que em sala de aula os alunos pesquisaram menos e dependeram mais do professor. O outro (33%) aluno afirmou que os debates em sala de aula poderiam suscitar ainda mais dúvidas.

Tendo dúvidas, é mais fácil esclarecê-las em sala de aula ou em um curso a distância ?



Quatro (50%) alunos acharam que foi mais fácil esclarecer dúvidas em sala de aula. Três (75%) destes alunos afirmaram que, no curso presencial, as dúvidas foram esclarecidas na hora e um (25%) não especificou.

Os outros quatro (50%) alunos acharam que foi mais fácil esclarecer dúvidas em cursos a distância. Os motivos alegados foram: contato mais fácil, acesso às informações da Internet, precisão nas respostas e maior interesse de alunos e professores.

Você aprende mais profundamente em sala de aula  
ou em um curso a distância ?

Quatro (50%) alunos responderam que aprenderam mais profundamente a distância. Dois (50%) deles justificaram a resposta pela maior dedicação exigida aos alunos dos cursos EAD e os outros dois (50%), pelo maior tempo de reflexão e acesso à Internet.

Quatro (50%) alunos responderam que aprenderam mais profundamente em sala de aula. Os principais motivos apresentados foram: maior interatividade e debates.

Você aprende mais, tem mais informações, em sala  
de aula ou em um curso a distância ?

Dois (25%) alunos responderam que aprenderam mais em sala de aula e seis (75%) que aprenderam mais em cursos a distância. A justificativa dos dois primeiros foi que o material didático foi mais vasto em cursos presenciais. A opinião dos outros seis foi a que nos cursos a distância os alunos pesquisaram mais, tiveram acesso à Internet e mais tempo para as leituras.

C3 - O terceiro bloco de perguntas verificou se existia diminuição da atitude crítica em cursos a distância. Seguem as três perguntas deste bloco:

Você acha que o curso a distância favorece o aluno  
a pensar ou é apenas informativo ?

Todos os alunos responderam que o curso a distância favoreceu o aluno a pensar.

O aprendizado a distância é mais difícil ?  
 SIM  NÃO

Quatro (50%) alunos responderam que o aprendizado a distância foi mais difícil e o restante respondeu negativamente.

Você sente falta de conversas e debates no curso?

SIM  NÃO

Cinco (62%) alunos responderam sentir falta de conversas e debates no curso e três (38%) responderam que não.

C4 - O quarto bloco procurou verificar a flexibilidade e a dinâmica entre cursos em sala de aula e cursos a distância.

Você acha que o curso a distância permite maior flexibilidade (alteração de conteúdo ou forma, explicar de outra maneira) que o curso em sala de aula ?

SIM  NÃO

Cinco (62%) alunos responderam afirmativamente, dois (25%) negativamente e um (12%) não respondeu.

Três (60%) dos cinco alunos que acreditaram ser o aprendizado a distância mais flexível, citaram a diversidade de recursos como um fator responsável por essa maior flexibilidade.

Um (50%) dos alunos que alegou não haver maior flexibilidade em cursos a distância explicou que os cursos presenciais possuem maior quantidade de recursos didáticos (seminários, aulas expositivas *etc.*).

O aluno que não respondeu à pergunta afirmou que os cursos EAD possuíam mais formas de comunicação e não se restringiam aos horários do ensino presencial.

Você acha que o curso a distância possui melhor dinâmica (recursos, poder de prender a atenção, motivação) que o curso em sala de aula ?

SIM  NÃO

Seis (75%) alunos responderam que os cursos a distância possuíam melhor dinâmica que os cursos presenciais. Entre os motivos alegados: material melhor elaborado, melhor organização e interesse de professores e alunos.

Os outros dois (25%) alunos responderam que os cursos presenciais foram mais dinâmicos que os cursos a distância. Um (50%) deles alegou que os cursos a distância ainda necessitariam de uma melhor padronização e mais recursos.

C5 - O último bloco verificou onde o professor possibilitou maior criatividade e busca de novos materiais de estudo e se houve privilégio de determinados alunos em detrimento de outros.

Você acha que a criatividade (busca de caminhos ou soluções próprias) do aluno é mais despertada em cursos a distância ou em sala de aula ?

Todos os alunos responderam que os cursos a distância permitiram melhor criatividade que os cursos em sala de aula. Quatro (50%) alunos alegaram a busca de soluções pelos alunos como motivador para esta maior criatividade.

Você acha que há maiores diferenças no tratamento dos alunos pelo professor em cursos a distância ou em sala de aula ?

Sete (88%) alunos responderam existir mais diferenças no tratamento dos alunos pelo professor em sala de aula. A explicação para esta afirmativa foi que em sala de aula os professores conhecem melhor os alunos e seus hábitos, adquirindo simpatias e antipatias. Por isso, o tratamento dos alunos pelos professores passaria a ser mais diferenciado que em cursos a distância. O único (12%) aluno que respondeu ser diferenciado o tratamento em cursos a distância, o fez por acreditar que os professores precisariam se dedicar mais e acompanhar melhor seus alunos em cursos do gênero.

## CONCLUSÕES

---

Para um melhor entendimento, o presente capítulo foi dividido em: conclusões a partir das entrevistas com os professores, a partir dos questionários respondidos pelos alunos e conclusões gerais.

### 5.1 - ENTREVISTAS COM OS PROFESSORES

**Ponto positivo:** os professores revelaram a importância da participação de alunos de diferentes origens (regiões do país, empresas, funções, áreas do conhecimento *etc.*) nos cursos realizados com a metodologia EAD. Muitos admitiram ter enriquecido seus conhecimentos através das experiências trazidas pelos alunos.

**Pontos negativos:** problemas com as mídias utilizadas foram relatados por diversos professores. No caso da mídia impressa, como esta conta com o serviço postal, constataram-se atrasos e extravios nas remessas dos módulos. Quando da utilização de mídias eletrônicas observaram-se dificuldades no manuseio de ferramentas (*software*) educacionais e de comunicação. Alguns professores ressaltaram ainda que as mídias devem auxiliar no aprendizado e não ser obstáculo para o conhecimento.

Outra questão mencionada foi a falta de participação de parte dos alunos nos cursos: não leitura de material impresso enviado (curso ADR) e ausência nos bate-papos (*chats*) programados (cursos UFLATEC e CEGIA). Tendo em vista que os cursos foram realizados a distância, pressupunha-se mais empenho dos alunos na obtenção dos conhecimentos oferecidos.

Foi mencionada também a heterogeneidade dos alunos. Aparentemente este é um sintoma que denota pouca flexibilidade da mídia utilizada, já que sua sofisticação seria suficiente para adapção ao nível de formação dos alunos. Este ponto voltará a ser mencionado mais adiante.

**Sugestões:** tendo em vista a dinâmica dos cursos realizados com a metodologia EAD ser mais exigente que a dos cursos presenciais, alguns professores defenderam a utilização de material pedagógico diferenciado (melhor elaborado e mais atraente para incentivar a participação dos alunos), bem como o emprego de avaliações adequadas ao EAD (que ainda estão sendo desenvolvidas).

Salientaram ainda a importância dos encontros presenciais nos cursos a distância para uma maior troca de experiências entre os participantes e, conseqüentemente, melhor aprendizado.

## 5.2 - QUESTIONÁRIOS RESPONDIDOS PELOS ALUNOS

**Participação em cursos presenciais:** a maioria dos alunos alegou não poder parar de trabalhar para se dedicar exclusivamente ao estudo. No caso de precisar estudar enquanto trabalha, somente poderia fazê-lo presencialmente no período noturno. Vale ressaltar que a maior parte deles afirmou residir próximo a um centro universitário. Outro fator que contribuiu para a escolha do EAD foi o custo mais baixo deste (dispensa deslocamentos, alimentação *etc.*) em relação aos cursos presenciais.

**Tempo de estudo:** quanto ao tempo que os alunos declararam dedicar individualmente ao estudo do material do curso, a preferência foi para o período noturno e finais de semana, geralmente uma ou duas vezes e até 5 horas de estudo por semana. Ou seja, apesar de os alunos não estarem comprometidos com a presença em sala de aula, aparentemente o "tempo ganho" não resultou em tempo de estudo.

**Comunicação:** um dos pontos mais importantes deste trabalho foi a constatação de que a informatização, particularmente a Internet, aumentou a comunicação entre alunos e professores e alunos entre si. Ainda assim pode-se dizer que o número de comunicações por módulo continuou baixo - o que pode talvez ser explicado em parte por não existirem condições para que os professores respondessem a muitas perguntas através de mensagens eletrônicas.

**Tendenciosidade e presença de *marketing* nos cursos:** aparentemente não se percebeu tendenciosidade ou forma velada de comércio de produtos nos cursos pesquisados. Contudo, não se pode deixar de alertar para o fato de que pessoas sem escrúpulos, coordenando cursos (presenciais ou não), podem arrastar muitos alunos a tomarem posições determinadas. A massificação do EAD multiplica esta possibilidade.

**Relação entre cursos presenciais e EAD:** é inegável que as vantagens dos cursos presenciais são: maior contato e maior troca de conhecimentos - dos alunos com os professores ou dos alunos entre si - e a possibilidade de conversas e debates mais ricos quando comparados com os cursos a distância. Ao mesmo tempo, as vantagens do EAD são: flexibilidade na escolha dos horários; menor custo e ausência de deslocamento físico.

Uma parcela significativa dos alunos ressaltou a **maior criatividade** do EAD. Possivelmente esta se dá por conta de uma participação mais ativa no aprendizado, facilitado pelo caráter interativo propiciado pela informatização. Nos cursos presenciais no estilo tradicional pode haver uma maior passividade por parte dos alunos uma vez que o conhecimento flui unidirecionalmente do professor para o ouvinte. Estes fatos provavelmente justificam a afirmação feita por grande parte dos alunos ressaltando que os cursos a distância favorecem o aluno a pensar.

Parcela razoável dos alunos considerou o conteúdo dos cursos a distância mais adaptados - **mais práticos** - à sua realidade profissional. Cabe no entanto ressaltar que ao pensar em cursos a distância os alunos provavelmente imaginaram cursos de especialização de natureza prática que foram comparados com cursos presenciais de graduação - com características mais gerais e teóricas.

Parcela pequena dos alunos achou os cursos a distância **mais flexíveis** que os cursos presenciais mostrando que um dos potenciais do EAD consiste na adaptação do ensino às necessidades dos alunos, bem como a incorporação de novos conhecimentos e modificações de conteúdo. Como possíveis motivos para esta maior flexibilidade podem-se citar: criação de cursos com novas metodologias, elaboração do material por equipes (geralmente) multidisciplinares, público numeroso e pagante. No entanto, a baixa porcentagem de alunos que afirmaram ser mais flexíveis os cursos a distância, mostra que este potencial ainda não está sendo plenamente utilizado.

**Profundidade:** no que diz respeito à maior profundidade ou ao caráter mais ou menos informativo dos cursos, os resultados não permitiram chegar a conclusões claras. Possivelmente o teor vago e amplo das perguntas pode ter contribuído para esta indefinição.

**Satisfação:** Notou-se uma sensível melhora no nível de satisfação dos alunos do CEGIA em relação aos do ADR com respeito a itens como: grau de informação, dinâmica *etc.*. Evidentemente fica a dúvida se este elemento é meramente circunstancial ou se de fato corresponde a melhorias significativas resultantes da informatização do EAD.

**Diploma:** aproximadamente a metade dos alunos respondeu não estar interessado na obtenção de um diploma mas, em adquirir conhecimentos. Ao mesmo tempo, a outra metade continua buscando a certificação do grau de saber.

**Informatização do EAD:** entre as vantagens da informatização do EAD mencionadas pelos alunos dos cursos ADR e CEGIA nos questionários, podemos mencionar:

- Tornar os cursos mais **dinâmicos** e mais **atraentes**, motivando os alunos. Segundo os alunos, com a informatização a dinâmica do EAD chega a ser melhor que a dos cursos presenciais;
- **Facilitar o esclarecimento de dúvidas.** Este grande trunfo dos cursos presenciais foi sensivelmente enfraquecido pela utilização de correio eletrônico, bate-papos (*chats*), Internet *etc.* Permanece, no entanto, a vantagem dos cursos presenciais sobre o EAD;

### 5.3 - CONCLUSÕES GERAIS E OBSERVAÇÕES ADICIONAIS

Após este estudo sobre o EAD, chega-se a algumas importantes conclusões relacionadas ao futuro desta modalidade. Em primeiro lugar, porém, é necessário esclarecer que os questionários e entrevistas não cobriram todas as questões acerca deste tema. Além disso, a pesquisa levou em conta cursos de especialização (mais práticos) em lugar de cursos de graduação (mais teóricos).

O EAD revela **alguns riscos potenciais**:

- Manipulação e centralização da informação realçados pelo alcance da mídia com possibilidade de conter propagandas ou tendenciosidades;
- Reduccionismo: o principal canal utilizado pelo EAD é, atualmente, o visual. Ora, o ser humano possui outros canais de sensibilização que também podem ser empregados para se chegar ao raciocínio. Portanto, o EAD ainda utiliza pouco as potencialidades humanas para se chegar ao conhecimento;
- Individualismo: o EAD, até o presente, privilegia o individualismo em detrimento do social e coletivo - sabidamente um elemento fundamental para o aprendizado;
- Dúvidas: o processo de esclarecimento de dúvidas até agora continua bastante trabalhoso, podendo dificultar a explicação de certos assuntos complexos. Cabe lembrar que, mesmo em se dispor de mídia eletrônica, a forma de comunicação continua sendo basicamente a escrita, sabidamente morosa e pouco eficiente quando se trata de discussões ou esclarecimentos mais elaborados;
- Padronização: o alto custo dos programas e a concorrência de outras instituições podem favorecer a uniformização dos cursos e conteúdos pela necessidade de baixar os valores despendidos;
- Diminuição de discernimento: a distância entre professores e alunos e alunos entre si tende a reduzir a manifestação de idéias (lampejos) que geralmente pode acontecer em grupos que discutem determinados assuntos. Neste sentido o EAD inclina-se para inibir o discernimento e a atividade crítica;
- Distração: a necessidade de tornar o EAD atraente e motivar os estudantes a interagir com os cursos (através de figuras, animações *etc.*) pode se tornar um fim em si e desviar o aluno da reflexão crítica;
- Dificuldades com as ferramentas utilizadas no EAD levam usuários à necessidade adicional de aprender a usá-las. Em alguns casos, em lugar de auxiliar, se tornam obstáculos ao aprendizado - uma nítida inversão de valores;



Apesar dos riscos, o EAD apresenta nítidas **vantagens**:

- Democratização do saber: percebe-se que os cursos a distância são uma solução bastante viável para pessoas que trabalham e desejam prosseguir nos estudos mas são impedidas por horários de trabalho incertos, distância dos centros universitários ou outros eventos que impossibilitam tais pessoas de freqüentar salas de aula. Portanto, os cursos EAD são uma poderosa ferramenta de democratização do saber. O dilema mais importante que freqüentemente se coloca entre pessoas que utilizam o EAD não é entre fazer um curso a distância ou um curso presencial, mas sim entre o aprendizado a distância ou a ausência deste aprendizado;
- Ponte entre teoria e prática: outro ponto que não deve ser esquecido é que o EAD possibilita o acesso de alunos imersos no ambiente de trabalho, facilitando assim a contribuição da prática à teoria. Alguns professores foram mais longe e afirmaram que cursos EAD são mais importantes para eles do que para os alunos. A razão desta afirmação é que o meio acadêmico nem sempre consegue acompanhar o mercado, mas, com os cursos EAD, o mercado (através dos alunos) chega até eles. Melhorando esta linha de raciocínio, os cursos EAD não só devem ser realizados pelas instituições de ensino superior como também devem ser incentivados para o enriquecimento acadêmico destas.

Vale ressaltar ainda a importância de aliar a presença física aos cursos a distância (LOBIANCO e BORNSTEIN, 2000). Durante as entrevistas aos alunos e professores ficou comprovada a importância de encontros presenciais em cursos fundamentalmente de EAD. Ou seja, é possível ensinar a distância incluindo no entanto encontros onde a proximidade física e o relacionamento entre alunos e alunos e professores auxiliam o aprendizado.

Ao mesmo tempo, tornou-se patente o processo de Informatização do EAD.

- Alunos: foi constatado que mais de 90% dos alunos entrevistados tinha acesso a computadores - mesmo no Curso ADR que era realizado sem o uso explícito da informática<sup>13</sup>;
- Professores: aparentemente foram os mais afetados pela informatização - pelo menos os dos cursos pesquisados. Notas de aulas, confecção de apostilas, comunicações, controle das turmas *etc.* foram algumas das tarefas automatizadas com o auxílio de computadores;
- Processos acadêmicos foram informatizados sem a necessidade de uma campanha específica para esta finalidade. Entre os processos que receberam tratamento computacional estavam: impressão de apostilas, controles administrativos (dados pessoais dos alunos, notas, pagamentos *etc.*), confecção dos trabalhos *etc.*;
- Outros processos: a extensa e crescente lista de tarefas (comunicações, operações bancárias, burocráticas *etc.*) automatizadas com o auxílio de computadores permite apenas supor parte dos impactos desta tecnologia na sociedade.

Portanto, assim como a informatização do ensino - e especialmente neste trabalho, do ensino agropecuário - é inevitável, deve-se realizar um esforço adicional das instituições de ensino no sentido de dotar os cursos de infra-estruturas que suportem esta informatização, bem como incluir disciplinas de informática.

Para terminar estas conclusões é mister lembrar que o futuro na educação não deverá ser o sonhado por Lévy (1993) onde a informática impersonaliza e desumaniza o homem. A visão da informática que Maldonado (1998) tão bem apresentou também é a dos autores deste trabalho:

*"Se equivocam aqueles que olham a informática como uma caixa de Pandora transbordante de desgraças, como também aqueles que a consideram uma cornucópia repleta de frutos milagrosos."*

Ou como disse Aristóteles (HRYNIEWICZ, 1998): *Virtus in medio*<sup>14</sup>.

---

<sup>13</sup> Desconsiderar este fato é perder a oportunidade de agregar qualidade aos cursos. Tome-se, como exemplo, o envio das apostilas pelo correio (Curso ADR) que algumas vezes atrasavam ou até nem chegavam ao aluno. Se houvesse um sistema de envio de mensagens pela Internet avisando a remessa das apostilas, notas dos trabalhos, principais datas, programação e tantas outras informações relativas ao curso, é certo que este ganharia muito e os alunos ficariam mais satisfeitos com os serviços oferecidos.

<sup>14</sup> *A virtude está no meio* - não nos extremos.

## BIBLIOGRAFIA

---

- AGROSOFT, 1999, "Pós-graduação agora se faz pela Internet!". *Revista Agrosoft*, Juiz de Fora, n.8, pp.16-18.
- ALVES, M., 2000, "Novos rumos da agroinformática". *InfoAgro 2000*, Ponta Grossa, 18 a 20 de outubro.
- ALVES, R.; SANTOS, A.; ZAMBALDE, A., 1999, *Ensino à distância: resumo histórico, conceitos e práticas de implementação*. UFLA/FAEPE, Lavras.
- BORNSTEIN, C.; VILLELA, P., 1990, "Warehouse location in a developing country: problems in formulating the problem", *European Journal of Operational Research*, n.49, pp.222-229.
- BORNSTEIN, C.; VILLELA, P.; PORTUGAL, A., 1991, "O uso da informática em cooperativas de laticínio: algumas reflexões sobre a modernização na agricultura", *Reforma Agrária*, v.3, n.4, pp.53-73.
- CAPES, 2001, "Relatório da Pós-Graduação no Brasil", In: [www.capes.gov.br/cursos](http://www.capes.gov.br/cursos) (acessado em julho de 2001).
- CASSIANI, S.; SILVA, F.; SEIXAS, C., 1999, "A Instrução Auxiliada pelo Computador (CAI) e o ensino de enfermagem", *Revista Tecnologia Educacional*, Rio de Janeiro, n.146, pp.38-43.
- CATTANI, A., 1996, *Trabalho e autonomia*. Editora Vozes, Petrópolis.
- CAVALCANTE, M., 1996, *Saber para viver: Igreja, Rádio e Educação Popular. Uma história do MEB Limoeiro do Norte, CE (1962-1972)*. Dissertação de Mestrado, UnB, Brasília, DF, Brasil.
- DEMO, P., 1998a, *Questões para a teleducação*. Editora Vozes, Petrópolis.
- \_\_\_\_\_ 1998b, "Teleducação e aprendizagem". *Seminário de Educação a Distância*, Rio de Janeiro, 1 a 4 setembro.
- EVANGELISTA, E., 1997, *Educação e mundialização*. Editora UFG, Goiânia.
- FAEPE, 1999, *Relatório das inscrições de 1999/2*. Lavras.
- \_\_\_\_\_ 2000, *Relatório das inscrições de 2000/1*. Lavras.

- FARIAS, I., 1999, "O telensino no Ceará: saberes e práticas docente", *Revista Tecnologia Educacional*, Rio de Janeiro, n.146, pp.19-26.
- FONSECA, M., 1985, *A extensão rural no Brasil, um projeto educativo para o capital*. Edições Loyola, São Paulo.
- FRANCISCO, V. & MARTIN, N., 1999, "A informática na agricultura paulista". *Agrosoft 99*, Campinas, 19 a 20 de novembro.
- FRANCO, M., 1998, "Formação profissional para o trabalho incerto: um estudo comparativo Brasil, México e Itália". In: Frigotto, G. (Org.), *Educação e crise do trabalho: perspectivas de final de século*. Editora Vozes, Petrópolis.
- FREIRE, P., 1987, *Pedagogia do oprimido*, Editora Paz e Terra, São Paulo.
- HRYNIEWICZ, S., 1998, *Para filosofar - Introdução e história da filosofia*. Edição do Autor, Rio de Janeiro.
- JESUS, J.; ZAMBALDE, A.; SEGRE, L., 1995, "Considerações estratégicas sobre o processo de informatização das empresas/propriedades rurais". *Agrosoft 95*, Juiz de Fora, 25 a 27 de outubro.
- LEITE, M., 1996, "A qualificação reestruturada e os desafios da formação profissional". *Revista Novos Estudos*, CEBRAP, São Paulo, n.45, julho.
- LEITE, L. et alli, 2000, "Tecnologia Educacional: mitos e possibilidades na sociedade tecnológica". *Revista Tecnologia Educacional*, Rio de Janeiro, n.148, pp.38-43.
- LÉVY, P., 1993, *As tecnologias da inteligência - o futuro do pensamento na era da informática*. Editora 34, São Paulo.
- \_\_\_\_\_ 1999, *Cibercultura*. Editora 34, São Paulo.
- LOBIANCO, J.; BORNSTEIN, C., 2000, "Análise da informatização do ensino agrícola a distância em Minas Gerais - Preâmbulos". *InfoAgro 2000*, Ponta Grossa, 18 a 20 de outubro.
- LOPES, M. et alli, 2000, "Educação via Internet direcionada ao setor agropecuário: o caso UFLATEC". *InfoAgro 2000*, Ponta Grossa, 18 a 20 de outubro.
- MAIA, N., 1998, "Recontextualizando a educação - O ensino a distância". *Seminário de Educação a Distância*, Rio de Janeiro, 1 a 4 setembro.
- MALDONADO, T., 1998, *Crítica de la razón informática*, Editora Paidós, Espanha.
- MEB, 1982, *MEB em 5 anos*. Gráfica do MEB, Brasília

- MEC, 1998, *Censo do Ensino Superior*. Brasília.
- MEC/INEP, 2000, *Sinopse estatística do ensino superior: graduação 1999*. Brasília.
- MEC/SEED, 1997, *Programa Nacional de Informática na Educação - Diretrizes*, Brasília.
- \_\_\_\_\_ 1999a, *TV Escola: Em sintonia com a educação a distância*, Brasília.
- \_\_\_\_\_ 1999b, *TV Escola: Guia de programas*, Brasília.
- MORAES, R., 2000, *Informática na educação*. Editora DP&A, Rio de Janeiro.
- NIQUINI, D.; BOTELHO, F., 1999, "Telemática na educação". *Revista Tecnologia Educacional*, Rio de Janeiro, n.146, pp.27-33.
- NISKIER, A., 1999, *Educação à distância - a tecnologia da esperança*. Edições Loyola, São Paulo.
- OLIVEIRA, Ramon, 2000, *Informática educativa: dos planos e discursos à sala de aula*. Editora Papirus, Campinas.
- OLIVEIRA, Rodrigo; CASTRO, C., 2000, *Internet aplicada à educação em ciências agrárias*. DCC/UFLA, Lavras.
- RIFKIN, J., 1995, *O fim dos empregos*. Makron Books do Brasil Editora, São Paulo.
- RODRIGUES, R., 1998, *Modelo de avaliação para cursos no ensino a distância: estrutura, aplicação e avaliação*. Dissertação de Mestrado, UFSC, Florianópolis, SC, Brasil.
- SAMPAIO, M. & LEITE, L., 2000, *Alfabetização tecnológica do professor*. Editora Vozes, Petrópolis.
- SARAIVA, A. & CUGNASCA, C., 2000, "Equipamentos para automação agrícola". *InfoAgro 2000*, Ponta Grossa, 18 a 20 de outubro.
- SAZIMA, R. *et alli*, 2000, "Capacitação em administração rural através da Internet: um novo paradigma de reciclagem profissional". *InfoAgro 2000*, Ponta Grossa, 18 a 20 de outubro.
- SILVA, A., 2000, "Universidade do Campo: a informação do agronegócio na palma da sua mão". *InfoAgro 2000*, Ponta Grossa, 18 a 20 de outubro.
- SOUKI, G.; ZAMBALDE, A., 1999, "Vantagens e limitações da informática na agropecuária". *Agrosoft 99*, Campinas, 19 a 20 de novembro.

- TAJRA, S., 2000, *Informática na educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor da atualidade*. Editora Érica, São Paulo.
- VALE, S.; REZENDE, M., 1999, "Uso da informática na agricultura mineira: perfil do usuário e estado da arte". *Agrosoft 99*, Campinas, 19 a 20 de novembro.
- VILLARDI, R., 1998, "Ensinar a gostar de ler: discutindo estratégias para a formação de leitores". *Revista Tecnologia Educacional*, Rio de Janeiro, n.142, pp.12-17.
- VILLELA, P., 1991, *A Informática na modernização da pecuária de leite*. Tese de Doutorado, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- \_\_\_\_\_ 2000, *O impacto da Internet no agronegócio*. CNPq-SOFTEX.
- YONEZAWA, W., 2000, *Uma análise dos conceitos de visibilidade e mobilidade como mecanismos facilitadores em ambientes de ensino à distância na Internet*. Tese de Doutorado, USP, São Paulo, SP, Brasil.
- ZAMBALDE, A. *et alli*, 1999, "Adoção e uso da informática por escolas agrotécnicas federais de ensino: uma abordagem preliminar". *Agrosoft 99*, Campinas, 19 a 20 de novembro.
- ZAMBALDE, A., 2000, *A Informática na modernização do sistema agroindustrial do café no estado de Minas Gerais*. Tese de Doutorado, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

## OBRAS CONSULTADAS

- ALMANAQUE, 2001, *Almanaque Abril - Brasil 2001*. Editora Abril, São Paulo.
- CUNHA, A., 1996, *Dicionário etimológico Nova Fronteira da Língua Portuguesa*. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro.
- GROLIER, 1997, *Grolier Multimedia Encyclopedia*. Electronic Publishing Inc., EUA (CD-ROM).
- TORRINHA, F., 1942, *Dicionário latino-português*. Porto Editora, Porto.
- VVAA, 1972, *Pequeno dicionário brasileiro da língua portuguesa*. Companhia Editora Nacional, São Paulo.

## ANEXO

### QUESTIONÁRIO DO CEGIA

Se o curso fosse totalmente presencial em sua cidade (de segunda a sexta-feira) você poderia fazê-lo:

- De dia
- De noite
- Nenhum dia

Você poderia fazê-lo em sua cidade se fosse nos finais de semana ?

- Sim  Não

Quanto tempo você gastaria para ir ao centro universitário mais perto de sua cidade ?

- Menos de 1 hora
- Entre 1 e 2 horas
- Mais de 2 horas

Em termos de apresentação do material, que vantagens você pode observar em cursos à distância que são melhor aproveitadas do que em cursos em sala de aula? E as vantagens dos cursos em sala de aula sobre os cursos à distância?

--

Avalie os gastos com passagens, alimentação, moradia e outros mais. Aproximadamente, quanto você precisaria gastar por mês se o curso fosse feito exclusivamente no centro universitário mais próximo?

--

Se para se dedicar ao estudo você tivesse que parar de trabalhar, você teria como se sustentar ?

- Sim  Não

Você já trabalhou estudou ao mesmo tempo?

- Sim  Não

Quando você estuda/lê para o curso?

- De dia
- De noite
- Nos finais de semana

Você costuma ler/estudar (por semana):

- 1 a 2 vezes
- 3 a 4 vezes
- 5 a 7 vezes

Quantas horas você costuma estudar por semana ?

- Até 5
- Entre 5 e 10
- Mais de 10

Como você compararia o que estudou (teoria) com o que precisa na prática para o seu trabalho ?

A) Nos cursos em sala de aula:

- Insuficiente
- Adequado
- Excessivo

B) Nos cursos à distância:

- Insuficiente
- Adequado
- Excessivo

Se você apenas estudasse o seu aprendizado seria melhor ?

- Sim  Não

Em média quantas vezes você se comunica, por módulo, com seus professores ?

Em média quantas vezes você se comunica, por módulo, com seus colegas ?

E de que forma ?

Meios eletrônicos

Telefone

Carta

Pessoalmente

Quando você se comunica através de um dos meios acima com seus colegas, você o faz para:

- Tirar dúvidas da matéria
- Trocar experiências profissionais
- Fazer trabalhos da matéria
- Bater papo
- Outros

Escreva outras vantagens que você percebe no Ensino à Distância (EAD)

---

Você nota alguma tendenciosidade no conteúdo do curso, na maneira como o assunto é abordado ?

Sim  Não

Especifique:

Você acha que o curso procura fazer a sua cabeça?

Sim  Não

Você notou alguma tentativa de vender algum produto no material do curso ?

Sim  Não

Existem referências explícitas à firmas, marcas ou nomes de empresas ?

Sim  Não

Você faria o curso à distância se ele não desse diploma reconhecido pelo MEC ?

Sim  Não

Você possui computador em casa ?

Sim  Não

Você possui acesso à Internet em sua casa ?

Sim  Não

Sua ligação telefônica costuma ser estável ?

Sim  Não

---

No que diz respeito à troca de conhecimentos entre professores e alunos, onde você acredita que esta seja maior ?

- Cursos à distância
- Cursos em sala de aula

Em que sentido ?

No que diz respeito a um contato entre professores e alunos, onde você acredita que este seja maior ?

- Cursos à distância
- Cursos em sala de aula

Em que sentido ?

E para contato entre os alunos ?

- Cursos à distância
- Cursos em sala de aula

Em que sentido ?



Você acha que a tendência é ter mais dúvidas:

- Em um curso em sala de aula
- Em cursos à distância

Por quê ?

Tendo dúvidas, é mais fácil esclarecê-las:

- Na sala de aula
- À distância

Por quê ?

Onde aprende mais profundamente ?

- Em sala de aula
- À distância

Por quê ?

Onde você aprende mais, tem mais informações ?

- Em sala de aula
- À distância

Por quê ?

Você acha que o curso à distância:

- Favorece o aluno a pensar
- É apenas informativo

O aprendizado à distância é difícil ?

- Sim
- Não

Por quê ?

Você sente falta de conversas e debates dos chats do curso?

- Sim
- Não

Você acha que o curso à distância permite maior flexibilidade (alteração de conteúdo ou forma, explicar de outra maneira) que o curso em sala de aula ?

- Sim
- Não

Por quê ?

Você acha que o curso à distância possui melhor dinâmica (recursos, poder de prender a atenção, motivação) que o curso em sala de aula ?

- Sim
- Não

Justifique:

Onde você acha que a criatividade (busca de caminhos ou soluções próprias) do aluno é mais despertada ?

- Cursos à distância
- Cursos em sala de aula

Exemplifique:

Aonde você acha que há maiores diferenças no tratamento dos alunos pelo professor ?

- Cursos à distância
- Cursos em sala de aula

Exemplifique: