

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO

O CONHECIMENTO TECNOLÓGICO E O
PARADIGMA EDUCACIONAL

Regina de Fátima Fructuoso de Andrade Bolzan



0.299.546-0

Florianópolis - SC

Março - 1998

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO

O CONHECIMENTO TECNOLÓGICO E O PARADIGMA EDUCACIONAL

Regina de Fátima Fructuoso de Andrade Bolzan

Esta Dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de mestre em Engenharia, especialidade Engenharia de Produção, e aprovada em sua forma final pelo programa de Pós - Graduação em Engenharia de Produção.

Orientador : Ricardo Miranda Barcia, Phd

Florianópolis - SC

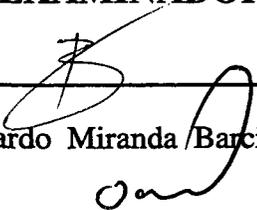
Março – 1998

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO

O CONHECIMENTO TECNOLÓGICO E O
PARADIGMA EDUCACIONAL

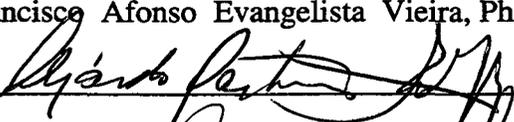
Regina de Fátima Frutuoso de Andrade Bolzan

BANCA EXAMINADORA:

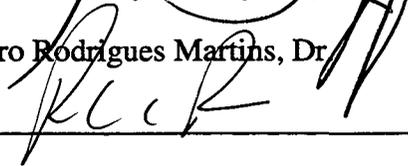


Ricardo Miranda Barcia, Phd

Francisco Afonso Evangelista Vieira, Phd



Alejandro Rodrigues Martins, Dr



Roberto Carlos dos Santos Pacheco, Dr.

Florianópolis - SC

Março – 1998

Dedico esse trabalho para minha Mãe
e para meu Pai

AGRADECIMENTOS

Ao professor RICARDO MIRANDA BARCIA, que com sua postura de trabalho, me fez aprender mais e melhor.

Ao professor ALEJANDRO RODRIGUES MARTINS, que com as revisões, discussões e sugestões incentivou o desenvolvimento do trabalho.

À equipe do Laboratório de Ensino a distância, especialmente a JOÃO VIANNEY VALLE DOS SANTOS, pela sua experiência, criatividade e constante apoio e incentivo ao trabalho.

Aos profissionais da Secretaria do PPGE, em especial à NEIVA APARECIDA GASPARETTO, AIRTON JOSÉ SOARES e ROSÂNGELA DELLA VECHIA, pela amizade e atendimento sempre com entusiasmo.

À equipe do Laboratório de Mídia e Conhecimento; CLÁUDIA, TONI, ALICE, OTTE, TELLI, LAURA E HENRIQUE; pelo convívio e amizade e principalmente pela motivação para o desenvolvimento de futuros trabalhos.

Aos professores da SECRETARIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO E DO DESPORTO do Estado de Santa Catarina, pela participação na pesquisa de avaliação.

À bolsista e amiga ELAINE CÍNTIA DOMINGOS, pela contribuição significativa ao trabalho.

Aos professores do PPGE que contribuíram de alguma forma para a realização deste trabalho.

Ao CNPq, pelo apoio financeiro.

Ao ARIIVALDO e a CYNTHIA; que a cada dia tenho mais capacidade para amar.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS.....	iv
LISTA DE FIGURAS.....	vii
LISTA DE TABELAS.....	x
RESUMO.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Objetivos.....	3
1.1.1 Objetivo Geral.....	3
1.1.2 Objetivos Específicos.....	3
1.2 Estrutura.....	3
2 ENSINO A DISTÂNCIA.....	4
2.1 Conceituação: o que se entende por ensino a distância?.....	4
2.2 Modelos pedagógicos em ensino a distância.....	8
2.3 Gerações de ensino a distância.....	10
2.4 A concepção dos modelos pedagógicos.....	13
2.4.1 Concepção filosófica de Paulo Freire.....	15
2.4.2 Concepção filosófica de Jean Piaget.....	17
2.5 Motivação e ensino-aprendizagem: aplicação no EAD.....	22
2.6 Aspectos e paradgmas: mudanças no ensino-aprendizagem.....	27
2.7 Desafios e perspectivas para ensino a distância.....	39
2.8 Custo e benefícios das tecnologias.....	47
3 EXPERIÊNCIAS DE ENSINO A DISTÂNCIA NO BRASIL.....	55
3.1 A interatividade do ensino a distância no PPGE/UFSC.....	58
3.1.1 Laboratório de ensino a distância da UFSC.....	60
3.2 Modelos internacionais de ensino a distância.....	69
4 A TELECONFERÊNCIA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES.....	72
4.1 Panorama educacional em Santa Catarina.....	72
4.2 Aspectos da teleconferência.....	73
4.3 Objetivos e descrição do ciclo.....	75
4.3.1 O modelo pedagógico do ciclo de teleconferências.....	80
5 AVALIAÇÃO DA EXPERIÊNCIA DE EAD EM SANTA CATARINA.....	81
5.1 Descrição dos formulários.....	81
5.2 Metodologia de trabalho.....	82
5.3 Análise e hipóteses levantadas.....	83
5.4 Resultados da avaliação das teleconferências.....	89
5.4.1 Inferência estatística.....	89
5.4.2 Questões Dissertativas.....	94
5.4.3 Questões consideradas adequadamente respondidas.....	95
5.4.4 Questões consideradas cognitivas.....	105

5.4.5 Produção de textos.....	112
6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS.....	114
6.1 Trabalhos futuros.....	116
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	118
BIBLIOGRAFIA.....	120
ANEXO.....	124
APÊNDICE A Formulário de Avaliação.....	131
APÊNDICE B Cidades incluídas na pesquisa.....	141
APÊNDICE C Dados estatísticos.....	148

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Teoria Dialógica de Freire	15
Figura 2: Definições de Motivação.....	24
Figura 3: Critérios para Cursos a Distância	40
Figura 4: Sistema de Teleconferência.....	75
Figura 5: Pesquisa Cognitiva	88
Figura 6: Informação sobre Tecnologia	99
Figura 7: Discutindo as Tecnologias.....	100
Figura 8: Revisão do Ciclo	100
Figura 9: Debate do Ciclo	101
Figura 10: Cursos de Capacitação.....	101
Figura 11: Estudo de EaD	102
Figura 12: Postura dos Professores	102
Figura 13: Programa TV Escola.....	103
Figura 14: Utilização da Tecnologia.....	103
Figura 15: Cursos de Capacitação (SED/CRE).....	104
Figura 16: Divulgação do EaD.....	104
Figura 17: Classificação por CRE das dificuldades.....	106
Figura 18: Classificação por CRE.....	107
Figura 19: Experiências com EaD	107
Figura 20: EaD realizados.....	109
Figura 21: 2º Grupo: Análise por CRE	110
Figura 22: 4º Grupo: Análise por CRE	111
Figura 23: Temáticas Inovadoras	111
Figura 24: Estrutura Didática para EaD	115
Figura 25: Variável Sexo	152

Figura 26:Nível de Instrução.....	152
Figura 27: Área de formação	153
Figura 28: Nível de Pós-Graduação	154
Figura 29:Função na Escola.....	154
Figura 30: Grau de Atuação	155
Figura 31: Laboratório de Informática.....	155
Figura 32: Computadores com Kit Multimídia.....	156
Figura 33: Computadores sem Kit Multimídia	156
Figura 34: Softwares Educacionais.....	157
Figura 35:CD ROM's Educacionais	158
Figura 36: Internet.....	159
Figura 37:Kit Telessala	159
Figura 38: TV+Videocassete	160
Figura 39: Videoteca.....	161
Figura 40: Kit Video Escola	162
Figura 41:Kit Salto para o Futuro	163
Figura 42: Gravador de Áudio	163
Figura 43: Tema 1 : Tecnologia e Educação.....	164
Figura 44: Tema 2 : TV Escola e Capacitação dos Professores.....	165
Figura 45: Tema 3 : O Professor do Futuro	166
Figura 46: Tema 4: O Uso Educacional do Computador.....	166
Figura 47: Tema 5: A Arte do Professor Frente às Novas Formas de Comunicação ...	167
Figura 48: Tema 6 : Do Quadro Negro à Realidade Virtual.....	167
Figura 49: Tema 7: Ensino a Distância e Produção do Conhecimento.....	168
Figura 50: Tema 8 : O Uso da Internet na Escola.....	168
Figura 51: Tema 9 : O Papel da TV na Sala de Aula.....	169
Figura 52: Tema 10: Educação e Novas Tecnologias de Comunicação	169

Figura 53: Opinião do EaD	170
Figura 54: Interatividade no EaD	170
Figura 55: Recepção do EaD	171
Figura 56: Experiência com EaD	171
Figura 57: Avaliação do EaD.....	172
Figura 58: Opinião do Ciclo	172
Figura 59: Opinião do Ciclo II.....	173
Figura 60: Opinião do Ciclo III.....	173
Figura 61: Opinião do Ciclo IV	174
Figura 62: Envolvimento com EaD	175
Figura 63: Participação em EaD	175
Figura 64: Importância do EaD.....	176
Figura 65: Aumento de Conteúdo em EaD.....	177
Figura 66: Participação em EaD	177

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Definições de Ensino a distância	5
Tabela 2: Diferentes Modalidades de Ensino	9
Tabela 3: Estudo Comparativo dos Paradigmas de Ensino	33
Tabela 4: Mudanças nos Paradigmas Educacionais.....	35
Tabela 5: Evolução Tecnológica das Mídias de Informação.	41
Tabela 6: Principais Consórcios de Satélite.....	43
Tabela 7: Futuros Desenvolvimentos das Tecnologias.....	44
Tabela 8: Desenvolvimentos Futuros.....	46
Tabela 9: Experiências de EaD no Brasil.....	57
Tabela 10: Experiências em EaD no LED/UFSC	67
Tabela 11: Experiências de EaD Internacionais.....	71
Tabela 12: Temáticas do I Ciclo Catarinense de Teleconferências.....	76
Tabela 13: Sexo x Escolaridade	90
Tabela 14: Sexo x Idade x Nível de Escolaridade	91
Tabela 15: Sexo x Experiência Anterior EaD.....	91
Tabela 16: Sexo x Opinião de EaD.....	92
Tabela 17: Sexo x Envolvimento em EaD.....	92
Tabela 18: Sexo x Contribuição para EaD.....	92
Tabela 19: Sexo x Participação em EaD.....	93
Tabela 20: Sexo x Idade x Participação em EaD.....	93

Tabela 21: Sexo X Tempo de magistério.....	94
Tabela 22: Aplicação em Sala de Aula	97
Tabela 23: Participação em EaD.....	
Tabela 24: Cidades Incluídas nas Pesquisa.....	145

BOLZAN, Regina de Fátima Frutuoso de Andrade. O conhecimento tecnológico e o paradigma educacional. Florianópolis, 1998, 180 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Palavra-chave: Tecnologia

Teleconferência

Ensino a distância

RESUMO

O presente trabalho caracteriza-se numa abordagem conceitual acerca dos fundamentos de ensino a distância e o desafio de relacionar a tecnologia com a metodologia, na perspectiva de transformar a informação recebida em conhecimento adquirido e produzido constantemente. Diante disso, a análise do trabalho recai, num primeiro momento, sobre os pressupostos que criaram o ensino a distância. Em seguida, aprofunda-se o conhecimento acerca dos paradigmas presentes na prática pedagógica que contribui para resultar a escolarização desigual brasileira. Também é apresentada a experiência dos cursos de educação a distância desenvolvido pelo PPGEF, principalmente o Primeiro Ciclo Catarinense de Teleconferências sobre Tecnologia e Educação.

Objetiva analisar, como abordagem prática, este ciclo ocorrido de agosto a outubro de 1996. O ciclo buscou fundamentar a adequação entre conteúdo e mídia para os professores do primeiro e do segundo grau do sistema de ensino público do estado de Santa Catarina, sendo desenvolvido pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, através do Laboratório de Ensino a distância em parceria com a Secretaria de Estado da Educação e do Desporto. O produto do ciclo foi a formação e a capacitação dos professores quanto ao uso das novas tecnologias de comunicação e informação aplicadas à educação.

BOLZAN, Regina de Fátima Frutuoso de Andrade. O conhecimento tecnológico e o paradigma educacional. Florianópolis, 1998, 180 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Key Words: Technology

Teleconference

Distance Learning

ABSTRACT

The present project features a conceptual approach concerning the foundations of the distance-learning and the challenge of relating technology with pedagogic principles, expecting to transform the received information in acquired knowledge and constantly produced. In front of this, the analyze of the project bases, at first glance, on the presupposition that created the distance-learning. Later, the knowledge about the paradigms that exist in the pedagogical practice that contribute to the uneven Brazilian school education becomes deeper. The experience of the distance-learning courses developed by the Post-Graduation Program in Production Engineering is also showed, mainly the 1^o Santa Catarina State Cycle of Teleconference on Technology and Education.

It aims to analyze like a practical approach this cycle which had taken place from August to October, 1996. The cycle aimed to establish the adequation between content and media for teachers of first and second degree of basic teaching system of public schools in Santa Catarina State. The project was developed by the Post-Graduation Program in Production Engineering, by means of the Distance-learning Laboratory in association with Santa Catarina State Secretary of Education and Sports. The product of the cycle was the formation and qualification of the teachers, about the use of the new technologies of communication and information applied to education.

1 INTRODUÇÃO

A revolução tecnológica está determinando uma nova ordem econômica e social nos mais variados campos da ação humana, essencialmente na área da educação. O desenvolvimento científico e tecnológico vem criando nos educadores a necessidade de adotar modelos de ensino que atendam às profundas modificações que a sociedade do início do novo século passam a exigir, onde a crescente perspectiva de diversificar os espaços educacionais revela um aprendizado sem fronteiras.

O ambiente de modernização tecnológica e de novas conquistas científicas no setor produtivo tem provocado, no âmbito das instituições (públicas ou privadas) a necessidade de recursos humanos com maiores conhecimentos e habilidades para atuar dentro dos novos processos organizacionais e para compreender e operar tecnologias com alta agregação de informática. Mas, ao mesmo tempo, o ambiente educacional convencional no Brasil vem encontrando dificuldades para responder adequadamente a esta demanda crescente. Entendida nos seus contornos convencionais, torna-se difícil para o setor educacional capacitar professores e atender alunos na quantidade solicitada pelo mercado. A opção para disseminar educação tecnológica rapidamente é a educação a distância com o uso de mídias com alto poder de difusão, como a televisão *broadcast* e a Internet .

Com isso, faz-se necessário que qualidades e requisitos estejam presentes no usuário, tais como diz Ferretti (1993, p.89)

“conhecimento dos novos equipamentos; capacidade de ler e interpretar dados formalizados como diagramas e gráficos; domínio de símbolos e linguagem matemática; compreensão da lógica das operações; compromisso; responsabilidade; disciplina; interesse; iniciativa; autonomia; confiança; cooperação; participação; comunicação; criatividade; capacidade de abstração; de raciocínio; etc. Parte desses requisitos refere-se a habilidades cognitivas e outra bem mais ampla, a características sociais ou de sociabilidade”.

É nesse sentido que o pensamento de Luckesi (1989) parece convergir, quando

explicita que

“a educação, nas suas mais diversas modalidades, não tem condições de sanear nossos múltiplos problemas nem satisfazer nossas mais variadas necessidades. Ela não salva a sociedade, porém ao lado de outras instâncias sociais, ela tem um papel fundamental no processo de distanciamento da incultura, da acriticidade e na construção de um processo civilizatório mais digno do que esse que vivemos”.

Segundo Luckesi (1989), “outras instâncias sociais” podem ajudar a educação na sua missão. Diante disso, o Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas (PPGEP) da Universidade Federal de Santa Catarina, através dos laboratórios de pesquisa e produção, vem criando mecanismos para implementar as mais avançadas tecnologias na sociedade brasileira, contribuindo assim para o pensamento de Luckesi.

Em 1996, o Laboratório de Ensino a distância, através da parceria com a Secretaria de Estado da Educação e do Desporto de Santa Catarina, produziu o I Ciclo Catarinense de Teleconferências sobre Tecnologia e Educação; objetivando a formação e a capacitação dos professores do 1º e do 2º graus quanto ao uso das novas tecnologias de comunicação e informação em sala de aula, através da educação a distância.

Nascia a possibilidade de pessoas distribuídas geograficamente poderem somar informações e transformá-las em conhecimento, pois as teleconferências demonstraram a necessidade dos professores também entrarem nesse mundo globalizado. Dentro de uma sala de aula, o professor, juntamente com os seus alunos, veicula tantas idéias que é possível transformar a sociedade, principalmente na escola pública. No entanto, o perfil do professor que trabalha atualmente nas unidades escolares da rede pública demonstra que ele ainda não se deu conta dessa possibilidade. Porém, a globalização da economia e da cultura fizeram com que o homem se tornasse um ser globalizado, principalmente com a evolução das tecnologias. Contudo, situando a escola e o interior da sala de aula nota-se uma profunda disparidade entre o aluno que se quer formar e o aluno que se pode formar. Este conceito mostra que os limites da educação, mesmo levando em consideração os aspectos econômicos e sociais, aparecem com ênfase no profissional da educação que educa as crianças que serão a sociedade de amanhã.

O ensino a distância vem, portanto, possibilitar ao professor a capacidade de auto-estudo e disciplina, pois as tecnologias tem invadido as mais diversas classes sociais e a escola e o professor não podem ficar à margem desse processo.

1.1 Objetivos

1.1.2 Objetivo Geral

O objetivo geral desse trabalho consiste em:

- Analisar a introdução e a construção de um processo educacional a distância no Brasil e no mundo.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Refletir acerca dos paradigmas educacionais e do paradigma tecnológico;
- Conhecer as experiências em educação a distância no Brasil e no exterior;
- Avaliar a primeira iniciativa formal de educação a distância para os professores do 1° e do 2° graus no sistema de ensino público do estado de Santa Catarina.

A motivação para realizar este trabalho parte da necessidade de considerar o ensino dentro de um contexto global, em que a tecnologia é um instrumento de suporte para o pensamento reflexivo e que pode permitir o desenvolvimento dos processos mentais em níveis elevados (observação, análise, síntese, interpretação, aplicação e criação). Daí uma aprendizagem sem limites, onde a facilidade de atualização dos conhecimentos e possibilidade de aplicação da aprendizagem em outros campos correlatos determina a educação que se quer.

1.2 Estrutura

A estrutura da presente dissertação é a seguinte: No Capítulo 2, tem-se um núcleo sobre o ensino a distância, seus conceitos, aspectos, paradigmas, desafios e perspectivas; no Capítulo 3 é apresentada a experiência do PPGE e a preocupação constante com a construção do conhecimento acerca das novas tecnologias e do

compromisso social, através da educação a distância. No Capítulo 4, tem-se o estudo da modalidade de ensino a distância através da teleconferência, seus aspectos, objetivos e a descrição do ciclo de teleconferências.

É apresentada, no Capítulo 5, a avaliação da modalidade de ensino a distância realizada através de um formulário de avaliação, contemplando 20 questões. O formulário é dividido em 7 partes: 1. Aspectos pessoais; 2. Aspectos da Unidade Escolar; 3. Participação; 4. Experiência; 5. Impacto; 6. Envolvimento; 7. Opinião; com um total de 19 perguntas. A vigésima é a construção de um texto sobre tecnologia e Educação. O tratamento das informações utilizando a inferência estatística é apresentado nesse capítulo. As Conclusões e Recomendações Finais são apresentadas no Capítulo 6.

2 ENSINO A DISTÂNCIA

2.1 Conceituação: o que se entende por ensino a distância?

A evolução da tecnologia vem provocando uma revolução no ensino, e conseqüentemente no conhecimento. O acesso à Internet e a disseminação do uso do computador está possibilitando mudar a forma de produzir, armazenar e disseminar a informação. As fontes de pesquisa aberta aos alunos pela Internet, as bibliotecas digitais em substituição às publicações impressas e os cursos a distância vêm crescendo gradativamente. Diante disso, escolas e universidades estão iniciando o processo de repensar suas funções de ensino-aprendizagem.

Este capítulo pretende tratar dos fundamentos e definições de ensino a distância historicamente. Vários são os autores que já definiram conceitualmente o ensino a distância. Segundo Nunes (1992), a abordagem conceitual para ensino a distância já sofreu várias transformações e os estudos mais recentes apontam para uma conceituação do que é educação a distância: Perry & Rumble (1987) afirmam que “a característica básica da educação a distância é o estabelecimento de uma comunicação de dupla via, na medida em que professor e aluno não se encontram juntos na mesma sala”. Dohmem (1967) diz que a “Educação a distância (Ferstudium) é uma forma sistematicamente organizada de auto-estudo onde o aluno se instrui a partir do material de estudo que lhe

é apresentado, e onde o acompanhamento e a supervisão do sucesso são levados a cabo por um grupo de professores”. Peters (1973) coloca: “Educação/ensino a distância (Fernunterricht) é um método racional de partilhar conhecimento, habilidades e atitudes através da aplicação da divisão do trabalho e de princípios organizacionais, pelo uso extensivo de meios de comunicação (...) É uma forma industrializada de ensinar e aprender”. Moore (1973) aborda o ensino a distância como “a família de métodos instrucionais onde as ações dos professores são executadas a partir das ações dos alunos”. Holmberg (1977) diz que “o termo educação a distância esconde-se sob várias formas de estudo, nos vários níveis que não estão sob a contínua e imediata supervisão de tutores presentes com seus alunos nas salas de leitura ou no mesmo local”. Keegan (1991) afirma que o termo inclui um conjunto de estratégias educativas referenciadas por: educação por correspondência, utilizada no Reino Unido; estudo em casa (home study), na Austrália; ensino a distância, na Open University do Reino Unido. A **Tabela 1** mostra as várias definições que o ensino a distância sofreu nessas últimas décadas:

Tabela 1: Definições de Ensino a distância

AUTOR	CONCEITO	ANO
G. Dohmem	auto-estudo	1967
O. Peters	ensino industrializado	1973
M. Moore	métodos instrucionais	1973
B. Holmberg	várias formas de estudo	1977
W. Perry e G. Rumble	Comunicação de dupla-via	1987
D. Keegan	separação física	1991

Fonte: Baseados nos estudos de Keegan

De acordo com a , Keegan (1991), enumera os elementos fundamentais nesses conceitos abordados sobre ensino a distância:

“separação física entre professor e aluno, que o distingue do presencial; influência da organização educacional (planejamento, sistematização, plano, projeto, organização dirigida, etc.) que a diferencia da educação individual; utilização de meios técnicos de comunicação, usualmente impressos, para unir o professor ao aluno e transmitir os conteúdos educativos; previsão de uma comunicação-diálogo, e da possibilidade de

iniciativas de dupla via; possibilidade de encontros ocasionais com propósitos didáticos e de socialização; e participação de uma forma industrializada de educação”.

Essas variáveis que distinguem o ensino a distância do ensino presencial tem fortalecido principalmente a questão de uma comunicação-diálogo, onde no ensino presencial parece existir com muita ênfase. No ensino a distância as pessoas se manifestam mais, sem medo de errar e sem medo de estarem se expondo aos demais colegas, e isto determina concretamente a possibilidade de atuação do ensino a distância.

Com o desenvolvimento tecnológico, os processos de capacitação estão se tornando cada vez mais eficazes, pois apresentam uma linguagem interativa e processos de multimídia, com equipamentos cada vez mais rápidos, com maior confiabilidade e capacidade de processamento, e também a modalidade de ensino a distância pode caracterizar uma forma de atuação para a tomada de decisões independentes e para o acesso às informações sistematizadas, além de desempenhar um papel de aperfeiçoamento de conhecimentos específicos até a formação profissional.

Keegan (1991) também afirma que é possível prover um programa educativo completo tanto para crianças como para adultos. No caso de crianças e adolescentes, o programa deve prever meios de estímulo social e motivação individual e que sejam realizados por orientadores de aprendizagem capazes de estimular e coordenar atividades ligadas à realidade concreta desse tipo de clientela.

A informação na educação a distância pode ser organizada de maneira crítica e construtiva, na medida em que a informação seja transformada em conhecimento, construindo e fortalecendo uma mentalidade crítica e criativa no público-alvo, como também possibilitar aos profissionais os conhecimentos sobre os avanços nas suas áreas específicas.

Neste contexto, Nunes (1994) diz que

“A dinâmica própria das transformações tecnológicas atuais, que devem ser incorporadas rapidamente pelas empresas produtivas e do setor de serviços, bem como a

sofisticação e o requerimento de agilidade no trato de informações, como também a necessária qualificação para o trato de um mercado consumidor mais exigente, fará com que grandes empresas e conglomerados sejam forçados a adotar procedimentos de formação, qualificação e capacitação de pessoal, que atendam a requisitos de celeridade e custo, que somente a educação a distância poderá realizar”.

Nesse contexto, muitas empresas já descobriram as vantagens do treinamento a distância para a capacitação e atualização dos funcionários. Além de atingir um enorme contingente de pessoas em localidades diferentes, apresenta flexibilidade, melhora a qualidade da aprendizagem e diminui os custos da educação, pois os funcionários teriam que se deslocar da empresa até o local do curso, acarretando com isso despesas de viagem e manutenção, além do que, se um funcionário permanecesse por um longo período fora da empresa, quando ele voltasse, a empresa poderia estar vivenciando um outro ambiente de produção, pois é grande a velocidade com que a revolução tecnológica se incorporou no cotidiano das pessoas.

Quanto à educação, que sempre pretendeu atender a todos; o ensino a distância parece ser uma excelente alternativa, pois tem a capacidade de atender um grande número de pessoas que estão dispersas geograficamente e atende aos anseios do sistema educacional convencional, pois é possível desenvolver no ensino a distância um nível de consciência capaz de dar possibilidades de refletir e transformar a sociedade.

A educação a distância proporciona não só a capacitação e atualização de professores e funcionários de empresas, como também de grupos não governamentais com cursos abordados sob a ótica da saúde, ecologia, etc.; para a organização e a integração social.

Quanto ao serviço público, percebe-se que a incorporação do sistema tecnológico é cada vez maior, para atender a população por melhores e mais rápidos serviços públicos de qualidade. E a educação a distância se insere nesse novo cenário tecnológico, pois o uso apropriado da tecnologia pode diminuir os custos e reduzir o tédio conforme estudo do “Report on the Effectiveness of Technology in Schools”. Um estudo de alunos utilizando computadores, mostrou que a tecnologia educacional aumentou a produção dos estudantes, melhorando a atitude e a auto-imagem dos alunos e propiciando relacionamentos estudante-professor de melhor qualidade. A tecnologia

encoraja o pensamento criativo, promove a capacidade de empreendimento e desperta a curiosidade.

De acordo com Nunes, Educação a distância, ensino a distância e teleducação são termos utilizados para expressar o mesmo processo real, e teleducação não é apenas educação pela televisão; *tele* vem do grego que significa ao longe ou, a distância.

Esta seção aborda a conceituação historicamente determinada para ensino a distância até a década de 90. Modelos Pedagógicos sustentados em EaD serão apresentados no capítulo seguinte, possibilitando investigar a concepção de educação que se quer, a fim de que o ensino a distância possa desempenhar papel fundamental na sociedade.

2.2 Modelos pedagógicos em ensino a distância

O ensino a distância pressupõe um sistema de transmissão e estratégias pedagógicas adequadas às diferentes tecnologias utilizadas. A estratégia didática do ensino a distância, de acordo com Brande (1993) significa a “escolha dos métodos e meios instrucionais estruturados para produzir um aprendizado efetivo. Isto inclui não apenas o conteúdo do curso, mas também decisões sobre o suporte ao aluno, acesso e escolha dos meios. O modo como o tutor e o aluno se comunicam e interagem depende do esquema de aprendizado que é usado”. Segundo Brande (1993), o processo de aprendizado no ensino a distância depende de pelo menos três fatores: o modelo de aprendizagem, a infra-estrutura tecnológica e infra-estrutura física da sala de aula.

Dentre os modelos de aprendizagem na educação, o mais tradicional é o chamado de **comportamentalista ou objetivista**. Nesta forma de ensino baseada numa aprendizagem reprodutiva (memorização), o aluno é entendido como um sujeito passivo, que recebe uma série de informações prontas, trabalhando muito pouco sobre elas. O ensino segundo essa concepção é encarado apenas como transmissão de conhecimentos.

Uma forma totalmente diferente de ver o processo de aprendizagem é a do modelo **construtivista**, que pode ser subdividido em algumas correntes: **construtivista**,

cooperativo ou colaboracionista, o cognitivo e o sócio-cultural. (Leidner & Jarvenpaa, 1995, p.265-291). No modelo construtivista, em lugar de ser apenas transmitido, o conhecimento é criado ou construído por cada educador e os seus alunos. O professor serve como o mediador do processo de aprendizado. Sob esta ótica, os alunos tendem a aprender melhor quando são induzidos a descobrir as coisas por si sós.

Já no modelo cooperativo ou colaboracionista, o aprendizado acontece na interação do indivíduo com os objetos. É pela contribuição de diferentes entendimentos de uma mesma matéria que se chega a um conhecimento compartilhado. O professor age como um facilitador do compartilhamento em vez de controlar a entrega do conhecimento ao grupo.

O modelo cognitivo tem como premissa básica que o aprendizado requer um certo período para desenvolver, testar e refinar modelos para serem levados à prática. O aprendizado é um processo de transferência de novo conhecimento na memória de longo prazo. Ao mesmo tempo uma extensão e uma reação ao modelo construtivista, o modelo sócio-cultural de aprendizagem pressupõe que o conhecimento não pode estar dissociado do "*background*" histórico-cultural do aprendiz. Como consequência disso, a aprendizagem será tanto mais rápida quanto mais próxima da experiência do aluno. Por essa razão, o instrutor não deve realizar uma única representação da realidade nem uma interpretação baseada em termos culturais únicos.

Para cada modelo de aprendizagem é possível associar um instrumento mais adequado e ao qual corresponde uma infra-estrutura tecnológica específica. É o que demonstra a Tabela 2, em diferentes modalidades de ensino.

Tabela 2: Diferentes Modalidades de Ensino

Instrumento	Objetivismo	Construtivismo	Colaborativo	Cognitivo	Sócio-cultural
Uso de computador pelo instrutor	**				
Computador partilhado entre instrutores e alunos	**	**			
Software educativo	**			*	
Educação a distância	**				*

Comunicação através de E-mail				*	
Networks de aprendizado		**		*	
Hipermídia/Internet		**			
Simulação/Realidade Virtual		**			
Network individual na sala de aula			**		
Network em grupos com salas distantes			**	**	*
E-mail e presencial			**		*
E-mail em grupo			**	**	*

Fonte: Leidner e Jarvenpaa, 1995

* Representa a principal teoria de aprendizado adequada ao meio;

** Representa a segunda opção.

Tomando como parâmetro a infra-estrutura tecnológica pode-se identificar quatro gerações de ensino a distância.

2.3 Gerações de ensino a distância

A primeira geração é a dos cursos por correspondência e via rede aberta de televisão, na qual o indivíduo segue um curso predeterminado com interação relativamente pequena com a instituição produtora. Na segunda, tecnologias de comunicação interativa começam a possibilitar uma aproximação na experiência da sala de aula. Na terceira, pode-se ver o que Miller (1996) chama de “emergência de uma comunidade de aprendizes, tornada possível por um uso assíncrono de cada meio de telecomunicação como conferência computadorizada, correio eletrônico, correio por voz, que são aquelas que permitem ao estudante não só adquirir controle sobre o tempo, lugar e ritmo do estudo, mas também se comunicar com outros alunos”.

De fato, Miller (1996) sugere que se pode antecipar uma quarta relação que surgirá na próxima década ou começo da seguinte, com os estudantes ganhando acesso direto às bases de dados, acesso para vídeo e material em forma de texto, etc. E ainda, chama a essa relação de “*empowered student*” ou melhor ainda, “uma comunidade de

estudiosos”, na qual os estudantes controlarão seu tempo, lugar e ritmo de estudo; serão capazes de se comunicar livremente com professores e colegas; e, mais ainda, terão considerável controle sobre a seqüência do material a ser estudado.

No processo de ensino a distância, as questões de comunicação, da informação e das imagens são fundamentais na formação do professor. Pretto (1996) menciona que “Numa escola, na qual a cultura audiovisiva seja uma presença, o professor, principal personagem desse processo, precisa estar preparado para trabalhar com essa cultura. Uma cultura que está intimamente relacionada com as mídias, e por isso exige e determina uma nova linguagem”.

Segundo Tardy citado por Pretto (1996) “Os alunos já pertencem a uma civilização icônica, enquanto os professores pertencem a uma civilização pré-icônica. Daí essa situação sem precedentes na história da pedagogia: os professores precisam, senão ultrapassar, pelo menos alcançar seus alunos”. As novas tecnologias de comunicação e informação estão determinando, portanto, uma nova escola com uma nova concepção, onde novos valores estão sendo construídos, e os professores necessitam adotar esse novo modelo de educação tecnológica, concebendo portanto novas perspectivas no avanço da formação do professor.

Para Fusari citado por Pretto (1996), a escola nesse momento “consiste no intercâmbio, na veiculação, na troca criativa de saberes, de concepções a respeito da vida no mundo em que vivem seus participantes, ou seja, os professores e alunos. São esses participantes, os principais comunicadores, os agentes sociais em exercício de integração humana entre si e com os textos e contextos comunicacionais”.

A educação como um todo, ou seja, a escola, os professores e os alunos estão vivendo os novos valores, num mundo de imagens, num movimento de comunicação e da informação, necessitando para isso um novo modelo de alfabetização. De acordo com Moraes (1996), “o maior desafio da modernidade é a produção do conhecimento e seu manejo criativo e crítico, o que impõe novas qualificações e alfabetização digital” .

Segundo Moraes (1996), o indivíduo se apresenta como um ser incloncluso, singular, diferente e único, um ser de relações, contextualizado, indiviso, com diferentes perfis cognitivos, um usuário específico que muda a maneira de pensar, conhecer e

aprender o mundo. Contextualizar o profissional da educação no mundo globalizado e informatizado implica na

“capacidade de oferecer aos alunos os domínios de códigos culturais básicos, a capacidade para participação democrática e cidadania, o desenvolvimento da capacidade de resolver problemas e seguir aprendendo, o desenvolvimento de valores e atitudes compatíveis com a vida em sociedade, pois a crescente transformação informática e informacional vem provocar novos hábitos de simbolização, de formalização do conhecimento apoiado num modelo digital, explorado de forma interativa”.

A interatividade implica na comunicação de dupla-via, onde é possível colocar a “teoria dialógica” de Paulo Freire, pois somente através do “Diálogo” o processo formativo se consolidará; está na interação professor-aluno. Paulo Freire explicitava que seus leitores não faziam o que ele pedia, que pensassem pela própria cabeça. O Leitor freiriano deve ser um inventor de idéias, não seguidor de idéias, pensava Freire; quer dizer, ser fiel à proposta educativa do autor não consiste em repeti-la mecanicamente ou reproduzi-la acriticamente Freire não gostava do mecanicismo, muito menos dos discípulos submissos e obedientes, Gadotti (1987) diz que

“Ser fiel a Paulo Freire significa, antes de mais nada, reinventá-lo e reinventar-se como ele. Nisto aliás , consiste a superação na dialética: não é nem a cópia e nem a negação do passado, do caminho percorrido pelo outros. É a sua transformação e, ao mesmo tempo, a conservação do que há de fundamental e original nele, e a elaboração de uma nova síntese qualitativa”.

Diante desse conceito, este trabalho elabora uma análise do ensino a distância, através da modalidade de teleconferência como meio de formação de professores do 1º e 2º graus, através da teoria de alguns pensadores da educação como Paulo Freire, Jean Piaget, e outros autores construtivistas. O capítulo seguinte faz a abordagem dos modelos pedagógicos sob o ponto de vista de Freire e Piaget.

2.4 A concepção dos modelos pedagógicos

Desde a década de 20 até os anos 90 (Gadotti, 1987) é possível detectar as concepções dos modelos pedagógicos que variavam de acordo com determinado contexto histórico. Uma primeira geração, que data entre a década de 20-30 vem da **Tendência Liberal Tradicional**. Liberal aqui, não tem o sentido de democrático. De acordo com Gadotti (1987b), o termo liberal vêm do sistema capitalista que, ao defender a predominância da liberdade e dos interesses individuais na sociedade, estabeleceu uma forma de organização social baseada na propriedade privada dos meios de produção, também denominada sociedade de classes. Para a escola, é defendida a idéia de igualdade de oportunidades, sem levar em consideração a desigualdade de condições.

Para esse modelo pedagógico, os conteúdos não tem nenhuma relação com o cotidiano e muito menos com a realidade social. É a predominância da palavra do professor, das regras impostas, do cultivo exclusivamente intelectual. O conhecimento está apresentado com ênfase nos exercícios, na repetição ou memorização de conceitos ou fórmulas. Visa disciplinar a mente e formar hábitos. Retrata portanto a sociedade da ditadura da época e é atuante até nos dias de hoje. A avaliação para esse modelo é determinada através da mensuração, onde avaliar é medir, é atribuir notas.

A segunda geração (40-50), apresenta o início da **Pedagogia Liberal Renovada** (Gadotti,1987). A educação é vista como um processo interno, não externo. Ela parte das necessidades e interesses individuais necessários para a adaptação ao meio. É um tipo de auto-educação. O conhecimento apresenta-se com ênfase nos processos mentais e habilidades cognitivas, através da valorização da pesquisa, da descoberta e da solução de problemas. O professor intervém para dar forma ao raciocínio. Os modelos de Decroly, Montessóri, Dewey e Piaget estão classificados nessa pedagogia. O modelo Histórico-Social é apresentado por Vygotsky e Wallon, que atribuíram o aspecto para o qual os conteúdos estão historicamente determinados e culturalmente situados. A avaliação para esse modelo é a descrição, é a compreensão do objeto.

A terceira geração (60-70) , trata da **Pedagogia Liberal Tecnicista** (Gadotti,1987); onde o essencial não é o conteúdo da realidade, mas as técnicas de descoberta e aplicação. O conhecimento está em transmitir informações eficientemente precisas, objetivas e rápidas. Tudo é objetivo, eliminando qualquer sinal de subjetividade. O material instrucional encontra-se sistematizado nos manuais, nos

módulos de ensino, nos audiovisuais, etc. Skinner, Gagné, Bloom, Mager trabalharam com essas concepções. Dentro desse modelo a avaliação assume o papel de julgamento, pois o ensino é um processo de condicionamento às respostas que se quer obter.

Paralelo a essas concepções, surge até os anos 80 a **Pedagogia Progressista** (Gadotti,1987), que se dispôs a realizar a análise crítica das realidades sociais, sustentando as finalidades sócio-políticas da educação. Os conteúdos são temas geradores, extraídos da problematização do cotidiano da vida dos alunos. O conhecimento é resultante do saber criticamente elaborado. Freinet, Arroyo e Freire atuam nesse modelo. Para essa concepção de educação, a avaliação passa a ser vista como negociação, como participação.

A partir da década de 90, um novo modelo pedagógico é apresentado através do *Empowerment* (Miller, 1996), onde a experiência do conhecimento passa a ser interativa. A avaliação é sinônimo de capacitação e o avaliador agora passa a ser o colaborador, o facilitador. *Empowerment* é o fortalecimento das pessoas, através de suas habilidades e contribuições significativas ao processo, sendo capazes de inovar sempre para a mudança, através do novo ou a novidade.

Os modelos pedagógicos sempre retrataram o contexto histórico da sociedade. Entretanto, não existe uma metodologia consensual. Uma concepção filosófica da educação não nega a anterior, ela se adapta e inova a cada momento. O fundamental é que a análise do conteúdo pelo aluno possa passar de uma apropriação apenas reprodutiva para uma apropriação transformadora; quer dizer, o que faz o aluno para demonstrar que realmente aprendeu?

No seção seguinte, esta questão será discutida através das concepções construtivistas de autores preocupados com esse desafio.

2.4.1 Concepção filosófica de Paulo Freire

A Figura abaixo mostra a teoria dialógica de Freire.

Esquema do Diálogo

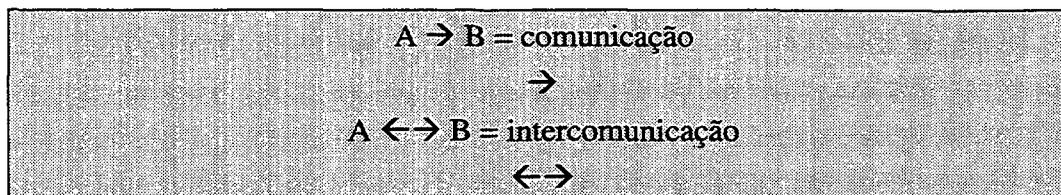


Figura 1: Teoria Dialógica de Freire

Relação de “simpatia” entre os pólos, em busca de algo.

Na destaca-se a “ Teoria Dialógica” de Paulo Freire, que concebe quatro características: 1. colaboração; 2. união; 3. organização; 4. síntese cultural. A preocupação de Paulo Freire estava na análise do contexto da educação. A sua obra traz uma concepção do papel político que a educação pode vir a desempenhar e conseqüentemente desempenha sempre, na construção de uma outra sociedade. A sua teoria traz uma íntima relação com a prática pedagógica. A sua metodologia é conceber o aluno como aquele que se descobre como sujeito do processo histórico, onde o “universo vocabular” e as “palavras geradoras”, partem do sensível, do imediato, do dado, do empírico para o concreto. A dialética presente no seu pensamento constrói uma metodologia que parte do empírico para o abstrato, do particular para o contextualizado.

O saber, para Freire, tem um papel emancipador, pois a teoria e a prática realacionam-se com o conhecimento e seus interesses. A mensagem de Paulo Freire é uma pedagogia que dignifica o outro. Forma a consciência, sem violentá-lo, sem humilhá-lo. O respeito dialético é fundamental (ter respeito e indicar outro caminho), salto da consciência ingênua para consciência crítica. O método consiste em fazer da pergunta um jogo: pega a pergunta, trabalha a pergunta e volta a pergunta para o aluno, pois só conhecemos aquilo que é significativo para nós.

Freire colocava que aprender exige alegria e a alegria funciona como resultado da aprendizagem. O ato de estética para Freire é sentir-se bem na escola, é ter qualidade e qualidade é o professor trabalhar com alegria, é o aluno ter vontade de ir para a escola.

Qualquer coisa pode ser transmitida de uma maneira simples, por mais complexa que seja. A preocupação de Freire resultava na construção de uma nova sociedade, diferente de Piaget, sobre a construção do conhecimento.

Essa nova sociedade coloca que ensinar não é transmitir conhecimentos, mas sim é a consciência do inacabamento, a capacidade está em intervir sobre os nossos próprios condicionamentos, pois somos seres únicos; se morrermos, o mundo será diferente. Exige bom senso e apreensão da realidade, este é o resultado de ensinar.

O ensino que somente trabalha com dados como fonte de informação necessita ultrapassar os dados como informação, e chegar ao conhecimento através da decodificação dessa informação e na elaboração de novas informações. É o conhecimento que dá o sentido das coisas. Este conceito de educação revela a produção dos trabalhos dos alunos e não somente as suas notas. Isto é produto, é fazer parte da história.

Pode-se dizer que existe uma complementaridade entre Freire e Piaget. Piaget se preocupava com a construção do conhecimento, como se organiza o desenvolvimento das estruturas mentais no indivíduo. Já Freire se preocupava com o tipo de homem que vem por aí, quem é realmente o homem do seu tempo, onde a insatisfação e a auto-realização são aspectos importantes nesse homem. O ensino, portanto, deve preparar o homem para a autonomia intelectual, para a compreensão da realidade, para a facilidade da comunicação, para a oralidade, não prepará-lo para a cultura do silêncio, e, somente desse modo ele poderá afirmar-se como soberano.

Becker (1997), coloca que

“o grande mérito de Paulo Freire foi mostrar que a educação é um ato político, mesmo quando parece reduzir-se a uma pura relação pedagógica. Isso significa que o professor, ao ensinar regra de três, concordância nominal ou verbal, modelo atômico ou polímeros, bioquímica cerebral ou mecânica quântica, está exercendo uma função política, quer saiba ou não, quer esteja consciente ou não”.

Becker combinou Piaget e Freire para tematizar o ato pedagógico, onde concluiu que não se pode ser “*politicamente crítico, sendo epistemologicamente ingênuo*”. O modelo de Piaget é mostrado no capítulo seguinte.

2.4.2 concepção filosófica de Jean Piaget

Piaget estudou as engrenagens da inteligência, do nascimento à maturidade do ser humano, onde decifrou sucessivos degraus na evolução do raciocínio, ou seja, em como a inteligência humana se desenvolve, atribuindo o nome de construtivismo. Outras correntes também empenhadas em explicar sobre o desenvolvimento da inteligência surgiram: o empirismo e o racionalismo.

Essas três correntes divergem quanto à relação entre meio ambiente e inteligência: O empirismo é uma concepção teórica que explica que o desenvolvimento da inteligência é determinado pelo meio ambiente e não pelo sujeito, ou seja, o desenvolvimento intelectual é submetido às forças do meio, vem de fora para dentro, a inteligência vai se modelando através dos estímulos externos e não do indivíduo. Já o racionalismo é uma concepção teórica que concebe o desenvolvimento intelectual determinado pelo indivíduo e não pelo meio. A inteligência já nasce pré-moldada com o indivíduo, sendo reorganizada pelas percepções da realidade na medida em que o ser humano vai amadurecendo. Os estímulos externos não são considerados e sim as capacidades que são inerentes ao indivíduo.

O construtivismo é uma postura filosófica que parte do princípio de que o desenvolvimento da inteligência é determinado pelas ações mútuas entre o indivíduo e o meio. Essa concepção teórica determina que o homem não nasce inteligente, mas também não é passivo sob a influência do meio. O indivíduo responde aos estímulos externos agindo sobre eles para construir e organizar o seu próprio conhecimento, de maneira cada vez mais elaborada.

Piaget estudou detalhadamente e explicou na sua teoria chamada de Epistemologia Genética ou Teoria Psicogenética como a inteligência vai se construindo desde o nascimento. É a concepção construtivista mais conhecida.

Enquanto que no construtivismo é a pessoa que constrói o seu próprio conhecimento, nas teorias empiristas e racionalistas reduzem o desenvolvimento intelectual somente à força do meio ou à ação do indivíduo. Piaget aborda que a questão

do desenvolvimento da inteligência está em manter um equilíbrio dinâmico com o meio ambiente. Quando o equilíbrio se rompe, o indivíduo age sobre o que o afetou (um som, uma imagem, uma informação) buscando se reequilibrar. Esse equilíbrio é feito através da adaptação e organização.

A adaptação apresenta duas formas básicas: a assimilação e a acomodação. Na assimilação, o indivíduo usa as estruturas psíquicas que já possui, construindo novas estruturas, se necessário. Isso é acomodação. A organização articula a atividade da mente e a pressão da realidade com as estruturas existentes e reorganiza todo o conjunto. O indivíduo vai assim, construindo e reconstruindo continuamente as estruturas que o tornam cada vez mais apto ao equilíbrio. Porém, essas construções seguem idades mais ou menos determinadas, como formas específicas da inteligência.

Segundo Piaget (1987), os estágios que descrevem o desenvolvimento da inteligência são: sensório-motor (0 a 2 anos); pré-operatório (2 a 7 anos); operatório-concreto (7 a 11 anos) e lógico-formal (12 anos em diante). No sensório-motor, a inteligência é prática. A partir de reflexos neurológicos, começa a construir esquemas de ação para assimilar mentalmente o meio. No estágio pré-operatório, torna-se capaz de representar mentalmente pessoas e situações. Tem percepção global, não atenta para detalhes. É centrada em si mesma., não tem noção de abstrato. Já na fase operatório-concreto, é capaz de relacionar diferentes aspectos e abstrair dados da realidade. A criança nessa fase depende ainda do mundo concreto para chegar à abstração. O estágio lógico-formal permite que a representação tenha abstração total, sendo capaz de pensar em todas as relações possíveis logicamente.

Piaget analisava o desenvolvimento da inteligência, enquanto que Freire se preocupava com o desenvolvimento da consciência política. De acordo com Becker (1997), “o professor professa epistemologias do senso comum, e, nessa medida, não pode agir no nível da crítica política proposto por Freire”.

Conforme coloca Becker (1997), “o construtivismo sustenta a idéia de que o conhecimento é uma construção, contra os (neo) behavioristas, de um lado, que acreditam que o conhecimento é reflexo do mundo exterior gravado na mente do sujeito por intermediação da linguagem - e contra os sociobiólogos, de outro - que acreditam que o conhecimento está em grande parte determinado pelos genes”.

O meio físico ou social e os genes não podem realizar os esquemas sozinhos, são determinantes na construção, mas não independentes. De acordo com Becker (1997), “ser construtivista é realizar uma teoria articulada dessa visão de mundo e produzir uma prática coerente com essa teoria em todos os níveis da vida”. Na postura construtivista de Piaget, o conhecimento deve distinguir do conteúdo. A assimilação de qualquer conteúdo está na organização da estrutura que o indivíduo foi construindo, do concreto para o abstrato.

A estrutura é construída na medida em que o indivíduo vai agindo sobre o meio físico ou social, transformando-o em algo que ele não era. Aprender uma outra língua, por exemplo, é construir estruturas, podendo assimilar qualquer conteúdo no nível de abstração. Becker (1997) considera que o conhecimento é uma construção individual. “O sujeito humano é um projeto a ser construído por ele mesmo”. O conhecimento nessa postura filosófica é construído pela ação do sujeito, na relação hereditariedade e meio.

Portanto, o construtivismo explica que o conhecimento se desenvolve nas ações do sujeito, e que tanto o meio quanto os genes não conseguem ter elementos o bastante para explicá-lo, como pensam os empiristas ou aprioristas. Becker (1997) menciona que “ser professor é fundamentalmente professar na teoria e na prática a certeza de que o conhecimento não está previamente determinado, nem no meio (empirismo), nem no sujeito (apriorismo), mas que ele consiste numa construção que se dá por força da ação do sujeito enquanto ele dinamiza as relações entre sujeito e meio”.

Uma outra concepção de aprendizagem é apresentada pela concepção histórico-social do desenvolvimento humano, pois permite compreender os processos de interação existentes entre pensamento e atividade humana. Vygotsky e Wallon são os representantes principais desse modelo. Ambos estudaram a construção do ser humano e a contribuição da educação sistematizada neste processo que é dialético e histórico. Para Vygotsky, o indivíduo apresenta-se em cada situação de interação com o mundo social, de maneira particular, onde traz determinadas interpretações e ressignificações do material que obtém do mundo.

Para ele, as funções psicológicas referem-se a processos voluntários, ações conscientemente controladas, intencionais. Segundo Oliveira (1993), Vygotsky tinha

como objetivo trabalhar com o meio cultural e com as relações entre indivíduos no desenvolvimento do ser humano, trabalhando a idéia de reconstrução, de reelaboração, por parte do indivíduo, dos significados que lhe são transmitidos pelo grupo cultural.

Oliveira (1993) diz ainda, que

“ a consciência individual e os aspectos subjetivos que constituem cada pessoa são, para Vygotsky, elementos essenciais no desenvolvimento da ser humano, dos processos psicológicos superiores. A constante recriação da cultura por parte de cada um de seus membros é a base do processo histórico, sempre em transformação, das sociedades humanas”,

Wallon & Vygotsky chegaram à conclusão de que o sujeito é determinado pelo organismo e pelo social que estrutura sua consciência, sua linguagem , seu pensamento, a partir da apropriação ativa das significações histórico-sociais. No entanto, Wallon elaborou um sistema de estágios. Cada estágio significa, ao mesmo tempo, um momento de evolução mental e um tipo de comportamento determinado pelas interações sociais.

Esses modelos de aprendizagem apresentados por Freire, Piaget, Vygotsky, Wallon e muitos outros refletem no cotidiano do interior da sala de aula. Becker pesquisou e analisou professores quanto à epistemologia determinante existente no indivíduo (no caso, o professor) e que determinações essa epistemologia produz na sua prática. A sua pesquisa da epistemologia do professor revelou que os professores respondem como empiristas diante de determinadas circunstâncias epistemológicas, como aprioristas diante de outras, ou ainda como construtivistas. Entretanto, essa análise é importante, pois resta saber como essas posturas dos professores se revelam na prática com os seus alunos.

A condição para que os professores passem da visão empirista ou apriorista para o construtivismo está na interação, como dizia Paulo Freire. Na sua teoria dialógica, é possível se dar essa interação e não simplesmente ignorar uma concepção ou outra. Piaget coloca a palavra colaboração para essa interação. Essa interação não se dá através da exclusão, mas através da síntese. Tem-se assim a possibilidade de uma epistemologia construída na superação do senso comum.

O professor construtivista é aquele que questiona constantemente o aluno, coloca desafios para os alunos, deve ter sempre perguntas a fazer. Se o professor não faz perguntas, ele não tem curiosidades, e por conseguinte, não tem novidades. Se o professor conhece o aluno através dos questionamentos, ele terá sempre perguntas a fazer e o aluno estará assim construindo suas estruturas, desenvolvendo a sua inteligência. Essa comunicação é dita por Paulo Freire de teoria dialógica e é fundamental no desenvolvimento intelectual. Toda vez que se pensa sobre algo, se constrói conhecimento e isto significa refazer aquela estrutura que estava ali até aquele momento.

A função do professor não é portanto depositar informações em grande quantidade e das mais diversas formas possíveis. Segundo Becker (1997), “Professor é alguém que desafia o aluno a reconstruir suas estruturas, e quem sabe, a construir novas estruturas. E para isso ele tem que colocar o aluno diante de si mesmo, perante a sua história de ações”. Quer dizer, o professor deve trabalhar o conteúdo, não de maneira quantitativa, mas qualitativamente, procurar resolver problemas e a tomada de decisões, colocando a estrutura cognitiva em ação. Ensinar não é apenas fazer com que os alunos adquiram pré-requisitos na memória, acumulando passivamente as informações.

Pode-se notar que as diferentes concepções de aprendizagem atuam constantemente na prática do professor e que superar, portanto, o empirismo, e o apriorismo é a condição fundamental para a prática pedagógica. Neste sentido, é possível afirmar que a teoria dialógica de Freire que apresenta as características de colaboração, união, organização e síntese cultural são fundamentais para a construção do professor nessa concepção epistemológica.

Os modelos pedagógicos trazem importância significativa para o bom andamento do processo de ensino-aprendizagem, seja na educação presencial ou na educação a distância. No entanto, necessitam também de fontes incentivadoras que proporcionam a motivação para a assimilação de conhecimentos e a produção de novos conhecimentos. Motivação e ensino-aprendizagem serão vistos no capítulo seguinte.

2.5 Motivação e ensino-aprendizagem: aplicação no EAD

A motivação começou a ser vista como um centro de interesse do ato pedagógico desde que as novas concepções de educação desmistificaram a idéia de que a aprendizagem não é resultado de simples memorização e repetição.

A grande quantidade de bibliografia sobre o tema demonstra que o interesse pela motivação tem levado pesquisadores a buscarem respostas para essa variável imprescindível, pois a aprendizagem proporcionando a modificação do comportamento satisfaz a motivos individuais para que ocorra o desenvolvimento da aprendizagem.

De acordo com Vilarinho (1986), “Seja numa aprendizagem motora, ou numa que envolve a compreensão de relações e conceitos ou a apreensão de valores, só haverá aprendizado quando houver atividade do aprendiz, que por sua vez necessita de motivos para despertá-lo à ação”.

Para muitos professores, motivar é despertar o interesse. No entanto, a definição de interesse para Campos (1972) é a “atração emotiva exercida por um objeto ideal sobre a individualidade consciente. O interesse pode ser imediato (subjetivo) quando se liga a um objeto atual, implicando na relação com a própria atividade, ou pode ser mediato (objetivo), quando se liga a um objeto ideal, implicando na relação com o objetivo para a qual a atividade se dirige” Neste sentido, o professor pode incentivar o aluno a despertar os motivos para a aprendizagem.

A incentivo para Vilarinho (1986), “implica na proposição de situações de modo a deflagar no psiquismo do sujeito as fontes de energia interior (motivos), que o levarão à ação com empenho e entusiasmo. Incentivar é manipular as condições externas ao sujeito, de forma a despertar no aprendiz a motivação que mantém o processo de aprendizagem”. A incentivo pode ser intrínseca ou extrínseca. A intrínseca estimula o aluno a estudar uma disciplina pelo próprio valor que a disciplina apresenta. A extrínseca estimula o aluno a estudar uma disciplina pelas vantagens que ela pode proporcionar na vida do aluno.

Já para Campos (1972) a “Motivação é um processo interior, individual, que deflagra, mantém e dirige o comportamento. Implica num estado de tensão energética, resultante da atuação de fortes motivos que impelem o sujeito a agir com certo grau de

intensidade e empenho”. Pode-se também distinguir dois tipos de motivação: 1. motivação intrínseca: quando há interesse pessoal na aprendizagem. Ex: o aluno que estuda inteligência aplicada, porque tem real interesse na disciplina. 2. motivação extrínseca: quando o objeto estudado traz aspectos relacionados com o cotidiano do sujeito: Ex. o aluno que estuda inteligência aplicada, porque está desenvolvendo um projeto de Treinamento Baseado em Computadores. A incentivo promove a motivação e muitos autores preferem que os professores utilizem a modalidade intrínseca.

Há muitas concepções de como a aprendizagem pode ocorrer. Para alguns autores, o ato pedagógico pode acontecer, estando o aluno motivado e acompanhado da maturidade bio-sócio-psicológica. São as habilidades iniciais que o aluno possui para que a aprendizagem possa se desenvolver. Por exemplo: suficiente capacidade intelectual; certo grau de interesse; certa aptidão etc.

Os estudos contemporâneos acerca da motivação trazem ainda conceitos de educadores e psicólogos da década de 70, que de acordo com Carvalho (1972) chegaram as seguintes conclusões conforme a Figura 2.

1. Não há aprendizagem sem motivação (seja esta consciente ou inconsciente, intrínseca ou extrínseca);
2. Deve haver uma relação positiva entre incentivos e motivos (motivos fortes x ambiente hostil, incentivos inoperantes x aprendiz com pouca motivação são realidades incompatíveis);
3. Motivação e incentivo são importantes em todas as fases da aprendizagem;
4. Incentivo positivo x incentivo negativo (elogios funcionam melhor que punição ou censura);
5. a competição pode funcionar como elemento estimulador (a competição entre grupos é preferível à competição individual);
6. o aumento a incentivos deve aumentar proporcionalmente os motivos, no entanto é preciso ter cuidado para que os incentivos não ultrapassem o limite máximo da capacidade do sujeito;
7. o êxito inicial numa tarefa pode funcionar como fonte de motivação;
8. o insucesso inicial pode, em alguns casos, servir de estímulo para novas aprendizagens;
9. um esforço suspenso ou uma tarefa interrompida pode ser fonte de motivação;
10. a motivação pode aumentar na medida em que o aluno sabe o objetivo de sua tarefa, bem como atribui valor a esse fim;

11 Motivação em excesso pode levar o sujeito a realizar um trabalho abaixo do nível que costuma fazer.

Figura 2: Definições de Motivação

Vilarinho (1986) faz um extenso relato sobre os diferentes posicionamentos de muitos autores sobre o que seja exatamente o desafio da motivação.

Para Ausubel citado por Vilarinho (1986), a aprendizagem não necessita necessariamente da motivação. Ela ocorre por si só. Para ele, quando se aprende algo, há uma satisfação inicial, que estimula que o ato pedagógico continue se desenvolvendo. O aspecto cognitivo é a sua maior preocupação. A motivação para ele é crescente no momento em que o aluno conhece os objetivos do ensino, que devem ser claros e relacionados com o imediato. Para ele, motivação é a própria aprendizagem.

Para Bruner citado por Vilarinho (1986), é importante distinguir motivação intrínseca e motivação extrínseca. O professor deve sempre estimular os alunos para a descoberta, desafiando-os sempre. Para ele, aprendizagem é também motivação, onde os motivos provocam o interesse para aquilo que vai ser aprendido.

Gagné (1976) coloca que há dois tipos de motivação: uma inerente ao próprio sujeito (necessidades ou impulsos) e outra relacionada com a aprendizagem. É fundamental que o aluno queira dominar alguma competência. O desejo de realização é a própria motivação. E o professor deve fornecer sempre ao aluno o conhecimento de seus avanços, captando a atenção do aluno.

Outro autor que pesquisou o desafio da motivação foi Skinner. Para ele (Skinner, 1968) a motivação se resolve em termos de reforço, de acordo com as necessidades individuais. O professor, segundo ele, deve sempre controlar o comportamento observável do aluno, para num segundo momento, possa o aluno ter autocontrole.

Já para Rogers (1972), a motivação tem uma grande importância em todo o processo educativo. Os motivos que levam aluno a aprender devem ser conhecidos do

professor. Somente assim ocorrerá aprendizagem eficiente e auto-realização. Rogers dá muita ênfase a motivação intrínseca, ou seja, o aluno deve gostar de aprender determinado conteúdo pelo prazer da atividade. Professor e aluno devem convergir os objetivos para que a motivação aumente.

Villarinho (1986) também aborda em sua obra as técnicas incentivadoras apresentadas pela didática para despertar os motivos dos alunos e assim favorecer a ocorrência do processo educativo. A autora relata várias técnicas incentivadoras e coloca que as técnicas intrínsecas são em maior número pela importância que os autores atribuem a elas, já as técnicas extrínsecas são consideradas recursos complementares, caso as intrínsecas falhem. Por exemplo: apresentação de objetivos no início da aula apresentando o valor e a importância das atividades que serão desenvolvidas. Também a apresentação de tarefas, logo no início da aula, mostrando quais as tarefas que irão ser solicitadas a partir daquele objetivo ou conteúdo são exemplos de técnicas intrínsecas.

Como também o sucesso inicial, que implica no desenvolvimento de atividades adequadas ao nível da turma ou insucesso inicial, que implica no desenvolvimento de atividades que estão além do nível da turma. Uma outra técnica incentivadora consiste na exemplificação, que tem por finalidade a apresentação de modelos ou exemplos relacionados ao assunto ou também tarefa interrompida, onde se interrompe a atividade num ponto crítico, terminando-a na próxima aula, a aula acaba em suspense e os alunos podem refletir muito mais sobre o assunto.

As técnicas extrínsecas apresentam-se sob a forma de interesses pelos resultados; são as preocupações com o produto, e não com o processo. O aluno estuda para ser aprovado na disciplina e não para entender o conteúdo. No entanto, durante o estudo, o aluno pode vir a ficar motivado pelo conteúdo. Uma outra forma de técnica extrínseca é a dedicação do professor, que mostra afetividade pelo aluno e este quer corresponder ao afeto do professor. As punições são incentivações negativas e devem ser usadas somente quando todas as outras técnicas falharem.

Integrada às técnicas de incentivo, estão o conteúdo do ensino que deve ser bem estruturado e com experiências significativas, a metodologia que deve facilitar a aprendizagem e que proporciona ao aluno gerar processos mentais que permitam a generalização e aplicação do conteúdo. Os recursos de ensino devem ser usados de

maneira inteligente, para facilitar o alcance dos objetivos e por fim a personalidade do professor que segundo muitos autores é a mais rica fonte de incentivo.

As técnicas de incentivo que buscam os motivos para o aluno se tornar motivado, proporcionam uma aula mais efetiva por parte do docente, pois ensinar está relacionado a comunicação. No entanto, o ato de ensinar efetivamente está na capacidade do educando decodificar a mensagem que foi recebida. O ensino só tem sentido quando implica na aprendizagem. E conhecer como o professor ensina é importante para o ato pedagógico se desenvolver, contudo, entender como o aluno aprende é fundamental. Somente assim o processo educativo poderá acontecer e o aluno conseguirá aprender a pensar, a sentir, a agir.

Neste sentido, Piaget detém uma obra gigantesca. Piaget coloca que o processo de formação do conhecimento é dado através do desenvolvimento das estruturas do conteúdo e deve-se retornar sempre, aumentando o nível de complexidade da abordagem. A linguagem adequada é aquela à fase do desenvolvimento cognitivo na qual o aluno se encontra. Deve-se também facilitar a passagem do pensamento concreto ao estágio da representação conceitual-simbólica e ensinar mais esquemas de raciocínio do que conteúdos propriamente ditos. O conteúdo deve ser apresentado sempre de maneira hipotético e heurístico.

O aluno aprende nesta concepção quando apresenta respostas compatíveis com o nível do seu desenvolvimento intelectual; quando faz relações entre o material aprendido e outros conceitos e/ou contextos; e quando aplica o conhecimento adquirido a novas situações.

Na **Educação a Distância**, as fontes de incentivo devem ser uma constante, onde pressupõe-se o uso da mídia e estando os alunos e professores distantes uns dos outros. As interações são possíveis, não somente porque elas permitem o acesso ao aluno para receber a informação, mas também porque proporcionam a participação nas demais interações. A motivação pode então estar nas perspectivas do modelo proposto por Hoffman & Mackin (1996), onde consideram quatro tipos de interações na educação a distância: aluno/interface; aluno/contéudo; aluno/professor; aluno/aluno.

Na interação aluno/interface, a tecnologia deve ser transparente e amigável para

o aluno. Na interação aluno/conteúdo, este deve ser capaz de estimular a percepção e a cognição do aluno, como também de ser possível prender a atenção do aluno por longos períodos. Na interação aluno/professor, o professor deve Ter a capacidade de manter o seu interesse, motivando-o ao ensino pela descoberta e apresentar muitas oportunidades de aprendizado ao aluno. As interações aluno/ aluno incentivam muito a participação e discussão, possibilitando, através da informação recebida, a construção de novos conhecimentos aplicáveis ao cotidiano das pessoas e da sociedade.

Nesta seção, verificou-se a importância da motivação no processo ensino-aprendizagem e as técnicas incentivadoras que favorecem o ato pedagógico; como também mostrar que a motivação é fundamental no ensino a distância. As interações aluno/interface; aluno/conteúdo; aluno/professor; aluno/aluno que ocorrem no ensino a distância podem Ter ricas fontes de incentivo e assim proporcionar a motivação.

2.6 Aspectos e paradigmas: mudanças no ensino-aprendizagem

Neste capítulo tratar-se-a do paradigma educacional e do paradigma tecnológico. Ambos combinados geram uma educação de última qualidade.

A sociedade está vivenciando um novo paradigma no setor educacional. Com a revolução tecnológica e o desenvolvimento da informática, a exigência por novos ambientes de aprendizagem está cada vez maior, pois está ligada aos novos cenários que a sociedade apresenta. As mudanças organizacionais, tecnológicas, econômicas, culturais e sociais sugerem, por conseguinte, que a educação também transforme no modo de pensar e aprender o mundo. De acordo com Moraes (1996), esse novo modelo de educação é apresentado de forma cada vez mais interativa, rápida, flexível e cada vez mais com redução de custos. No entanto, coloca que

“como o indivíduo poderá sobreviver a esse movimento cultural, atuar, participar e transformar a sua realidade, se a educação não lhe oferece condições instrumentais mínimas requeridas pelos novos cenários mundiais? Como absorver os traços culturais presentes na herança histórica da humanidade se a educação continua preparando um indivíduo para um passado remoto, para um mundo desconectado, onde textos,

livros e teorias no papel ainda constituem as únicas formas de representação do conhecimento? Como preparar o indivíduo para trabalhar modelos computacionais que requerem novas formas de construção do conhecimento, se os professores desconhecem as novas tecnologias e continuam temendo toda e qualquer possibilidade de inovação no ambiente escolar”?

Segundo Moraes (1996), o sistema educacional convencional pode modificar-se significativamente com as novas tecnologias. As pessoas trocam informações, participam de projetos e pesquisa em conjunto, e a possibilidade de integração de várias mídias, acessando no horário que o usuário dispor já é uma realidade. A indústria eletrônica e o desenvolvimento das telecomunicações têm favorecido todo esse quadro e o mundo está se tornando cada vez mais interativo, se tornando grande e pequeno, mediante o uso de voz, dados, imagens e textos cada vez mais interativos . Segundo a autora, é uma nova realidade cultural.

Estas questões nos levam a verificar que o papel da escola mudou. Em vez de atender a todos, é necessário focalizar o indivíduo numa aprendizagem interativa com outros indivíduos, onde estão presentes características como aprendizagem individualizada, flexibilidade e auto-desenvolvimento.

Moraes (1996) coloque que

“Pensar na formação do professor para exercitar uma pedagogia adequada dos meios, uma pedagogia para a modernidade, é pensar no amanhã, numa perspectiva moderna e própria de desenvolvimento, numa educação capaz de manejar e produzir conhecimento, fator principal das mudanças que se impõem nesta antevéspera do século XXI. E desta forma, seremos contemporâneos do futuro, construtores da ciência e participantes da reconstrução do mundo”.

A formação do professor, colocada por Moraes (1996), é fundamental para a inserção no nova realidade cultural, pois predomina ainda na educação formal, o conhecimento lógico-matemático, as habilidades ligadas ao cálculo, a leitura e à escrita.

A totalidade do indivíduo é vista como partes de um todo onde a separação entre corpo e mente é dimensionada entre professores e alunos.

Na perspectiva de muitos educadores, o conhecimento não é fragmentado, mas sim interligado. Gardner (1995) afirma que conhecemos através de um “sistema de inteligências interconectadas e, em parte, independentes, localizadas em regiões diferentes do nosso cérebro, com pesos diferentes para cada indivíduo e para cada cultura”.

Segundo Gardner (1995), essa ampla variedade de inteligências humanas conduz a nova visão de educação, a qual o autor chama de “educação centrada no indivíduo”. Essa nova perspectiva de educação equivale a uma visão pluralista da mente, reconhecendo que as pessoas têm forças cognitivas diferenciadas. O ensino baseado no computador converge para esse pensamento, pois a descoberta faz parte desse aprendizado.

↓ Gardner conduziu a sua pesquisa baseada nos estilos cognitivos diferenciados apresentados pelos indivíduos. A sua teoria é apresentada sob a forma das “inteligências múltiplas”. Todos nós possuímos as inteligências ou habilidades, porém com pesos diferentes. Segundo o autor, a inteligência ou habilidade linguística é aquela em que se manifesta o gosto pela leitura, escrita, ouvir e contar histórias e que facilita a compreensão através das palavras faladas ou escritas. Uma outra inteligência ou habilidade é apresentada pela lógico-matemática, que pode estruturar, organizar e sintetizar os conteúdos da vida cotidiana e a encontrar ordem no caos. Uma outra é apresentada sob a forma de inteligência espacial, que está em trabalhar com imagens, capacidade de visualizar espacialmente as fotos, as imagens, o visual. A sensibilidade para ambientes musicais e melodias está na inteligência musical, onde o aprendizado é favorecido através do som. A inteligência cinestésico-corporal é aquela onde a informação chega mais rápido através do movimento e do toque. Nessa abordagem, a aprendizagem é mais rápida quando o indivíduo está se movimentando.

As outras inteligências ou habilidades são complementares: uma é a intrapessoal e a outra, a interpessoal. Na intrapessoal predomina a busca da auto-realização. Na interpessoal aprende-se melhor através da interação com os outros. Gardner vem pesquisando também a inteligência ou habilidades teológica e ambiental.

Gardner demonstra com a sua teoria, que todo ser humano é capaz de chegar ao conhecimento, porém com intensidades diferentes, pois a aprendizagem muda de pessoa para pessoa. Algumas pessoas têm mais facilidade de aprender através da fala, outros através de cálculos, ou através da música ou do movimento e também da cooperação entre as pessoas.

Os meios de informação e comunicação utilizam o paradigma de Gardner, pois têm na sua estrutura a combinação de quase todos esses elementos: fala, imagem, movimento, sensorial. Podem combinar a linguagem escrita com a falada com a dimensão espacial. O acesso ao conhecimento é dado através da combinação dessas variáveis, quer sejam palavras, música, imagem, além de estar envolvida por um contexto afetivo, e assim poder ser reconhecida mais facilmente.

Os meios eletrônicos, principalmente a televisão, têm a capacidade de combinar imagens bem diferentes, como a fala, a música, a escrita, além de uma narrativa que envolve as pessoas. A televisão pode combinar imagens ao vivo e gravadas, imagens criadas no computador, combina imagens estáticas e dinâmicas, contextualizando historicamente as imagens de maneira a articular o passado, o presente e o futuro.

A televisão e também o vídeo combinam som e imagem de maneira dinâmica e interligada. Algumas características são, no entanto, específicas de cada um desses recursos audiovisuais. Enquanto que a televisão tem espaços de tempos fixos para a transmissão com horários determinados, a duração da produção de vídeo é flexível e se pode interromper a programação no tempo em que for necessário.

Combinar esses dois recursos tem demonstrado bom resultado, pois o usuário pode conseguir uma programação de televisão, gravando no vídeo e assistir quando bem entender. Desse modo, o vídeo pode se aproximar do texto impresso. A qualidade da produção dos vídeos tem aumentado gradativamente e eles vêm se tornando tão atrativos quanto a televisão. As transmissões também são outro referencial da qualidade, pois o vídeo é buscado por um público-alvo, enquanto que as transmissões da televisão atingem a muitas localidades e o aspecto educativo da programação é muito discutido, já que está acessível a várias populações, porém a recepção da televisão é disponível a muitas localidades, enquanto que a recepção do vídeo é limitada ao equipamentos de vídeo cassete.

Além disso, as técnicas de computação gráfica têm possibilitado a combinação de imagens, onde é possível que a televisão e o vídeo possam combinar e mixar imagens cada vez mais.

Moran (1993, p. 28-34) coloque que

“A combinação de inúmeros tipos de imagens com diferentes ritmos provoca um estado de intensa excitação do cérebro, continuamente sacudido pelas mudanças de enquadramentos, de planos, de pontos de vista difíceis de processar com precisão, rapidez. O olhar, para encontrar um mínimo de coerência entre tantas solicitações simultâneas, procura integrá-las numa visão de totalidade (leitura do conjunto da tela e não das informações isoladas)” .

Televisão e vídeo portanto, têm uma variedade de combinações que facilitam o aprendizado. Para Moran (1993) o ritmo, a fala, o texto escrito são combinações de linguagens que estimulam e motivam a aprendizagem. A imagem e o som conseguem tocar a sensibilidade, enquanto que a fala e o texto escrito orienta a decodificação, leva ao processo do conhecimento. E afirma ainda que, “ O sensorial é atingido quando a imagem, a palavra, o movimento e a música são combinados e a totalidade do indivíduo é atingida”.

Conforme Moran (1993), um dos critérios principais é a contigüidade, a justaposição por algum tipo de analogia, de associação por semelhança ou por oposição, por contraste. “Ao colocar pedaços de imagens ou cenas juntas em seqüência, criam-se novas relações, novos significados, que antes não existiam e que passam a ser considerados aceitos, naturais, normais” Por exemplo, se vários dias sucessivamente forem colocadas matérias sobre a violência e assassinatos, gera-se a cultura da indignação, favorecendo os que defendem a pena de morte, mesmo que isso não fosse a intenção da programação. Como também apresentando no dia-a-dia qualquer dança típica de determinada região, que antes não era conhecida, passa agora a ser reconhecida e aceita, podendo inclusive mudar os hábitos de dança de determinada localidade. Um outro exemplo de construção de novas relações proporcionado pelos meios de comunicação é o fato de uma pessoa sair do anonimato e ganhar destaque somente porque foi fotografada com alguém famoso. Neste caso, ganha destaque a pessoa que

não era famosa. A televisão, para Moran (1993), também cria relações do tipo de junção de situações que antes estavam separadas, além de criar extensões entre o real e o imaginário.

Moran (1993, p.28-34) fala que “no texto falado da televisão a estrutura é mais organizada, mais sintética, enquanto que na imagem a lógica é mais distribuída, podendo se combinarem diferentemente a cada momento. Normalmente imagem e palavra se complementam, combinando a lógica analógica, metafórica da imagem, com a lógica conceitual, racional do texto; em outros momentos, se opõem”. Para as pessoas que compreendem o mundo de forma racional ou que “possuam a inteligência lógico-matemática ou a linguística, segundo Gardner (1995); é possível que possam captar na televisão mais a lógica da narrativa, principalmente a do texto falado-escrito. Para outros, em que o mundo tem compreensão na sensibilidade, podem captar mais através da imagem, da música. Mas para Moran (1993), tanto a lógica racional, quanto a analógica, apóiam na estrutura da lógica sensorial-emocional.

Para Moran (1993, p.28-34)

“ a televisão nos toca, nos atinge, na relação imagem, palavra, música, afetivamente desperta emoções imediatas, que orientam a compreensão da realidade no nível analógico e/ou conceitual. A televisão estabelece uma conexão aparentemente lógica entre mostrar e demonstrar, isto é, se mostra, está comprovando o que diz. Mostrar é igual a demonstrar, a provar, a comprovar. A televisão, principalmente, transita continuamente entre as situações concretas e a generalização: mostra dois ou três escândalos na família real inglesa e tira conclusões sobre o valor e a ética da realeza como um todo”.

Mostrar o que está acontecendo, significa mostrar a existência de determinada realidade. A realidade demonstrada através da imagem, da palavra ou do som, ganham mais coerência e podem atingir as emoções. Os meios televisivos articulam a lógica falada, a escrita, efeitos sonoros e música, contribuindo assim para a pluralidade de idéias e atingindo o indivíduo por inteiro.

O que se pode observar nesse capítulo é que Moraes, Gardner e Moran relatam aspectos do novo ambiente tecnológico apresentados pelos meios de comunicação, que combinados com os aspectos pedagógicos sejam capazes de desencadear um novo processo de ensino-aprendizagem, possibilitando que o cotidiano do interior da sala de aula se envolva com a nova realidade cultural.

Complementando esse capítulo tem-se os paradigmas de ensino, que demonstra como o ensino é visto sob o prisma de modelos. Paradigma é visto por muitos autores como os valores que determinada comunidade científica tem como padrão. Os padrões que permitem a explicação de certos aspectos da realidade é chamada de paradigma, que é afetado por mudanças que podem ocorrer de tempos em tempos.

Para Moraes, (1996)

“Paradigma é um modelo científico de grande envergadura, com base teórica e metodológica, convincente e sedutora, e que passa a ser aceito pela maioria dos cientistas integrantes de uma comunidade. É uma construção que põe fim às controvérsias existentes na área a respeito de determinados fenômenos. A partir da existência de um consenso sobre determinadas ocorrências ou fenômenos por parte de um grupo de cientistas, inicia uma sinergia unificadora ao redor de um novo tema”.

Tabela 3: Estudo Comparativo dos Paradigmas de Ensino

ENSINO COMO REPRODUÇÃO DO CONHECIMENTO	ENSINO COMO PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO
- enfoca o conhecimento “sem raízes” e o dá como pronto, acabado e inquestionável;	- enfoca o conhecimento a partir da localização histórica de sua produção e entende como provisório e relativo;
- valoriza o imobilismo e a disciplina intelectual tomada como reprodução das palavras, textos e experiências do professor e do livro;	- valoriza a ação reflexiva e a disciplina tomada como a capacidade de estudar, refletir e sistematizar conhecimento;
- privilegia a memória e a repetição do conhecimento socialmente acumulado;	- privilegia a intervenção no conhecimento socialmente acumulado;
- usa a síntese já elaborada para melhor passar informações aos estudantes, muitas vezes reproduzidas de outras fontes;	- estimula a análise, a capacidade de compor e recompor dados, informações, argumentos e idéias;
- valoriza a precisão, a segurança, a	-valoriza a ação, a reflexão crítica, a

certeza e o não- questionamento;	curiosidade, o questionamento exigente, a inquietação e a incerteza, características básicas do sujeito cognoscente;
- premia o pensamento convergente, a resposta única e verdadeira e o sentimento de certeza;	- valoriza o pensamento divergente e/ou provoca incerteza e inquietação;
- concebe cada disciplina curricular como um espaço próprio de Domínio de conteúdo e em geral, dá a cada uma o status de mais significativa do currículo acadêmico;	- percebe o conhecimento de forma interdisciplinar, propondo pontes de relação entre eles e atribuindo significados próprios aos conteúdos, em função dos objetivos acadêmicos;
- valoriza a quantidade de espaços de aula que ocupa para poder “ter a matéria dada”, em toda a sua extensão;	- valoriza a qualidade dos encontros com os alunos e deixa a estes tempo disponível para o estudo sistemático e investigação orientada;
- concebe a pesquisa como atividade exclusiva de iniciados, onde o aparato metodológico e os instrumentos de certeza sobrepõe à capacidade intelectual de trabalhar com a dúvida;	- concebe a pesquisa como atividade inerente ao ser humano, um modo de aprender o mundo, acessível a todos e qualquer nível de ensino, guardadas as devidas proporções;
- incompatibiliza o ensino com a pesquisa e com a extensão, dicotomizando o processo de aprender;	- entende a pesquisa como instrumento de ensino e a extensão como ponto de partida e de chegada da apreensão da realidade;
- requer um professor “erudito” que pensa deter com segurança os conteúdos de sua matéria de ensino;	- requer um professor inteligente e responsável, capaz de estimular a dúvida e orientar o estudo para a emancipação;
- coloca o professor como a principal fonte de informação que, pela palavra, repassa ao aluno o estoque que acumulou.	- entende o professor como mediador entre o conhecimento, a cultura sistematizada e a condição de aprendizado do aluno.

Fonte: Maria Isabel da Cunha.

II Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino.

A Tabela 3 faz um estudo comparativo dos paradigmas de ensino, trazendo as concepções de aprendizagem de autores já mencionados nesse trabalho. Os modelos apresentados são vistos sob dois modelos. O primeiro trata o ensino como reprodução do conhecimento e é visto mais sob o prisma da escola tradicional. O outro modelo trata o ensino como produção do conhecimento e apresenta características da escola construtivista.

Da Tabela 3 pode-se inferir que o ensino é visto sob o prisma de paradigmas. Cabe agora acrescentar que as novas tecnologias já começam a ser incorporadas no cotidiano escolar tendo com isso também o paradigma tecnológico. No entanto, somente

a instalação de equipamentos não equivale dizer que a aprendizagem está sendo conduzida. O professor necessita além de entrar no cenário da modernização tecnológica, compreender como se dá o processo de desenvolvimento do conhecimento no indivíduo. O novo paradigma educacional deve também ser incorporado no contexto escolar. De acordo com a **Tabela 4**, o modelo de ensino, tanto o antigo como o novo, sofreram modificações com a evolução da tecnologia.

Tabela 4: Mudanças nos Paradigmas Educacionais

MODELO ANTIGO	MODELO NOVO	IMPLICAÇÕES TECNOLÓGICAS
Palestras em sala de aula	Exploração individual	PCs em rede com acesso às informações
Absorção passiva	Atitude de aprendiz	Exige desenvolvimento de habilidades e simulações
Trabalho individual	Aprendizagem em equipe	Beneficia-se de ferramentas colaborativas e e-mail
Professor onisciente	Professor como guia	Depende do acesso a experts através da rede
Conteúdo estável	Conteúdo em rápida mudança	Requer redes e ferramentas de publicação
Homogeneidade	Diversidade	Requer uma variedade de ferramentas e métodos de acesso

Na **Tabela 4** estão representados o modelo antigo de paradigma e o novo modelo, como também as implicações tecnológicas para cada aspecto apresentado.

Atualmente, ao invés de se ter um expert na frente da sala de aula falando para muitas pessoas, ocorrer o contrário; tem-se o usuário de um computador com vários experts embutidos nele. Os computadores permitem esse modelo e os alunos ficam mais livres para descobrirem sozinhos o conhecimento.

Há muita informação sobre cada conteúdo que o professor precisa repassar aos alunos, de modo que o professor vai depender cada vez mais da tecnologia. As redes têm as informações, e os professores podem se tornar facilitadores do processo, colaboradores e distribuidores de recursos.

Os computadores também auxiliam na preparação de materiais didáticos, como programas de processamento de textos, editoração eletrônica, apresentação, recursos a distância, facilitando o trabalho dos professores que antes também tinham que se preocupar com a confecção de materiais, possibilitando a concentração na explicação das informações.

As novas tecnologias estão divididas nas seguintes categorias: redes, multimídia e mobilidade. As redes LANs, WANs e serviços on-line (especialmente a Internet) bem como as conferências de áudio e videoconferência, e-mail, software colaborativo e gerenciamento da instrução. Multimídia apresenta uma ampla variedade de dados (vídeo analógico e digital, animação bi e tridimensional, inclui também discos e drives de CD-Rom, hardware para exibição gráfica e placas de som). Processadores de sinais digitais, para processamento de fala e sinais, estão também surgindo no mercado. A aplicação da multimídia na educação garante o aspecto motivacional, pois ela envolve o uso da imagem e do som de maneira atraente para aprender e analisar os conteúdos.

A categoria de mobilidade é a consequência da redes, mas também decorrente da miniaturização, como os computadores tipo notebook, que formam LANs sem fio com grupos de trabalho virtuais ou estabelecendo serviços de discagem que permitam acesso, a qualquer hora, de qualquer lugar. Isto vai garantir levar as informações para um público-alvo sempre que tiver demanda, aprendendo enquanto se trabalha. Para a educação, os professores requerem constantemente atualização e a mobilidade proporciona aprendizado no próprio trabalho. Ao invés de livros, tem-se a base de informações constantemente atualizada, "*just-in-time*".

Nota-se, com o modelo novo, que a perspectiva de escola mudou. Ao invés de salas de aula convencionais, o novo paradigma propõe ambientes de aprendizagem, centrado no ensino por descoberta, como é o caso do computador, onde as pessoas podem desenvolver os seus potenciais, mediante a interação de elementos que envolvem o usuário. A flexibilidade facilita as interações e as ações espontâneas têm a possibilidade de desenvolver múltiplas inteligências ou habilidades.

O papel da escola nesse novo paradigma é atender ao indivíduo, levando em consideração suas necessidades e interesses. Nesse sentido, o ensino a distância pode suprir essas expectativas, pois o ensino a distância abre perspectivas de um aprendizado

sem fronteiras, sem limites de idade e revela novos espaços de produção de conhecimento.

Segundo Moraes (1996); o novo paradigma revela que “a educação tem uma escola baseada agora no paradigma de investigação interpretativo ou hermenêutico, qualitativo, descritivo e indutivo, subjetivo, com valores explícitos, fundamentado na realidade, orientado a descoberta e a exploração. Aceita a quantificação quando possível. É holista, histórico e considera o contexto”.

O novo paradigma traz consigo toda a evolução tecnológica, tem um mundo em que a economia é baseada na informação, com ferramentas de ensino como drives de CD-Rom, conexões com a Internet, multimídia, lotus notes, e-mail, simulações e ambientes de softwares colaborativos. Essas técnicas derrubam barreiras, personalizam a instrução e tornam a educação mais eficiente em termos de custos.

O investimento em tecnologia deve ser usado, não somente para automatizar antigos processos de aprendizagem, mas também para habilitar novos processos, pois o ensino por descoberta tem favorecido usuários que agora podem ficar mais a vontade com computadores, quando se trata de um assunto que estão tendo problemas. O constrangimento que poderia haver se dessem uma resposta considerada errada é minimizado com essa modalidade de interação.

Já existem muitos softwares preocupados com o novo aprendizado como é o caso do Programa FAST (Financial Analysis and Security Trading) utilizado no curso de graduação de Finanças Computacionais em Pittsburgh. Conseguem envolver o aluno e a possibilidade dele reagir num ambiente de verdade. O sistema recebe dados em tempo real, mostrando o que está acontecendo no mercado financeiro e os estudantes podem comprar e vender ações pelos preços verdadeiros., ou seja; da sala de aula para a bolsa verdadeira e ao vivo.

Alguns programas encorajam o aluno, ao invés de colocar que ele errou, como se pode observar no Programa PAT (PUMP Algebra Tutor). O erro é tratado como construção do acerto e quando o aluno fica perdido ele pode pedir dicas ao tutor. O programa não dá a resposta, encoraja com perguntas: - Você já tentou isso?, por exemplo; e quando o aluno parece Ter dominado as habilidades relevantes, o

computador apresenta o próximo nível de problema; fazendo com que a interação seja construtivista e não depositária de informações. Os alunos ficam mais a vontade com o computador quando se trata de um assunto que eles estão tendo problemas. Quando se dá uma resposta errada ao tutor baseado em computador, o aluno com certeza, não ficará constrangido e sim ele ficará envolvido.

Um outro programa é o *Project Listen* (ouvir e intervir). Trata-se de um sistema reconhecedor de voz, que casa as palavras faladas com o texto que o estudante está lendo, e destaca as mais problemáticas e as pronuncia. Softwares que provocam discussões e reflexão filosófica sobre algum assunto também já estão sendo desenvolvidos no Centro para o Avanço da Ética Aplicada em Pittsburg.

Uma outra possibilidade também é a aplicação interdisciplinar de um conteúdo num programa. No curso de ciências de Pittsburg, um software foi desenvolvido para ensinar programação aos estudantes da área de biologia, através do desenvolvimento do embrião da mosca nas frutas. Por trás da simulação, há linhas de código. Os estudantes podem acessar o código e fazer alterações na simulação ou aprender quais fatores disparam certos eventos. O software traz a questão: Você quer mudar a forma como a difusão acontece? Entre lá e modifique o código. Os alunos aprendem sobre estruturas de dados, algoritmos e outros elementos de software.

Todos esses programas estão trabalhando no novo paradigma, associando tecnologia e aprendizagem, pois as novas tecnologias podem encorajar o pensamento criativo, promover a capacidade de empreendimento e despertar a curiosidade, aliada ao aprendizado prático e individualizado, ao trabalho em equipe e a descoberta dirigida das informações.

Os aspectos e paradigmas apresentados nesse capítulo consideram a preocupação constante com a produção do conhecimento, independente da tecnologia ou pedagogia. No entanto, a possibilidade da agregação da pedagogia à tecnologia avança na perspectiva de gerar um ensino a distância com qualidade.

Os desafios e as perspectivas para ensino a distância serão tratados no capítulo seguinte.

2.7 Desafios e perspectivas para ensino a distância

Nesse capítulo, a preocupação é com os desafios e perspectivas da educação a distância. Dentro das perspectivas brasileiras, o Ministério da Educação decretou a autorização para instituições que promovam cursos de educação a distância. Foi limitado a um período de cinco (05) anos, podendo ser renovados após avaliação.

Em 12 de fevereiro de 1998, o “Diário Oficial” da União regulamentou o artigo da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, que trata da educação a distância. O decreto define a educação a distância como uma forma de ensino que possibilita a auto-aprendizagem por intermédio de recursos didáticos apresentados em diferentes suportes de informação (material impresso, vídeo, computador), utilizados isoladamente ou combinados, e veiculados pelos diversos meios de comunicação.

A Figura3 exemplifica os critérios para cursos a distância:

1. Os cursos ministrados sob forma de educação a distância serão organizados em regime especial, com flexibilidade de requisitos para admissão, horários e duração, sem prejuízo, quando for o caso, dos objetivos e das diretrizes curriculares fixadas nacionalmente;
2. Os cursos a distância que conferem certificado ou diploma de conclusão do ensino fundamental para jovens e adultos, do ensino médio, da educação profissional e de graduação serão oferecidos por instituições públicas ou privadas especificamente credenciadas para esse fim;
3. A oferta de programas de mestrado e de doutorado na modalidade a distância será objeto de regulamentação específica;
4. O credenciamento das instituições e a autorização de cursos serão limitados a cinco anos, podendo ser renovados após avaliação;
5. A matrícula nos cursos a distância de ensino fundamental para jovens e adultos, médio e educação profissional será feita independentemente de escolarização anterior, mediante avaliação que defina grau de desenvolvimento e experiência do candidato e permita sua inscrição na etapa adequada, conforme regulamentação do respectivo sistema de ensino;
6. A matrícula nos cursos de graduação e pós-graduação será efetivada mediante comprovação dos requisitos estabelecidos na legislação que regula esses níveis;
7. Os certificados e diplomas de cursos a distância autorizados pelos sistemas de ensino, expedidos por instituições credenciadas e registrados na forma de lei, terão validade nacional;
8. Os certificados e diplomas de cursos a distância emitidos por instituições estrangeiras, mesmo quando realizados em cooperação com instituições sediadas no Brasil, deverão ser reavaliados para gerarem efeitos legais, de acordo com as normas vigentes para o ensino presencial;

9. A avaliação do rendimento do aluno para fins de promoção, certificação ou diplomação será feita por meio de exames presenciais, de responsabilidade da instituição credenciada para ministrar o curso, segundo procedimentos e critérios definidos no projeto autorizado.

Fonte: Decreto publicado no Jornal Folha de São Paulo, em 13/02/98

Figura 3: Critérios para Cursos a Distância

Como conseqüência do uso da educação a distância já é possível identificar como resultados iniciais a qualificação de ambientes acadêmicos da engenharia brasileira na elaboração de conteúdos, formatação, distribuição e acompanhamento da aplicação dos produtos de ensino a distância.

E refletindo sobre perspectivas, não se pode esquecer do fator da globalização. A integração globalizante da economia e da cultura, está tornando o homem um cidadão do mundo, um ser universal, como também, o professor não é mais depositário da informação, como questionava Freire. A educação não é mais bancária e o homem vem desenvolvendo a característica de cidadão globalizado.

A globalização é a situação atual da economia mundial, ainda em fase de consolidação. A busca por novos mercados ou matéria-prima com menor custo, sempre foi a principal motivação para muitas mudanças históricas. O termo globalização surgiu no final dos anos 70, onde os economistas começaram a difundir o conceito de globalização, usado para definir um cenário em que as relações de comércio entre os países fossem mais freqüentes e facilitadas. Depois o termo passou a ser usado fora das discussões econômicas. Nos anos 90, começaram a falar em globalização da cultura, globalização dos esportes.

As barreiras comerciais entre os países começaram a cair com a diminuição (ou eliminação) de impostos sobre importações, o fortalecimento de grupos internacionais de livre comércio (como a Comunidade Européia e o Mercosul) e o incentivo do governo de cada país à instalação de empresas estrangeiras em seu território. Contudo, a produção e emprego são afetados. Com a contratação de uma empresa de outro país para fazer algumas peças de carros, uma montadora pode demitir empregados e reorganizar funções de outros. O profissional globalizado tem que estar preparado para mudanças

em sua carreira. O novo perfil do profissional globalizado está na capacidade interdisciplinar de seus conhecimentos e habilidades, para entender todas as informações sobre os avanços tecnológicos de sua área, e que saiba racionar a partir das informações que tem. O talento, portanto é fundamental para se ter sucesso na globalização. Conseguir informação é o que conta no mundo globalizado.

Para alguns o mundo começou a ficar globalizado no início dos anos 80, quando a tecnologia de informática se associou à de telecomunicações (processamento, difusão e transmissão de informações). Outros acreditam que a globalização começou mais tarde, com a queda das barreiras comerciais. Contudo, a globalização vêm fazendo parte do cotidiano das pessoas e diminuindo distâncias. Há comerciais na TV brasileira, por exemplo, criados por agências norte-americanas, para vender no Brasil produtos norte-americanos, mas fabricados em países da Ásia, como Vietnã ou Indonésia, ou seja, há uma crescente mundialização das marcas dos produtos.

A revolução tecnológica vêm reduzindo o tamanho do mundo e a indústria de telecomunicações vive uma explosão, com a diminuição dos custos de equipamentos de informática e a velocidade na troca de dados. A tecnologia evoluiu rapidamente. Uniu transmissão de imagens (TV) com a de som (telefone) e com a de dados. O barateamento da informática popularizou-a, além de permitir rapidez nos dados processados. As redes nacionais se interligaram, dando maior rapidez e segurança ao sistema.

Paralelamente, inicia-se um processo de convergência entre o sistema de telecomunicações e o mercado da mídia, favorecendo a globalização, facilitando o acesso a informação em qualquer lugar onde se esteja. Contudo, mais informações não significa mais racionalidade. O que veicula na mídia em termos de informação precisa ser transformado em conhecimento, para que as pessoas não se sintam sobrecarregadas psicologicamente e assim vemos novamente a preocupação de Freire no sentido de educação depositária de informações, de conteúdos. Contudo, a indústria de informática, telefonia e mídia transformaram tanto o mercado de informação, quanto o de comunicação. A explosão tecnológica iniciou-se no século 19, demonstrada na Tabela 3 e complementando, a Tabela 4 mostra os principais consórcios de satélite.

Tabela 5: Evolução Tecnológica das Mídias de Informação

ANO	MÍDIA
1832	Telégrafo
1876	Telefone
1906	Rádio
1923	Reprodução de documentos
1925	Televisão
1945	Computador
1947	Transistor
1960	Satélite
1969	Rede de Computadores
1970	Cabos de fibra óptica e laser
1971	Chip
1978	Compact Disc (CD)
1980	Computadores pessoais (PCs)
1985	Telefone Celular
1986	Redes Locais
1987	ISDN (Rede digital de serviços integrados)
1991	Popularização da Internet
1993	Sistema de posicionamento global
1995	TV digital, transferência assíncrona de inform. e redes de transmissão sem fio
1996	Rede de computadores pessoais
1997	Pager de voz

Fonte: Banco Mundial / Folha de São Paulo [02/11/97]

Tabela 6: Principais Consórcios de Satélite

INMARSAT	Criado em 1979, organização inter-nacional com 81 países membros, já está em operação;
GLOBALSTAR	Consórcio de 10 empresas (Alcatel, France Telecom, Vodafone, Qualcomm, Loral, Airtouch e Hyundai entre outras), são 56 satélites (8 já inativos), alcançando 100 países, é usado para voz, dados, fax e outros serviços de tele-comunicações;
ORBCOMM	Pertence às empresas Orbital Sciences Corporation e Teleglobe Inc , entra em operação comercial no começo de 98, são 36 satélites - 2 já estão em órbita desde 95;
ODISSEY	As duas empresas fundadoras são a TRW e a Teleglobe Inc. , são 12 satélites, será usado para transmissão de voz e dados;
ELLIPSO	São 17 satélites, pertence a empresa norte americana Mobile Communications Holdings, transmitirá principalmente voz, mas também dados, entra em operação no início do ano 2000;
TELEDESIC	Fundado em 1990, seus principais acionistas são Craig McCaw, ex-pro-prietário da McCaw Cellular e Bill Gates, proprietário da Microsoft, o início das operações está previsto para 2002, serão 288 satélites;
IRIDIUM	Sistema desenhado pela norte-americana Motorola, está sendo implantada por um consórcio de empresas. No Brasil é representado pelo grupo Inepar, do Paraná, entra em operação em setembro de 98.

Fonte: Folha de São Paulo [02/11/97].

A tabela da evolução tecnológica representada pela Tabela 5 e os principais consórcios de satélite na Tabela 6, demonstram que o mundo passou por um desenvolvimento e fortalecimento tecnológico. As informações vem chegando com tamanha velocidade nos dias de hoje que o preço da chamada telefônica vem caindo e a Internet pode barateá-la ainda mais. Fusões de empresas da área da informática, telefonia e comunicação estão mudando o mercado da informação. A Tabela 6 exemplifica os futuros desenvolvimentos da tecnologia segundo a revista Wired, (1997).

Tabela 7: Futuros Desenvolvimentos das Tecnologias

Linha do Tempo / Área da Previsão	Civilização	Social/Política	Nova Economia	O Mundo Segue (Globalização)	Reestruturação da Europa (Globalização)
1995/2000	•	<ul style="list-style-type: none"> • Conferência Mundial da ONU de mulheres, em Beijing • Republicanos comandam Câmara e Senado • Califórnia inicia uso da maconha com fins medicinais • Plano de bem-estar do povo americano começa 	<ul style="list-style-type: none"> • A nova Economia se ergue • Grande descontinuidade econômica da Internet • Reengenharia nas corporações terceirização • Dinheiro virtual chega 	<ul style="list-style-type: none"> • Tratado de livre comércio na América • Crescimento do GDP mundial chega a 4% • Organização mundial de comércio independente do GATT surge 	<ul style="list-style-type: none"> • Acordo para telecomunicação global • Acordo para tecnologia da informação global
2000/2005	•	<ul style="list-style-type: none"> • Taxadores de café americano ganham com economia florescente • Projeto Gutenberg completo, 10 mil livros <i>on-line</i> • Uso generalizado de cartões escolares • A eleição da educação • Transformação da educação k-12 • Imigração de trabalhadores do conhecimento ativamente encorajada • Final da transição de cinco anos do plano de bem-estar 	<ul style="list-style-type: none"> • Comércio engrena • Venda <i>on-line</i> chegam a US\$10 bi • Economia americana cresce 4% • Medidas de produtividade americanas são revistas 	<ul style="list-style-type: none"> • Tratado de livre comércio em todas as Américas 	<ul style="list-style-type: none"> • Europa adota a moeda comum • União Européia se alastra para o Leste Europeu • Europa começa dolorosa reestruturação econômica
2005/2010	<ul style="list-style-type: none"> • "Projeto Marte" iniciado por comunidade internacional 	<ul style="list-style-type: none"> • Primeira eleição presidencial americana via Internet (<i>e-voting from home</i>) • Seguridade Social transformados radicalmente • Ensino superior radicalmente transformado 	<ul style="list-style-type: none"> • Indústria farmacêutica desenvolve nova biotecnologia • Revolução global verde em biotecnologia agrícola • Transformações completas nas indústrias automotoras e petroquímicas começa 	<ul style="list-style-type: none"> • Crescimento do GDP mundial atinge espantosos 6% • Crise do petróleo no Oriente Médio, petróleo despensa 	<ul style="list-style-type: none"> • Rússia emerge da transição capitalista
2010/2015	<ul style="list-style-type: none"> • Supertrata -do de não-agressão vincula EUA, China, Europa e 	<ul style="list-style-type: none"> • Imigrantes voltam para ver a família 	<ul style="list-style-type: none"> • Economia global em rede toma seu lugar • "Explosionistas" começam a arrefecer, dando impulso a um novo 	•	•

2015/2020	Rússia	<ul style="list-style-type: none"> Economia global começa a encontrar equilíbrio com a natureza Uma cultura realmente global emerge Primeira convenção Global sobre reparação à natureza 	<ul style="list-style-type: none"> Americanos se esforçando profundamente para fazer a sociedade multicultural funcionar 	<ul style="list-style-type: none"> Grande crise na África Central: 5 milhões morrem 	<ul style="list-style-type: none">
2020		<ul style="list-style-type: none"> Homens "aterris-sam" em Marte O início de uma civilização que engloba as civilizações População mundial se estabiliza em 11 bilhões de habitantes 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> Transição das indústrias automotivas para fontes alternativas de energia 	<ul style="list-style-type: none"> Taxa de crescimento populacional mundial estabiliza-se em 6% Itália torna-se a primeira Nação-Estado a se dissolver na Europa

Tabela 8: Desenvolvimentos Futuros

Linha do Tempo/ Área da Previsão	Nanotecnologia (tecnologia)	Energia Alternativa (tecnologia)	Biociologia (tecnologia)	Telecomunicações (tecnologia)	Computadores (tecnologia)
1995/2000	<ul style="list-style-type: none"> Princípios de design da nanotecnologia desenvolvidos 	<ul style="list-style-type: none"> Indústria da eletricidade se descentraliza Laboratórios de pesquisa trabalhando no combustível de hidrogênio 	<ul style="list-style-type: none"> Ovelha clonada pela primeira vez 	<ul style="list-style-type: none"> Explosão da WWW Telecom torna-se sem fios Satélite global de Irídio 	<ul style="list-style-type: none"> Pentium Pro apresentado com 5,5 milhões de transistores PC's em 35% dos lares dos EUA
2000/2005	<ul style="list-style-type: none"> Primeiros chips e sensores integrados em escala molecular 	<ul style="list-style-type: none"> Indústria solar - US\$ 1 bi em vendas Automóveis elétricos Deadline para carro "Emissão-Zero" californiano 	<ul style="list-style-type: none"> Projeto Genoma completo 	<ul style="list-style-type: none"> Internet sem cabos de conexão Satélite teledésico global para Internet 	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecimento de escrita manual confiável resolução de uma tela mediana de computador igual à do papel Reconhecimento de voz confiável Intel introduz
2005/2010	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> Segundo estágio de 	<ul style="list-style-type: none"> Animais são 	<ul style="list-style-type: none"> Transição para TV 	<ul style="list-style-type: none">

2010/2015	<ul style="list-style-type: none"> • Primeiros produtos nanotecnológicos comercialmente viáveis • Computadores quantum são criados • Fábricas de desktop no horizonte 	<ul style="list-style-type: none"> • Terceiro estágio de carros híbridos movidos a hidrogênio puro 	<ul style="list-style-type: none"> • doadores de órgãos • Todos os defeitos de nascença eliminados • Maioria da produção americana geneticamente monitorada • Geneterapia para câncer aperfeiçoada 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexões de bandas de grande largura para as casas • Videofones deslancham 	<ul style="list-style-type: none"> • 350 milhões de transistores
2015/2020	<ul style="list-style-type: none"> • Primeiros produtos nanotecnológicos comercialmente viáveis • Computadores quantum são criados • Fábricas de desktop no horizonte 	<ul style="list-style-type: none"> • Ressurgimento do poder nuclear verde • Fontes de energia limpa altamente diversificadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Expectativa de vida humana atinge 120 anos • 4 mil doenças genéticas controladas 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexões de bandas de grande largura à disposição em qualquer ponto do planeta 	<ul style="list-style-type: none"> • Intel introduz microprocessador de 10 GHz e com um bilhão de transistores • Tradutor simultâneo confiável
2020	<ul style="list-style-type: none"> • Fábricas de desktop no horizonte 	<ul style="list-style-type: none"> • Primeira criança designer • Computação do DNA no horizonte 	<ul style="list-style-type: none"> • Primeira criança designer • Computação do DNA no horizonte 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexões de bandas de grande largura à disposição em qualquer ponto do planeta 	<ul style="list-style-type: none"> • Intel introduz microprocessador de 10 GHz e com um bilhão de transistores • Tradutor simultâneo confiável

Tabela 8 demonstra os desenvolvimentos futuros na sociedade até o ano 2020, segundo a revista Wired. A rápida evolução computacional tem possibilitado em gama variada de perspectivas futuras quanto ao uso das novas tecnologias pela educação. Os alunos são curiosos e têm iniciativas e o modelo por descoberta proporcionado pelo conhecimento tecnológico é o desafio dado aos professores.

No entanto, esse crescimento das novas tecnologias tem preocupado pesquisadores que consideram que a educação a distância está se tornando competitiva. No capítulo seguinte será tratado as questões de custo e benefício das tecnologias, como também as dimensões futuras para o ensino a distância.

2.8 Custo e benefício das tecnologias

O uso da tecnologia não somente aumenta o acesso e apresenta flexibilidade, mas também melhora a qualidade da aprendizagem e aumenta a efetividade entre custo e benefício. Bates (1997), vem pesquisando a questão custo x benefício nas prioridades em que ele chamou de *ACTION*. *ACTION* é uma sigla de prioridades ao se escolher uma determinada tecnologia. Refere-se à sigla:

1. *Acess* (acesso) - Refere-se às tecnologias que se pode utilizar para determinado público-alvo; são aquelas tecnologias que o usuário tem acesso. Por exemplo; ao se tratar de trabalhadores, a mídia escolhida foi a televisão para repassar o conteúdo do telecurso. Provavelmente, a mídia foi escolhida certa. Para um público de empresários que já possui computador, a utilização de CD- Rom funcionaria perfeitamente, pois eles poderiam ter acesso a qualquer hora. Isto para Bates é benefício.

2. *Costs* (custos) - Trata dos custos das tecnologias e o número das pessoas que estão utilizando essa tecnologia. Por exemplo, conferência por computador pode se tornar muito caro, se o público for pequeno. Mas o que apresenta menor custo para um número pequeno de alunos, pode se tornar caro para um número grande de alunos. Por exemplo, uma sala com muitos computadores para um grande número de alunos. A estrutura de custos no ensino a distância é dada por Bates (1997) como cálculo de custo de aluno estudando por hora e custo de aluno no final do curso, levando em consideração as mídias e o horário de transmissão e a carga horária total do curso. Por exemplo, se utilizada a televisão, quantas vezes o programa foi ao ar, se foi ao vivo ou gravação. Já na conferência pelo computador, o expert deve estar sempre ao vivo, tornando o custo mais elevado.

Para os custos, Bates (1997) também considera cinco variáveis: 1. compra de

equipamentos; 2. rede usada para várias maneiras; (relação custos fixos x custos variáveis). A televisão por exemplo, não importa o que assiste, o custo é o mesmo; já no vídeo o número de aula é variável e a produção é variável e os custos também são variáveis; 3. número de alunos; 4. Volume de atividades. Na TV, há um grande número de atividades, e o custo é variável e 5. Vida do curso , que permite atender a quantos alunos por curso.

3. *Teaching and Learning* (Funções de ensino) - Escolher a tecnologia e o custo é determinante para depois determinar as funções de ensino. Segundo Bates, os professores podem imaginar que esta seria a primeira variável, quando se pensa em utilizar uma tecnologia. No entanto, garante ele, que o acesso e o custo é determinante para a qualidade da aprendizagem. Isto para Bates é benefício.

4. *Interactivity* (Interação e facilidade de uso) - A interação e a facilidade de uso são itens importantes no uso das novas tecnologias pelo professor. Para Bates, isso se trata de um benefício.

5. *Organizational Issues* (Assuntos Organizacionais) - Refere-se ao tratamento apropriado das bases de dados. Bates considera variável este aspecto. Uma hora é benefício, outra é custo.

6. *Novelty* (novidade) - O autor considera esse aspecto da novidade, como um benefício, pois as pessoas estão sempre procurando mídias novas. E conseguir apoio financeiro para apoiar e desenvolver novas mídias, garante ele que não é tão difícil. E também a "*Speed of course*", o tempo de desenvolvimento para cursos que trabalham com parcerias e com verbas especiais. Estes cursos devem ser desenvolvidos rapidamente, pelo fato de se ter conseguido verbas especiais.

Para Bates (1997), tem-se uma escolha quando se usa a tecnologia: Quando se acrescenta a tecnologia ao currículo básico, significa que não se utiliza a tecnologia na essência e quando a tecnologia é centrada no processo ensino - aprendizagem, ocorre uma mudança de postura do professor e na organização.

As tecnologias e metodologias de aprendizagem proporcionam a transmissão da informação, a aprendizagem colaborativa e a estratégia de tomada de decisões ou a

resolução de problemas. Em comum, a tecnologia e a metodologia apresentam a capacitação do aluno; seja ela cognitiva ou para habilidades. O conhecimento do conteúdo, da tecnologia e a sua análise é complementada pela aplicação da informação, quer dizer, o aluno deve ser capaz de ir além da informação e criar novos conhecimentos.

Contudo, Bates (1997) afirma que não há uma metodologia consensual, pois as pessoas tem perspectivas diferentes. Reduzir custos sem perder a qualidade é primordial e a pesquisa sobre custos é real para trabalhar com os interesses e as necessidades do usuário.

Na educação, nota-se a crescente preocupação com a formação do professor para lidar com as novas tecnologias no interior da sala de aula e a modalidade de ensino a distância configura-se como um instrumento fundamental quando possibilita que grande número de pessoas, simultaneamente ou não, tenham acesso a informação, sem que para isso tenham que se deslocar do seu local de trabalho. A modalidade de teleconferência é adequada para essa situação atual da educação, pelo fato de conseguir alcance, através de satélite, para um grande contingente.

A teleconferência possibilita adaptar os conteúdos de maneira inteligente, onde cada aluno seja capaz de construir seu conhecimento e testar seus conhecimentos de cima para baixo e de aluno para aluno. O ensino centra não na informação, mas na formulação de perguntas dos alunos. A percepção é centrada nas perguntas que vão levá-los a uma informação ou interação com outros.

Geralmente, a metodologia da teleconferência se desenvolve levando experts em algum conteúdo para dar informações para todas as pessoas do curso, controlando o tempo. No ensino a distância, como as pessoas estão distribuídas geograficamente, é interessante que as coisas estejam colocadas certas no lugar certo, ou seja, os detalhes vão mudar de grupo para grupo, de região para região, de modo que a informação é metade do processo educacional. É apenas um dos lados, pelo fato de que cada grupo constitui valores distintos para o mesmo conteúdo.

Cada grupo precisa transformar a informação em conhecimento. É necessário fazer as pessoas processarem essas informações. Reunir pessoas somente para ouvir

equivale a dizer que são grupos de audiência. No I Ciclo Catarinense de Teleconferências sobre Tecnologia e Educação, os professores interagiram através do fax, fone ou e-mail. Pelo controle do tempo, não foi possível responder a todos os questionamentos que surgiram durante os programas, como também se a resposta dada pelo expert, saneou ou suscitou mais dúvidas nos participantes, pois as perguntas com o mesmo problema foram organizadas pela equipe de produção. Porém, mesmo perguntas iguais podem ter sentidos diferentes e exigem respostas diferentes.

Para Moore (1989, p.1-6)), “a interatividade está na capacidade de ajudar as pessoas a formar a sua própria percepção”. A interação está em unir os conhecimentos das pessoas e constituir novos conhecimentos. Por exemplo, no uso de TV em sala de aula, colocar idéias de Freud. E no apoio ao estudante, questionar: O que você vê nesse filme? Aqui temos duas dimensões da educação: o ensino a distância e a aprendizagem a distância; ou seja; dois processos: ensinar e aprender. E não há meio melhor do que o outro. Elaborar as perguntas que fará os alunos a adquirirem a percepção é a melhor maneira para a aprendizagem a distância . O meio tecnológico possibilita o ensino a distância para grandes contingentes de pessoas, o que não seria possível no ensino convencional.

O ensino a distância começa pela tecnologia. No entanto, a arte do ensino a distância está em ser capaz de entender o conteúdo e o meio e usar a mídia adequada. O objetivo é que o aprendizado tenha a ver com mudança, crescimento, visão, entendimento. Na medida em que as pessoas crescem, elas estão se tornando diferentes das outras. A concretização do desenvolvimento do aluno está na avaliação. No ensino a distância, o aluno também tem responsabilidade na avaliação.

A Teoria de Gardner (1995), sobre as inteligências múltiplas, nos mostra que uma forma de apresentação de um curso deve ser dado de maneira que se tente incorporar o maior número de meios, pela razão de que pessoas diferentes aprendem de maneiras diferentes e um conteúdo é melhor apresentado de um jeito ou de outro.

A era da informação e da tecnologia apresenta fenômenos de mudança e barreiras. As perguntas e as respostas vêm da tecnologia. As tecnologias de comunicação podem levar os recursos de ensino, podem dar informação de uma forma contínua. Reorganizar a educação num sistema baseado em tecnologia, onde sistemas de

design e pessoas especializadas no aprendizado como um todo é fundamental. Para a eficácia da educação a distância, é necessário também incorporar procedimentos educativos que auxiliem a ingressar nessa nova modalidade de ensino, como também os aspectos motivacionais no período em que o aluno estiver realizando atividades a distância.

Segundo Nunes (1996), os materiais devem ser preparados por equipes multidisciplinares que estejam interagindo com outras instituições, a fim de pesquisarem novas metodologias e linguagem e que incorporem no material pedagógico as técnicas mais adaptadas para auto-aprendizagem, tendo em vista que o centro do processo de ensino passa a ser o aluno e a motivação da modalidade a distância.

Ainda de acordo com o autor acima, “é essencial que se procure ir ampliando as possibilidades de escolha dos estudantes, oferecendo visões alternativas sobre o mesmo problema e materiais complementares que auxiliem na formação de um pensamento crítico e analítico”. Isto pode garantir a capacidade de observação crítica e pluralismo de idéias, para que o ensino a distância possa ser visto como produção do conhecimento (saber) e não como reprodução do conhecimento (saber fazer).

Assim, as dimensões do ensino a distância como separação física do professor e dos alunos se minimiza a partir do momento em que a estrutura do material a ser apresentado e a interação entre os aprendizes e o professor (diálogo de Freire) se afirma como fundamental. Dessa maneira, como aconteceu no ciclo de teleconferências, pode-se observar que a informação foi enviada pelo meio tecnológico e o conhecimento enviado por escrito. Houve a decodificação da mensagem.

No ensino a distância deve-se, portanto, entregar o material para os alunos lerem antes das informações começarem a ser enviadas, exercícios a serem feitos com guia de estudo para orientar durante o aprendizado, como também é primordial decidir o conteúdo, os objetivos, as atividades a serem planejadas, o que os alunos vão aprender, e assim poder passar a informação e dar o tempo para eles aprenderem. Elaborar testes e avaliação para que haja interação, fazer com que estas se interliguem, material certo no lugar certo, avisar o horário, trabalhar com a filosofia *just-in-time*, e atividades planejadas sistematicamente são formas de planejamento que podem auxiliar no processo de ensino a distância.

O apoio ao estudante também deve ser levado em consideração. Numa rede de ensino a distância, pode-se utilizar o apoio ao estudante. Por exemplo; a coordenadoria regional estabelece grupos de estudo, orientados por um coordenador, e pode trabalhar de forma próxima com essas pessoas as questões administrativas e também ajudar os alunos na orientação pessoal e individual.

Na educação a distância, há dois grupos de interesse: interesse no meio e interesse no aprendizado. O grupo que se preocupa com o meio são aqueles que selecionam as mídias, querem saber de todas as mídias mais utilizadas. Já o grupo com interesse no aprendizado tem como foco um ensino sério, que atinja um grande número de pessoas como também se preocupam com a metodologia utilizada para repassar a informação para determinado público-alvo.

Blois (1994), coloca que

“somente formas não presenciais de educação poderão atender a um número enorme de cidadãos - que atinge a casa dos milhões - em suas necessidades de adaptação às exigências do mercado de trabalho, atualizando-o, dando-lhe suporte para posturas criativas e até considerando, como atitude desejável, a mudança no ramo de trabalho para melhor realizá-lo e ajustá-lo à sua real vocação profissional”.

Quer dizer, a educação a distância apresenta como característica básica a capacidade de difusão do conhecimento, vencendo os desafios da separação física e principalmente temporal, entre os processos de ensino-aprendizagem. Isto significa não somente uma qualidade específica dessa área, mas fundamentalmente uma conquista.

Não é possível apontar tendências isoladas no ensino a distância, mas sim indicar uma tendência mais geral para a diversificação, incremento da funcionalidade e de modalidades sobrepostas. Isto quer dizer que cada vez mais a oferta em ensino a distância será uma conjugação de tecnologias interligadas para atender melhor as necessidades de cada usuário. Segundo Peacock (1996), “a sofisticação dos métodos de comunicação vão aumentar, em particular, as larguras de bandas de transmissão, que poderão carregar mais e mais opções - tais como texto e vídeo - no mesmo canal. Via de

regra, dada a generosa largura de banda, a principal limitação da funcionalidade e conectividade é a imaginação do programador”.

Peacock (1996) sugere que se pode ver pelo menos duas direções para as quais a EAD pode caminhar. Por um lado, existe uma necessidade fundamental de servir o máximo possível uma comunidade de usuários. Isto quer dizer uma demanda relativamente não sofisticada, uma tecnologia flexível como um *e-mail* comum ou sistemas de “*bulletin-board/newsgroup*”. Muitas aplicações da Internet podem ser grosseiramente classificadas desse modo, desde que elas possam servir a muitas pessoas com um largo espectro de equipamentos. A modalidade tende a ser assíncrona, podendo servir em conjunção com os significados mais prosaicos de transferência de informação tais como o envio de materiais impressos, discos ou videoteipes. A ênfase está no serviço mais amplo e diverso quanto é possível ser a clientela, com o máximo de conveniência de custo razoável.

Por outro lado, existe uma necessidade de servir a uma outra clientela relativamente sofisticada e dirigida, freqüentemente num nível de pós-graduação, corporativo ou profissional. Aqui a ênfase está em alcançar o máximo de performance possível com a melhor tecnologia disponível. A modalidade é freqüentemente sincrônica, considerando que quaisquer meios de troca de informação permitida pela tecnologia tenderá a ser explorada. Em algum lugar entre os dois extremos estão várias modalidades de áudio e videoconferência. De novo, elas podem ser combinadas com transferência de texto, imagens paradas, etc.

As perspectivas evolutivas da educação a distância apontam para a importância crescente de novos modelos de interatividade. Alguns autores acreditam que é preciso conhecer as diversas interações existentes no processo de aprendizagem para poder criar cursos a distância que atendam conceitos de Qualidade Total.

Hoffman & Mackin (1996) propõe que se considere quatro interações presentes no ensino a distância: aluno/interface, aluno/conteúdo, aluno/instrutor e aluno/aluno. A primeira interação proporciona o acesso que permite aos aprendizes não só receber o treinamento mas também participar dele. A interação aluno/interface é a “linha vital” entre o professor e o aluno, se ela falha, o treinamento também pode falhar. Entre outras medidas, é preciso tomar a tecnologia o mais amigável e transparente possível.

A segunda interação que acontece entre o aluno e o conteúdo é chamada por Moore (1989), de “interação intelectual”, que é aquela em que o entendimento, a percepção e as estruturas cognitivas do aluno são transformadas. A visualização do conteúdo é crítica para estimular satisfatoriamente não só a percepção e a cognição, mas também a atenção do aluno por longos períodos de tempo. Hoffman & Mackin (1996) propõem o “entertrainment”, uma mistura de treinamento com entretenimento para capturar a atenção e a imaginação dos estudantes.

A terceira interação é a que acontece entre aluno e professor. O papel do instrutor segundo Hoffman & Mackin (1996) é o de dirigir o fluxo da informação para o estudante, baseado em duas categorias gerais: o toque humano e o diretor de aprendizagem. O primeiro consiste na capacidade de estimular e motivar o aluno, manter o seu interesse, dar apoio e encorajá-lo no processo de aprendizagem, desenvolvendo uma espécie de relacionamento humano com ele. O diretor de aprendizagem é o papel que o professor representa na hora de organizar as matérias e dar as aulas.

Segundo Hoffman & Mackin (1996) , as interações aluno/aluno são freqüentemente as mais produtivas experiências de treinamento. Estas interações quando bem projetadas oferecem a oportunidade para os estudantes expandirem e aplicarem o conhecimento do conteúdo de outras maneiras. Os autores sugerem algumas ações de forma a desenvolver uma interação aluno/aluno eficiente: planejar para que haja tempo suficiente, cobrar a participação dos estudantes, fazer atividades relevantes para o trabalho e planejar espaços para apresentação de resultados.

Cada vez mais o ensino flexível e a distância se apresenta como uma das formas de resolver o “gap” existente entre as nações e, dentro destas, entre as populações situadas no centro e na periferia. Tem contribuído para isso o desenvolvimento de novas tecnologias de comunicação, que possibilitam o barateamento dos processos de transmissão e do acesso aos equipamentos por parte de instituições de estudantes. Meios como satélites, fibra ótica e linhas telefônicas com alta capacidade na transmissão de dados possibilitam cada vez mais, a interligação de alunos e professores através de computadores, antenas parabólicas e videocassetes. É cada vez mais fácil a difusão do conhecimento antes centralizado em poucos locais.

No caso das Universidades Federais, o Ensino a distância oportuniza a discussão e ações para a melhoria da qualidade dos cursos em todo país, e da integração destes com o setor produtivo. Neste sentido, o ensino a distância pode ser considerado uma alternativa para distribuir o conhecimento ainda localizado em alguns centros de excelência.

O que se pode verificar com esse capítulo é que o ensino a distância vêm introduzindo novos elementos na relação de comunicação e informação, contribuindo assim para a perspectiva de produzir novos perfis de profissionais globalizados e cidadãos informados.

Na seção seguinte, serão apresentadas experiências de educação a distância no Brasil, como também os modelos de educação a distância adotados internacionalmente.

3 EXPERIÊNCIAS DE ENSINO A DISTÂNCIA NO BRASIL

As experiências em ensino a distância no Brasil acontecem desde a década de 70 e possui algumas experiências até com bastante sucesso. Nunes (1996) apresenta um extenso relato dessas experiências. Os objetivos passam desde a melhoria das condições de vida das pessoas até a formação para a cidadania.

A Tabela 9 demonstra as experiências brasileiras segundo Nunes (1996).

A Tabela 10 exemplifica as experiências de ensino a distância no Brasil desde 1970 e os objetivos sempre se preocuparam com a formação profissional ou integral do indivíduo.

De acordo com Nunes (1996), as experiências de ensino a distância no Brasil cumpriram seu papel pedagógico, pois a metodologia utilizada “buscou a melhor utilização possível de um sistema de multimeios e a mais interessante aplicação de televisão, tomada como elemento essencial, como veículo de democratização do saber”.

Segundo o autor, no campo das organizações não-governamentais, é possível adotar a educação a distância como estratégia de formação de grandes contingentes populacionais. Neste sentido já estão sendo iniciados os projetos pelo Instituto Nacional

de Educação a Distância-INED, em conjunto com o Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas-IBASE e com outras ONGs. O INED mantém, desde 1992, uma publicação chamada Educação a Distância. Também há dois anos, foi criada a Rede Brasileira de Educação a distância READ/BR, e a secretaria está ao encargo da Associação Brasileira de Tecnologia Educacional.

No capítulo seguinte, são demonstradas as experiências de ensino a distância em Santa Catarina veiculadas pela Universidade Federal, através de seu Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

Tabela 9: Experiências de EaD no Brasil

instituição	início	objetivos	áreas / cursos	alunos que concluíram
UnB	1970	-	-Constituição -Direito Achado na Rua -Abuso de Drogas, Freud, Introd. à Informática, etc	-
CETEB	1973	Aperfeiçoamento e formação de pro-fessores em serviço	-	-
FUNTELC	1974	Ensino regular de 5ª. a 8ª. Série do 1º. Grau, com implantação de telessalas em grande parte dos municípios	-	-
PETROBRÁS	1975	-Escolarização em 1º. E 2º. Graus -Profissionalização específica para a área de petróleo	-Estudo autônomo -Demonstração de competência -Demonstração de suficiência	2.258
SENAI	1978	-	-Leitura e Interpretação de desenho técnico mecânico -Matemática básica -Eletrônica	23.684
ABT	1980	Aperfeiçoamento do Magistério de 1º. e 3º. Graus a distância	-Alfabetização -Metodologia Geral -L.Portuguesa -Matemática -Ciências Sociais , Físicas e Biológicas	18.368
ABEAS	1982		Ciências Agrárias	5.000
FEPLAN	1982	-Melhorar as condições de vida das populações carentes, através de: -Programas de rádio; -Série "Aprenda na TV"	-Educação Geral -Educação cívico-social -Educação rural -Iniciação profissional	110.703 53.000 391.509 60.401
FUNBEC	1990	Professores de 1º. Grau	-Matemática por correspondência	7.000

3.1 A Interatividade do ensino a distância no PPGE/UFSC

O ensino a distância no Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção - PPGE - da Universidade Federal de Santa Catarina nasceu de um planejamento estratégico realizado dentro do programa em 1985, onde o programa de Pós-Graduação concluiu que já havia condições para a implantação do ensino a distancia no Brasil. A concretização da implementação do ensino a distância contribuiria para melhorar decisivamente a integração do meio acadêmico com o parque industrial brasileiro. O interatividade foi considerada item primordial para integrar a sala de aula tradicional com os recursos multimídia possibilitados pela inovação tecnológica .

A modalidade de ensino a distância através de videoconferência foi escolhida como a tecnologia básica para a Universidade Virtual do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFSC, pelo fato de permitir uma passagem gradual da sala de aula presencial para o ensino a distância. Isso porque havia por parte dos professores do PPGE uma clareza quanto à escolha da mídia a ser utilizada. Pois saber a mídia exata para levar informações sobre determinado conteúdo vem do enfoque que se deseja dar ao curso, considerando o ambiente, os aspectos culturais, o público alvo, o tipo de assunto a ser ensinado, etc., e não é apenas pelos meios de comunicação e informação é que se vai obter êxito no processo.

A opção do PPGE pela interatividade da videoconferência como base do ensino a distância não impediu a utilização de outros meios, adequados à situação e necessidades das várias possibilidades educativas. O uso dos vários instrumentos (vídeo-aulas, teleconferências, Internet e videoconferência) se insere na tendência verificada em nível mundial de “multimídia interativa”, na qual a combinação dos vários meios otimiza o processo, complementando-se para gerar um produto educativo mais eficaz.

Além disso, havia necessidade de uma estrutura de apoio especificamente para o ensino a distância com o objetivo de produzir, transportar, guardar e distribuir todo o material necessário. Uma das iniciativas para possibilitar esse apoio já foi desenvolvido com a criação do STELA por uma equipe do PPGE. O STELA consiste em uma secretaria totalmente informatizada que possibilita a execução de todos os serviços

burocráticos (matrícula, declarações, consultas, caixa de mensagens entre professores/alunos/ funcionários, etc.) já disponível para os alunos presenciais do programa e que poderá ser acessada via Internet para os alunos a distância.

Novaes (1994), afirmou que era preciso encontrar um meio termo para não haver uma ruptura entre o modo tradicional, já conhecido por alunos e professores, e o novo ensino a ser adotado. E apesar de já estarem sendo utilizados meios mais flexíveis (fitas de áudio, vídeo e correio eletrônico) para transmissão de informações, considerava necessária a presença dos alunos na mesma sala com a transmissão ao vivo da aula a partir de um estúdio no campus, evitando com isso, um afastamento muito radical e súbito da forma de ensino adotada em outras universidades.

A partir dessas considerações, no estudo realizado pelo PPGEP, havia duas possibilidades para realizar a solução da aula interativa: a montagem de um estúdio de televisão e conseqüente transmissão via rede de microondas para parabólicas receptoras em locais remotos determinados ou o uso mais sofisticado da videoconferência como transmissão possível por vários meios, dentre eles, a linha telefônica e a fibra ótica.

Na análise comparativa entre os dois meios, a videoconferência foi escolhida para servir de suporte para o ensino a distância por uma série de razões práticas. De acordo com Cruz (1996), a videoconferência possui uma qualidade de imagem correspondente a uma taxa de 90% da gerada pela TV, opera em velocidades baixas, sendo recomendada para aula 384 Kbps, trafega em linha de alta qualidade, permite interatividade total entre aluno/professor com alta qualidade, permite troca de arquivos, dispensa estúdio, infra-estrutura e equipe de retaguarda, possibilita total liberdade do professor contribuindo com a qualidade da aula e a prestação de serviços de atendimento extra-classe, além de ser um sistema completo e único, dispensando composições para transmissão bilateral.

Outra circunstância favorável foi a existência do projeto de uma rede estadual de comunicação que já estava sendo gerada desde a assinatura de um convênio da UFSC com a FAPESP em 1989, reforçado com sua entrada na RNP em 1991, e na Internet no ano seguinte. O projeto da Rede Catarinense de Ciência e Tecnologia (RCT) foi concretizado em 1995, com a assinatura de um protocolo de cooperação técnica entre as instituições de ensino superior de Santa Catarina, o governo do Estado, a Telesc e mais

uma série de entidades somando um total de 23 participantes.

A RCT, um “*backbone*” de fibra ótica inicialmente previsto para integrar-se pela Internet à RNP, teve seu projeto ampliado com a entrada de videoconferência. Pela necessidade de uma taxa de transmissão de 384 kbps, a velocidade da rede foi aumentada para 2Mb. O investimento para aquisição de equipamentos, recursos humanos, implantação e manutenção da rede praticamente dobrou com a chegada dos recursos para a videoconferência. Dessa forma, além da Internet, as instituições de ensino conveniadas também iriam participar do ensino a distância em salas remotas especialmente preparadas e equipadas para isso.

Em março de 1996, os equipamentos de videoconferência para o ensino a distância começaram a ser instalados no Programa e a seguir, nas outras universidades do interior catarinense que fazem parte da Rede Catarinense de Ciência e Tecnologia. Além de montados em uma sala especialmente preparada para transmissão e em dois auditórios na UFSC, os equipamentos já estão instalados nas seguintes universidades do interior do Estado: UDESC em Florianópolis, FURB em Blumenau, UNIVALI em Itajaí, UNISUL, em Tubarão, UNOESC, em Chapecó, FEJ, em Joinville. Ao todo, são oito salas interligadas ao mesmo tempo e de forma totalmente interativa, em áudio, vídeo e via Internet.

Vale ressaltar que, mesmo antes de implantar a rede de videoconferência, o Programa de Pós-Graduação de Engenharia da Produção da UFSC direcionou seu projeto de Ensino a distância para providenciar suporte pedagógico e tecnológico, objetivando a criação de produtos educativos para o ensino a distância baseado em quatro características: auto-instrução e flexibilidade, ensino de longo alcance e interatividade. Desde esse momento, o laboratório de ensino a distância vêm dando suporte para a realização de várias atividades que serão apresentadas a seguir.

3.1.1 Laboratório de ensino a distância da UFSC

O Laboratório de Ensino a distância (LED) vem concretizando ações desde 1995, onde produziu três cursos completos (vídeos, apostilas, manual instrutor e

avaliação dos alunos) de Educação Continuada na área de Engenharia de Transportes, num total de 66 vídeo-aulas para o SEST/SENAT. O modelo de Ensino a distância adotado foi o da tele-educação, com transmissão de vídeo-aulas por satélite, com recepção pelos usuários diretamente por antena parabólica nas empresas de transporte rodoviário de carga e de passageiros, totalizando 1.280 organizações, com uma estimativa de cinco mil usuários nos escalões gerenciais.

Em 1996, num convênio com o Instituto de Desenvolvimento da Qualidade da Confederação Nacional dos Transportes, concretizou-se o desenvolvimento de 15 cursos de Educação Aberta para o segmento de transporte rodoviário de carga, também para produção de vídeo-aulas a serem transmitidas por satélite, após distribuição prévia de apostilas e instrumentos de acompanhamento para recepção dos usuários em 1.560 empresas de transporte de cargas em todo o país.

No segundo semestre de 1996, o LED realizou o I Ciclo Catarinense de Teleconferências sobre Tecnologia e Educação, em parceria com a Secretaria da Educação e do Desporto do Estado de Santa Catarina para capacitação a distância de professores da rede pública. Foram apresentadas dez teleconferências sobre temas relacionados ao impacto das inovações tecnológicas no ensino, transmitidas entre 02 de agosto e 01 de outubro, para 7.750 professores. Produziu em parceria com o SEBRAE o primeiro kit pedagógico brasileiro para a Formação de Jovens Empreendedores, formatado em fitas de vídeo e apostilas distribuídas para escolas técnicas e faculdades do Estado de São Paulo.

Em 1997, num convênio com a Secretaria de Educação a distância do MEC, o Laboratório de Ensino a distância produziu 24 programas da série Vídeos de Pretexto, para utilização em atividades de sala de aula nas duas primeiras séries do Ensino Fundamental, e um vídeo da série Bem-Te-Vi, sobre a imigração alemã no Vale do Itajaí.

Quanto à videoconferência, tem sido utilizada no PPGEF para servir de instrumento para os seguintes modos de interação: a) pesquisa e intercâmbio acadêmico; b) pós-graduação; c) reuniões interativas em eventos, congressos e seminários; d) integração universidade-empresa.

Em termos de pesquisa e intercâmbio acadêmico pode-se citar a parceria que estabeleceram a UFSC e a Universidade do Porto, em Portugal, quando, em outubro/95, as duas universidades interligaram-se por videoconferência para assinar um protocolo de intenções visando a organização da primeira semana de integração virtual, ocorrida em 1996.

A característica principal da Pós-Graduação pela videoconferência é que ela permite que universidades que tenham planos de capacitação profissional de seus docentes não tenham que afastá-los de suas funções. Assistir as aulas em sua própria universidade evita o custo da liberação em tempo integral e os problemas decorrentes do remanejamento do quadro docente, como por exemplo, a contratação de professores substitutos. Além disso, acelera a qualificação dos departamentos, por permitir a formação de um número maior de professores num tempo reduzido. Após a fase inicial de instalação do equipamento na RCT, o Programa iniciou em 1997 a Pós-Graduação em Engenharia de Produção por videoconferência para todo o Estado de Santa Catarina.

O uso da videoconferência propiciou à UFSC participar de vários eventos a distância durante os anos de 95 e 96: foi realizada uma conversa “*on line*” entre o governador do Estado, em Blumenau, na Coninfo 96 e o reitor da UFSC, em Florianópolis, no ano de 1995. Possibilitou o contato virtual entre os docentes do PPGE e os participantes do Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino (ENDIPE) realizado no Centro de Educação da UFSC; permitiu a interatividade na palestra entre o coordenador do PPGE e o Secretário de Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, presentes na UFSC e os participantes do Encontro Internacional de Ensino a distância, realizado na Fundação Getúlio Vargas, em São Paulo, numa parceria com a PETROBRÁS; abriu espaço para o intercâmbio em São Paulo; palestra interativa para o EDUTECH/96 em Curitiba; o Seminário de Ergonomia para o Mercosul, em ligação com a FURB, de Blumenau, além de vários contatos interativos com empresas de telecomunicação de outros estados do país.

Segundo Novaes (1992, p.250-271), o ensino a distância diminui a limitação representada pelo distanciamento da Universidade localizada nos grandes centros, do setor produtivo, geralmente disperso geograficamente. Com o crescimento cada vez maior da demanda por reciclagem profissional por parte das empresas, a possibilidade

de convênios com as universidades locais como sede para os cursos promovidos por universidades nos grandes centros, pode ampliar em muito o impacto da Pós-Graduação sobre o setor produtivo. Esta integração universidade/empresa pode ser exemplificada pela parceria entre o Instituto de Eletrônica de Potência da UFSC e da Empresa Brasileira de Compressores (Embraco) com sede em Joinville (SC) que utiliza as reuniões pela videoconferência como forma de dinamizar o trabalho em equipe.

Outro exemplo em andamento é o do primeiro Mestrado a distância em Engenharia de Produção do país, transmitido por videoconferência, interligando o campus da UFSC com a planta industrial da Equitel em Curitiba, Paraná, e preparado especialmente para os engenheiros da empresa, que, desde setembro de 1996, assistem as aulas numa sala interativa. O curso segue a estrutura do ensino presencial da Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFSC e é ministrado pelos professores do programa. Além de resolver problemas concretos dos alunos no dia-a-dia da empresa durante os trabalhos práticos das disciplinas, o objetivo do curso é que, ao final dos créditos, os alunos dediquem-se a uma pesquisa que leve à defesa de uma dissertação de Mestrado.

A seguir é feita a descrição de cada uma das outras tecnologias pertencentes ao PPGEP. As tecnologias que estão sendo utilizadas pelo LED são:

1. Vídeo-Aula

Este é o meio que permite menos interação com o professor. Por este motivo é o que necessita de planejamento mais cuidadoso e identificação do usuário mais detalhada. Não é possível, depois de pronto o vídeo, alterar ou incluir temas seguindo indagações do público, como acontece na videoconferência e na teleconferência.

Como nos outros meios, a utilização de material impresso complementa as aulas. Neste caso, já que a auto-instrutividade é mais necessária, os materiais devem estar intimamente relacionados, criando um cenário multimídia que permita que o tema do vídeo seja facilmente relacionado com o do material impresso, que expanda e detalhe o conteúdo audiovisual.

A identificação do usuário neste caso é de extrema importância, pois o vídeo deve ter um formato estético, uma linguagem e uma proposta pedagógica que atenda as necessidades de conteúdo, prendam a atenção e motivem o aluno. Uma vez identificado o usuário, é preciso definir uma estrutura que crie envolvimento e facilite a transmissão das mensagens através de uma dinâmica onde os apresentadores, o conteúdo, a linguagem, os recursos de computação gráfica, os cenários etc. serão definidos em função de um padrão que facilite a aprendizagem.

Considerar o contexto sócio-cultural onde a vídeo-aula será utilizada dará a dimensão macro necessária para que o aprendizado seja efetivo. Compensar a pouca flexibilidade deste meio inserindo o produto no cotidiano do usuário cria uma identificação que é necessária para suprir a falta de participação direta no processo.

2 - Teleconferência

A teleconferência consiste na geração, via satélite, da apresentação de conferencistas/professores com a possibilidade de interação com a audiência através de chamadas telefônicas, fax ou Internet. O(s) conferencista(s)/professor(es) fica(m) em um estúdio de televisão e fala(m) “ao vivo” para a audiência, que recebe a imagem em um aparelho de TV comum conectado a uma antena parabólica sintonizada em um canal pré-determinado. É possível agregar imagens pré-produzidas em vídeo, computador, etc., como se fosse um programa de televisão.

É necessária a presença de um mediador e estrutura de atendimento para receber as perguntas que vão chegando no decorrer do programa. Um modelo básico de teleconferência é da apresentação de conferencista(s)/professor(es) a que se segue uma discussão dirigida pelas perguntas que vão chegando dos telespectadores. É importante destacar e incentivar a participação do público para que haja real envolvimento.

A abrangência da Teleconferência é praticamente ilimitada, basta ter uma antena parabólica e sintonizar no canal pré-determinado. No caso específico do Brasil, o satélite Brasil Sat 1 alcança da Venezuela até a Argentina, incluindo todo o território nacional. A diferença de transmissão com a Videoconferência, é que esta atinge apenas

pontos pré-determinados, onde esteja instalado o equipamento básico. Por outro lado, a possibilidade de participação em nível individual fica bem mais restrita, pois o *feedback* dos alunos é possível apenas através do telefone e fax e também porque o grande número de telespectadores participantes não permite que todos se expressem.

Um procedimento comum a este tipo de transmissão é o de gravar em vídeo no local de recepção as aulas para registro e/ou uso e análise posterior. O TV Escola do MEC, que atinge todas as escolas públicas do Brasil que disponham de antena parabólica, recomenda a gravação dos programas para uso posterior em sala de aula ou pelos professores.

3 - Videoconferência

A videoconferência é o que se poderia chamar de TV interativa. Trabalha com compressão de áudio e vídeo utilizando linha telefônica para transmitir em tempo real para salas remotas que possuam o mesmo equipamento básico: uma câmera acoplada a um monitor de televisão, um computador, modem, microfone e teclado de comando. Este sistema é adequado para instituições que queiram criar programas de formação de redes de ensino e pesquisa, implantar processos de educação a distância para atividades de formação e treinamento. Integrando periféricos projetados especialmente para auxiliar o professor na tarefa de ministrar aula, a videoconferência é o meio que mais se aproxima da sala de aula tradicional, permitindo a interação professor/aluno em tempo real.

Mesmo com a presença “virtual” do professor na sala, a dinâmica da aula é muito diferente, uma vez que os alunos levam um tempo até “falar” com a televisão, e a expectativa inicial é de algo semelhante ao que estamos habituados na TV comercial. Longas aulas expositivas não são especialmente indicadas ao meio, os materiais devem ter formatação adequada aos periféricos e o ideal é que o ritmo seja alterado a cada 15 minutos aproximadamente (o tempo de intervalo na TV comercial) até que os alunos habituem-se à mecânica do processo.

4 - Internet

Organizações e usuários de todo o mundo estão utilizando a tecnologia da informação como um instrumento para a obtenção de competitividade no desenvolvimento de novos conhecimentos, produtos, serviços e para o estabelecimento de novas relações produtivas, provocando inovações e mudanças operacionais.

No Brasil, por contingências e barreiras tecnológicas que só recentemente foram superadas, o acesso à Internet para usuários não governamentais ou institucionais e também para provedores de acesso, disponibilizadores de informação e provedores de serviços, foi liberado somente em abril de 1995.

A Internet pode ser definida como uma modalidade de troca de informações entre computadores heterogêneos situados em ambientes remotos, interconectados através de um modem que se liga por linha telefônica aos backbones existentes em cada país. O Correio Eletrônico ou E-mail é o serviço mais utilizado na Internet. Via o E-mail, pode-se enviar sons, imagens, vídeo ou qualquer tipo de arquivo, dependendo da capacidade do equipamento utilizado.

O acesso à Internet é um caminho de baixo custo para abreviar o acesso a mais recursos e oportunidades educacionais que fisicamente estariam bloqueadas à grande maioria de alunos, professores, pesquisadores, cientistas e instituições brasileiras. A Internet é uma rede que possui uma linguagem própria e um ritmo adequado para ser operado de forma ótima. Um dos aspectos mais importantes é o fluxo da comunicação.

Tabela 10: Experiências em EaD no LED/UFSC

TECNOLOGIA	INTERAÇÃO	PRODUTO	ALCANCE	USUÁRIO	ANO
vídeo-aula	Pouca	66 vídeos	1.280 empresas	SEST/SENAT	1995
Vídeo-aula	Pouca	103 vídeos	1560 empresas	IDAQ	1996
Vídeo-aula	Pouca		6.000 alunos	SEBRAE	1997
Vídeo-aula	Pouca	24 vídeos (português, matemática, ciências)	48.000 escolas	MEC	1997
Vídeo-aula	Pouca	01 vídeo (história)	48.000 escolas	MEC	1997
Vídeo-Aula	Pouca		2.800 usuários	IBGE	1997
Vídeo-Aula	Pouca	12 vídeos	2.000 empresas	IDAQ	1997
Teleconf.	Telefone Fax e-mail	I Ciclo Tecnologia e Educação	1.326 escolas	Secretaria da Educação de Sta.Catarina	1997
Videoconf.	Total	I semana de Integ.Virtual	Brasil-Portugal	UFSC Univ.Porto	1995
Videoconf.	Total	Encontro Nacional de Didática			1995
Videoconf.	Total	CONINFO			1996
Videoconf.	Total	Encontro Internacional de EaD			1996
Videoconf.	Total	Palestra Interativa		Equitel-Curitiba	1996
Videoconf.	Total	Seminário de Ergonomia – Mercosul			1996
Videoconf.	Total	Mestrado a Distância	35 alunos	Equitel	1996
Videoconf.	Total	Mestrado a Distância	22 alunos	Petrobrás	1997

Todas essas tecnologias traduzem o desafio que o Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina vêm proporcionando para a sociedade brasileira através do ensino a distância, cumprindo assim o papel da universidade, que é o de construir conhecimento e o compromisso social.

A Tabela 10 demonstra a experiência de Ensino a distância da UFSC. Pode-se observar que em tão pouco tempo as atividades crescem rapidamente, atendendo a um público-alvo, tanto empresarial quanto educacional. Isto deve-se ao caráter do PPGEF, que ao assumir as novas tecnologias de comunicação e informação, assumiu no grupo de trabalho; equipes multidisciplinares, realizando portanto, trabalhos de excelente qualidade.

O ensino a distância no mundo tem uma história condicionada, por um lado, pelos paradigmas que inspiraram as experiências educacionais e, por outro, aos avanços tecnológicos que possibilitaram a abrangência, o caráter, a dinâmica e a qualidade deste tipo de educação.

O contato entre professores e alunos foi evoluindo de uma grande distância não só espacial como temporal, como era o caso do ensino a distância através dos correios, até chegar a uma comunicação que rompe as barreiras geográficas e se torna cada vez mais instantânea, em tempo real, que é o que acontece nas aulas pela videoconferência.

A essa nova relação professor/aluno que se estabelece a partir da incorporação das tecnologias da informação e da telecomunicação, convencionou-se chamar interatividade. A interatividade, dentro do processo educativo a distância, será entendida aqui como o grau de comunicação entre seres humanos, intermediado por equipamentos que permitem não só a transmissão de informações, mas a construção de conhecimento.

Este conceito pode ser usado, portanto, para classificar o ensino a distância tomando como parâmetro a capacidade dos meios técnicos de proporcionarem um determinado grau de interação entre os participantes. Esse suporte técnico vai influenciar tanto o conteúdo como a forma na qual se configuram cada modalidade de ensino a distância. Pensada desta forma, a educação a distância precisa ser planejada para atender as necessidades e as possibilidades de cada usuário, seja ele uma instituição de ensino, governamental ou do setor empresarial, da forma mais adequada ao aluno, considerando o cenário sócio-cultural e o repertório dos alunos.

Neste sentido, a interatividade proporciona um desafio não só pedagógico (papel do professor, linguagem, dinâmica e preparação da forma e conteúdo das novas aulas), mas também tecnológico (implantação, desenvolvimento e utilização) e legal (legislação sobre ensino a distância (ver anexo). Mais que tudo, é uma mudança cultural que está em andamento e na qual a universidade precisa assumir um papel de liderança de acordo com seu compromisso com a sociedade brasileira.

Essas estratégias multimídia desenvolvidas pelo LED interligam universidades, instituições e empresas na oferta de cursos de formação, educação aberta, educação continuada e pós-graduação a distância. No capítulo seguinte, são apresentados os modelos internacionais de EaD.

3.2 Modelos internacionais de ensino a distância

Várias são as experiências de ensino a distância desenvolvidas em outros países. A Open University na Inglaterra é a mais tradicional e a maior instituição de Educação a distância do Ocidente. Em 1971, os primeiros 24.000 estudantes ingressaram em diversos cursos. Em 1997, 160.000 alunos estavam registrados em algum dos cursos

oferecidos, sendo que mais de 70% dos alunos permanecem trabalhando meio período durante o curso.

Os cursos produzidos são oferecidos em diversos países que usam a língua inglesa, a maioria na Europa. As centrais de atendimento estão distribuídas em 12 cidades na Inglaterra. Pesquisa da universidade informa que 54% dos alunos escolhem a Open University pela liberdade de lugar, tempo e ritmo de estudo, sendo que 68% dos alunos tem emprego fixo, e desejam desenvolver sua capacidade intelectual (49%) e melhorar as chances na carreira profissional(40%). Os cursos são formados por módulos e exames escritos são feitos em um dos 18 centros de atendimento distribuídos no país. Os materiais dos cursos são enviados pelo correio.

A universidade aberta da Holanda iniciou sua atividades em 1984. O governo holandês criou uma instituição independente, com o objetivo de capacitar qualquer pessoa que não tenha concluído a formação acadêmica adequada ou porque não dispõe de tempo necessário. O número de alunos matriculados em 1996 chegou a 22.683, sendo que 29% estão matriculados em cursos da área de Economia, Negócios e Administração Pública; 56% em Ciências Sociais e Legislativas e 15% em Ambiental e Ciências Técnicas. São 300 cursos e 8 graduações, sendo que o diploma obtido é equivalente a qualquer outra universidade.

A Athabasca University no Canadá tem 12.500 alunos ingressando a cada ano em 39 cursos de graduação e 2 cursos de mestrado – Educação a Distância e Administração de Negócios, que são oferecidos por estudo individual doméstico, onde todos os materiais e linha de contato com tutores estão incluídos nas taxas. Seminários e teleconferências são utilizados dependendo do curso e vários programas são oferecidos através da WWW. A Tabela a seguir, mostra as experiências internacionais de ensino a distância, colocando assim a preocupação com esta nova modalidade de ensino em atender grandes contingentes de pessoas e a perspectiva de surgir uma nova educação, já que a atenção está sendo voltada agora aos aspectos pedagógicos da educação e não ao aparato tecnológico em si.

Tabela 11: Experiências de EaD Internacionais

UNIVERSIDADE	CURSOS A DISTÂNCIA	MÍDIAS UTILIZADAS	OBSERVAÇÃO
South Florida www.acomp.usf.edu	Ed.Continuada	Internet	
Maryland	Ed.Continuada Graduação Mestrado	Internet Voice mail Presencial	Consórcio 50 universidades
University of Wisconsin http://www.uwex.edu/	Graduação Ed.Continuada	Internet Rádio Televisão Videoconferência	18 centros de atendimento
Northern Arizona star.ucc.nau.edu	Graduação	Videoconferência CD-Rom Softwares	15 centros de atendimento
San Diego State Univ. www~rohan.sdsu.edu	Ed. Continuada Disciplinas	Videoconferência Internet	Cursos disponíveis em Inglês e Espanhol
Texas A&M www.tamu.edu	Disciplinas	Teleconferência CD-Rom Vídeo Videoconferência	30 centros de atendimento
UK Open University www.open.ac.uk	Ed.Continuada Graduação Pós-Graduação	Software Rádio e TV Impresso Presencial Internet	14 centros no país
Penn State www.cde.psu	Graduação	Impresso Kits e Modelos Softwares Vídeos e Àudio	Convênio com outras universidades
Feruniversitat ww.uni~sb.de/z-einr	Graduação	Impresso Vídeo e Àudio CD-Rom Videoconferência Internet	40 centros de atendimento
OU Netherlands	Graduação Ed.Continuada	Impresso Vídeo e Àudio Vídeo Interativo Presencial	Flexível Consórcio Europeu
Univ.Dist.Espanha Www.uned.es	Graduação	Impresso Rádio Vídeo Telefone	64 Centros de Atendimento
Athabasca University Www.athabasca.ca	Graduação Mestrado	Impresso	4 Centros de Atendimento

A Tabela 11 demonstra as diversas experiências que estão acontecendo mundialmente. Pode-se notar que diversas mídias são utilizadas para os cursos de educação a distância. Fazendo um paralelo com o PPGE/UFSC, também é possível perceber que a formatação de produtos multimídia desenvolvidos pelo LED utiliza-se de mídias diferenciadas para identificar as necessidades e expectativas do público-alvo.

As experiências de ensino a distância desenvolvidas pelo Brasil e no exterior apresentam algumas diferenças entre si. No exterior, a educação a distância já existe há muito mais tempo do que no Brasil que ficou somente conhecida a partir dos anos 90, apesar de existir desde a década de 70. No Brasil, as experiências com sucesso mostram que a tecnologia empregada no ensino a distância é somente desenvolvida pelo PPGE/UFSC. No entanto, nota-se que há muito mais preocupação com a metodologia do ensino a distância no exterior, do que no Brasil. No Brasil, existe uma forte separação da educação e da tecnologia, que atualmente está começando a desaparecer. No exterior também a preocupação é maior com a relação custo e benefício das tecnologias de comunicação e informação.

No capítulo 4, será apresentado o trabalho realizado pela mídia de Teleconferência, ocorrido nas regiões de Santa Catarina para os profissionais da educação do ensino público estadual.

4 A TELECONFERÊNCIA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

4.1 Panorama Educacional em Santa Catarina

O governo federal enviou em 1995 para as unidades escolares, vários equipamentos de informática e de telemática para uso educacional através do Projeto

“Kit Tecnológico”. Em Santa Catarina, 1.061 escolas públicas do estado com mais de 100 alunos receberam Kits TV Escola (antena parabólica, aparelhos de TV, videocassete e suporte para vídeo e TV), para receber programas de capacitação de professores e programas para uso em sala de aula, como também material pedagógico de apoio através de revistas e fitas VHS. Receberam o Kit 265 escolas com menos de 100 alunos, totalizando 1.326 escolas que receberam o Kit TV escola completo. Um número de 379 escolas por enquanto já receberam aparelho de TV, videocassete e suporte, sem antena parabólica. Escolas com mais de 250 alunos estão recebendo laboratórios de informática, com sala equipadas com computadores.

No entanto, a oferta dos novos equipamentos não se apresentava como condição suficiente para estimular o seu uso por parte dos professores. A chegada dos equipamentos provocou, inclusive, o acirramento de posições em muitos professores que, pela falta de preparo adequado, chegaram a supor que seriam substituídos pelos equipamentos. Era freqüente a reação dos professores no sentido de condenar o uso das novas tecnologias em sala de aula, com argumentos variando desde o receio da perda da função por parte do professor, até a falta de conhecimentos operacionais e didáticos para o uso dos novos equipamentos. O resultado desse cenário era que, apesar dos índices estatísticos positivos quanto a distribuição dos equipamentos, os indicadores de uso eram precários e essa constatação apontava para uma necessidade urgente de providências para orientar os professores quanto ao uso das novas tecnologias, sob o risco de invalidar todo o investimento feito nos equipamentos e de ampliar de um modo crescente o distanciamento entre qualidade e ensino público no Brasil.

Para atingir o universo de professores da rede pública do estado para essa capacitação exigia-se um projeto capaz de atender a todos os professores, utilizando para recepção das aulas os Kits TV Escola já distribuídos pelo Governo Federal. Assim, ao mesmo tempo, os professores da rede estadual estariam utilizando efetivamente os equipamentos recebidos e, através deles, participando de um programa orientado para o uso educacional desses recursos, com perspectiva de uma política educacional com inovação tecnológica para a modernização da prática pedagógica do 1º. e do 2º. graus no sistema de ensino público de Santa Catarina.

4.2 Aspectos da Teleconferência

Diante desse cenário, o laboratório de Ensino a distância da UFSC apresentou um projeto para a Secretaria da Educação (Tecnologias de Comunicação e Informação aplicadas à Educação, junho/96), formulando um plano de ação para desenvolver um programa orientado para os motivos do não uso dos recursos tecnológicos disponíveis através da educação a distância. Objetivava a formação e a capacitação dos professores da rede pública do estado para o uso das novas tecnologias em sala de aula através da educação a distância pela técnica de Teleconferência. Foi denominado de I Ciclo Catarinense de Teleconferências sobre Tecnologia e Educação. Este ciclo foi produzido pela necessidade de inserir os professores no ambiente tecnológico, para conhecer e debater sobre a fundamentação e adequação entre conteúdo e *mídia*, como também de utilizar o investimento em tecnologia que o Governo Federal tem feito chegar até as escolas da rede pública. Foi escolhida a modalidade de ensino a distância através da técnica de teleconferência que se adequava àquela situação.

A primeira teleconferência de alcance nacional produzida pelo Laboratório de Ensino a Distância foi sobre o uso de novas tecnologias no ensino da engenharia, inaugurando o programa REENGE (Reengenharia do Ensino de Engenharia) em transmissões por satélite. Realizada ao final de março de 1996, a teleconferência mostrou, ao vivo, a interação em estúdios da UFSC em Florianópolis, e da UFRN, em Natal. O sinal foi transmitido pelo satélite Brasil Sat B-1, com captação em todo o país.

A Teleconferência consiste na geração via satélite da apresentação de expositores com a possibilidade de interação da audiência através de chamadas telefônicas e fax e *e-mail*. A transmissão pode ser feita por sinal aberto ou codificado para recepção por antena parabólica ou emissora de sinal aberto.

Através de antena parabólica e aparelhos de TV convencionais, a modalidade de teleconferência permite alcance simultâneo em todo o território brasileiro, através da utilização de canais do satélite Brasilsat B-1. As transmissões devem ser feitas a partir de um estúdio de TV, que envia o sinal da programação até a estação mais próxima da EMBRATEL (Empresa Brasileira de Telecomunicações), que joga o sinal para o satélite, de onde é refletido. Os usuários (receptores) das teleconferências podem

interagir ao vivo, com o estúdio gerador, encaminhando perguntas ou comentários por e-mail, fax ou telefone. A Figura4 mostra o sistema de Teleconferência.

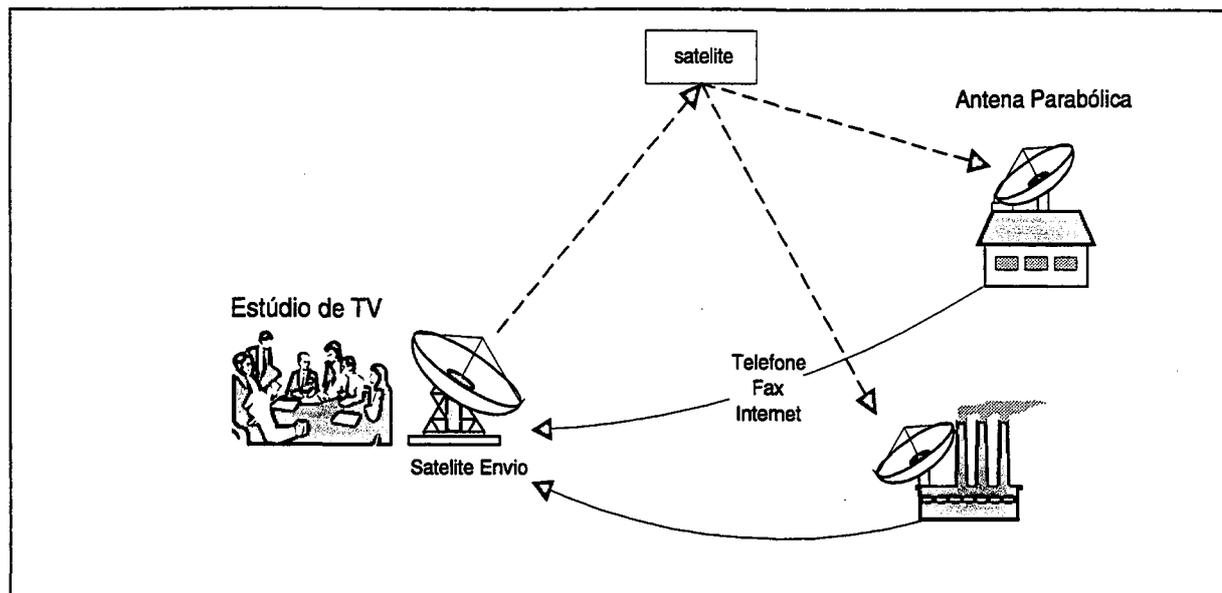


Figura 4 : Sistema de Teleconferência

Na Figura 4 é mostrada a técnica da teleconferência, que consiste na geração por satélite de sessão “ao vivo” de apresentação de um ou mais expositores, com horário e tema pré-determinados. A transmissão pode ocorrer por sinal aberto ou codificado, a recepção por antena parabólica, dependendo do canal utilizado para a geração. O conferencista fica em um estúdio de televisão e fala “ao vivo” para a audiência, que recebe a imagem em um aparelho de TV comum conectado a uma antena parabólica sintonizada em um canal pré-determinado. É possível agregar imagens pré-produzidas em vídeo, computador, etc., como se fosse um programa de televisão.

4.3 Objetivos e descrição do ciclo

A Secretaria de Educação e do Desporto (SED) do Estado de Santa Catarina tinha em seu cenário educacional de 1996 diversos perfis de usuários quanto ao uso do Kit TV Escola.

O Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, ao elaborar o projeto do Ciclo das Teleconferências para a SED, trabalhou com o conceito de qualidade, ou seja, tinham o produto, mas não era utilizado. O formato final do projeto incentivou o

produto adequado ao uso ao despertar para a possibilidade e a concretização de ensino a distância como formação de professores e para o despertar da tecnologia e o seu uso, como também a aproximação da UFSC com as escolas (a sociedade). A iniciativa de aproximação entre a UFSC a SED, deve-se também pela criação da Rede Catarinense de Tecnologia, aproximando universidades, objetivando reduzir barreiras e distâncias.

O desenvolvimento do ciclo deu-se através da produção e transmissão de dez (10) aulas por teleconferência, cada uma com duas (02) horas de duração, de agosto a outubro/96. A geração foi a partir de estúdio na cidade de Florianópolis e a transmissão pelo satélite Brasilsat. A recepção foi organizada em 1.326 escolas públicas, equipadas com o Kit TV Escola. Nas unidades escolares, os professores organizaram grupos de até dez (10) profissionais da educação (entre professores e especialistas (supervisores e orientadores educacionais), totalizando 7.750 pessoas. As escolas organizaram ficha de frequência, para um acompanhamento do número de professores que estavam assistindo “ao vivo” as teleconferências.

O desenvolvimento do I Ciclo Catarinense de Teleconferências sobre Tecnologia e Educação abordou as seguintes temáticas, representada pela Tabela a seguir:

Tabela 12: Temáticas do I Ciclo Catarinense de Teleconferências

DATA	TEMÁTICA
02/08/96	Tecnologia e Educação
09/08/96	TV Escola e a Capacitação de Professores
13/08/96	O Professor do Futuro
22/08/96	O Professor Frente as Novas Tecnologias de Comunicação
30/08/96	Do quadro Negro à Realidade Virtual
02/09/96	O Uso Educacional do Computador
11/09/96	Ensino a distância e Produção do Conhecimento
18/09/96	O Uso da Internet na Escola
27/09/96	O Papel da TV na Sala de Aula
01/10/96	Educação e Novas Tecnologias de Comunicação

Transmissões realizadas pelo satélite Brasilsat B-1, frequências 3.910 e 3.930

A Tabela 12 mostra as temáticas propostas para a apresentação do ciclo de formação de professores quanto ao uso das novas tecnologias. O I Ciclo Catarinense de Teleconferências sobre Tecnologia e Educação teve a seguinte estrutura: Apresentação dos conferencistas (2 professores da Universidade Federal de Santa Catarina e 2 professores da Secretaria do Estado da Educação e do Desporto como Debatedores). O debate de cada conferência incluía a apresentação de uma matéria, envolvendo a participação das escolas públicas do estado sobre a temática daquele dia com duração de 05 (cinco) minutos. Por exemplo: A matéria da temática : “Do Quadro Negro à Realidade Virtual” fez um relato desde as escritas em paredes de pirâmides do Egito até chegar as cenas do simulador no laboratório de realidade virtual. As matérias apresentaram reportagens especiais mostrando situações reais do uso pedagógico das tecnologias apresentadas, enfatizando as vantagens proporcionadas e as dificuldades encontradas. Todas as matérias envolviam a participação das escolas do estado, através de cenas e reportagens com alunos e professores sobre o uso das tecnologias no decorrer dos tempos.

Na primeira teleconferência (Tecnologia e Educação) - foram debatidas as questões da tecnologia e seu uso, como também a criação da Rede Catarinense de Ciência e Tecnologia - Programa de Ensino a distância, que vem interligando universidades e fundamentalmente no programa de teleconferência, aproximando universidade e escolas, cumprindo assim o papel com a sociedade. Nesta teleconferência, os professores das 1.326 escolas, puderam interagir sobre a proposta da necessidade de capacitação tecnológica através da educação a distância.

A segunda teleconferência (TV Escola e a Capacitação dos Professores) - mostrou como os professores efetivamente vêm utilizando os meios tecnológicos existentes e possibilidades de futuro. Questões como o uso da tecnologia para crianças em idade escolar e programa para crianças deficientes, bem como a valorização do professor, em detrimento da substituição do professor, foram questões amplamente debatidas.

A terceira teleconferência (O Professor do Futuro) - questionou-se sobre a tecnologia e a valorização do homem, onde a capacitação contínua é necessária para que

o professor do futuro não seja um analfabeto do futuro; ele deve ser capaz de ler as imagens geradas pelos meios tecnológicos.

A quarta teleconferência (A Arte do Professor e a Comunicação) - colocou o uso da criatividade para motivar as aulas, onde as novas tecnologias deverão estar ligadas ao currículo, dentro de uma proposta curricular clara a uma estratégia pedagógica. Técnica é o suporte e exige conteúdo. A quinta teleconferência (Do Quadro Negro à Realidade Virtual) - resgatou os meios audio-visuais, onde o importante é preencher o vazio que há entre o quadro negro e a realidade virtual, superando práticas antigas e ultrapassadas. A mudança deve ser não apenas na mudança de tecnologia, mas na mudança de postura. O papel do educador agora é assumir todas as posições: mediador, facilitador, fazer tudo; menos se omitir, pois o futuro da educação é uma aposta na tecnologia.

A sexta teleconferência (O Uso Educacional do Computador) - mostrou que a escola não deve ser transformada em escola de informática. O mais importante é que o computador esteja integrado às atividades da escola. A sala de informática é uma complementação da sala de aula. A sétima teleconferência (Ensino a distância e Produção do Conhecimento) - estruturou a discussão sob o foco da construção do conhecimento e da motivação, pois aprender a receber o conhecimento é fundamental. Toda informação da tecnologia pode ser produzida na interação do processo pedagógico e ser capaz de elaborar a possibilidade de ação.

A oitava teleconferência (O Uso da Internet na Escola) - colocou que o professor terá que assumir um novo papel e buscar novas soluções. É necessário percepção e interação. A Internet criou uma teoria de múltiplos conhecimentos.

A nona teleconferência (O Papel da TV na sala de aula) - mostrou que deve haver uma interrelação entre a escola e a cultura de massa. A tecnologia entra para a melhoria da educação. O que se espera da escola é que ela forme um cidadão crítico, trabalhando com os meios tecnológicos e partindo da informação para a formação.

A décima teleconferência (Educação e Novas Tecnologias da Comunicação) mostrou que a tecnologia é um meio e um processo irreversível. Não podemos voltar atrás, nem ficar de fora. Deve haver uma formação contínua. Primeiro, preparar bem os

professores, depois levar para a sala de aula, para não formar analfabetos tecnológicos. Há necessidade agora de alfabetização digital.

Durante as conferências chegavam em média 30 perguntas do estado de Santa Catarina, como também de outros estados. O número maior de perguntas e comentários durante as conferências foi na Temática: Do Quadro Negro à Realidade Virtual, que recebeu 53 questões, interagindo através do telefone ou fax durante 120 minutos (02 horas). As questões eram agrupadas pela equipe pedagógica do Laboratório de Ensino a distância, de maneira que todas fossem debatidas.

A metodologia da teleconferência é comparada por Moore (1997) igual à uma pirâmide, pois os professores tem a possibilidade de construir o seu conhecimento e testar seus conhecimentos de cima para baixo e de professor para professor. A metodologia centrou não somente na informação, como também na formulação de perguntas dos professores, pois se cada grupo de professores formulavam cada vez mais perguntas para cada teleconferência que era transmitida, eles mesmos podiam testar seus conhecimentos. “Se o indivíduo tem necessidade de perguntar depois de uma aula, é porque ele aprendeu”, segundo Moore (1997), em palestra no I Workshop de Avaliação Multimídia em Florianópolis/SC. Isto quer dizer que os grupos de professores reunidos geograficamente transformaram a informação recebida em conhecimento produzido. A informação é a metade do processo educacional. É apenas um dos lados. O conhecimento era produzido constantemente, a medida em que o programa recebia de maneira crescente as perguntas e os comentários.

Pode-se concluir que a metodologia utilizada para a modalidade de teleconferência pressupõe a filosofia de Freire, onde os pressupostos da Teoria Dialógica como a colaboração; união; organização e síntese cultural puderam ser vivenciados a partir do momento em que os professores se organizaram em suas respectivas unidades escolares, de cada região do estado de Santa Catarina, para assistirem “ao vivo” as teleconferências e interagirem através da formulação de perguntas ou comentários. Utilizando a modalidade de ensino a distância, como um meio de comunicação e informação sobre o uso das novas tecnologias em sala de aula; pode-se dizer que os pressupostos da “teoria dialógica” foram considerados. O texto produzido pelos professores sobre Tecnologia e Educação remete-se à síntese cultural.

Este capítulo descreve a modalidade de ensino a distância através da teleconferência no programa intitulado I Ciclo Catarinense de Teleconferências; onde os pressupostos tecnológicos estão intimamente ligados aos pressupostos filosóficos. Transmitir determinada informação implica transformar essa informação para a formação do usuário.

4.3.1 O Modelo pedagógico do ciclo de teleconferências

O ensino a distância, através das teleconferências sobre Tecnologia e Educação ocorridas em Santa Catarina, trabalhou com as diferentes concepções de aprendizagem descritas no capítulo anterior.

Os professores palestrantes desta modalidade de teleconferência eram do Centro Tecnológico e do Centro de Educação da UFSC e os debatedores eram da Secretaria de Estado da Educação e do Desporto. A secretaria de educação trabalha com os pressupostos filosóficos e metodológicos da pedagogia histórico-cultural, portanto a participação desses professores tinham uma concepção do tipo construtivista. Os professores do Centro de Educação tinham diferentes modelos de aprendizagem e portanto se colocavam com o modelo que mais se adequava à situação. Os professores do Centro Tecnológico tinham diferentes posturas de ensino, desde a conservadora até a construtivista; porém muito mais inovadora quanto a questão tecnológica.

Pode-se dizer que o desenvolvimento do I Ciclo Catarinense de Teleconferências sobre Tecnologia e Educação deu-se portanto na colaboração, à medida que os profissionais debatiam e construíam novas estruturas de conhecimento. Deu-se também na união e na organização, já que os professores estavam nas unidades escolares participando, elaborando perguntas e enviando para o programa, a fim de darem contribuições significativas para o desenvolvimento do conhecimento. A síntese cultural veio da elaboração dos textos pelos professores sobre a realização do ciclo. Portanto, apresentou características da teoria dialógica de Freire.

5 AVALIAÇÃO DA EXPERIÊNCIA DE EAD EM SANTA CATARINA

Neste capítulo será tratado a metodologia de trabalho que originou os resultados preliminares do I Ciclo Catarinense de Teleconferências sobre Tecnologia e Educação. A primeira iniciativa formal de educação a distância no estado de Santa Catarina requeria um processo de avaliação. Um modelo de avaliação, portanto, foi produzido para verificar a participação, o envolvimento e opinião a respeito do ciclo. Esta etapa requeria a avaliação dos trabalhos desenvolvidos, visando aprimorar futuras iniciativas, como também verificar a produção do conhecimento desenvolvido pelos participantes das teleconferências.

5.1 Descrição dos formulários

O formulário de avaliação foi dividido em seis partes: 1. Aspectos pessoais; 2. participação; 3. experiência; 4. impacto; 5. envolvimento; 6. opinião, totalizando 20 questões. A primeira parte referia-se à identificação do usuário e à identificação da unidade escolar. Na segunda parte do formulário, as questões referiam-se sobre como se deu a recepção e como os professores iriam dar continuidade ao trabalho depois de terem assistido às teleconferências. Esta parte foi chamada de *participação*. Na terceira parte, com o título de *experiência*, abordava questões sobre a participação em outro programa com a técnica de teleconferência. Na quarta parte do formulário, as questões mediam o impacto e os caminhos apontados pelos temas das teleconferências. Esta parte denominou-se *impacto*. A quinta parte foi chamada de *envolvimento*, pois as questões referiam-se à organização de grupos de estudo na escola e a interação das teleconferências com o professor. A sexta parte foi denominada de *opinião*, abordando questões de sugestões e contribuições ao processo de uso das novas tecnologias na escola.

Além dessas questões, foi solicitado aos professores para produzir um texto, analisando criticamente a teleconferência como um meio de comunicação e informação de educação a distância. Em abril de 1997, a pesquisa resultava em 4.201 formulários preenchidos, como também o texto produzido pelo professor ou grupo de professores.

A avaliação foi realizada na região do estado de Santa Catarina, abrangendo as unidades escolares do sistema público estadual, vinculados à Secretaria de Estado da Educação e do Desporto. A coleta de dados foi realizada nas escolas participantes do programa e que possuíam o Kit Tecnológico (TV, vídeo e antena parabólica).

O trabalho foi assim distribuído e apresentava como objetivo obter a abordagem científica através da aplicação dos formulários de avaliação onde baseia-se no fato de que a pesquisa seja capaz de se ter aquisição confiável de informações e acumulação de conhecimentos. O formulário final de avaliação passou por várias etapas para a sua concretização. Tinham que ser levados em consideração vários aspectos, pois se tratava de um público usuário composto fundamentalmente por professores de 1º. e do 2º. graus. A abordagem deveria ser tanto qualitativa como quantitativa. As questões não poderiam ser compostas basicamente de informações acerca da tecnologia empregada, mas também, e sobretudo, de como essa tecnologia havia sido empregada.

Optou-se por uma divisão das questões, de maneira que as informações coletadas atingissem tanto o pesquisador quanto aos atores da pesquisa. O problema vinha da realidade, os professores tinham os equipamentos tecnológicos e precisariam utilizá-los e o ensino a distância era a opção para a disseminação dessa idéia. Porém, as questões não resultariam em motivação para os participantes se essas questões não viessem embutidas de um aspecto educativo. As questões ganharam, portanto, um caráter pedagógico e ao mesmo tempo técnico. O modelo do formulário de avaliação encontra-se em anexo.

5.2 Metodologia de trabalho

A avaliação foi realizada nas 22 regiões do estado de Santa Catarina através da coleta de dados em 1.326 unidades escolares. O formulário foi produzido e avaliado pela equipe do Laboratório de Ensino a distância (LED) e enviado para a Secretaria do Estado da Educação e do Desporto (SED). Esta enviou uma cópia para cada uma das vinte e duas (22) coordenadorias regionais de educação (CREs) e estas enviaram para as respectivas unidades escolares (UEs). O retorno procedeu da mesma maneira, concedendo um prazo de 30 dias para a resposta, desde a chegada até as unidades

escolares. O formulário foi enviado para a SED em outubro/96 e em abril/97, havia o recebimento de 4.201 formulários respondidos individualmente ou em grupo. Houve inicialmente 11.800 profissionais da educação inscritos para as teleconferências ao vivo. As 1.326 escolas participantes contavam com 10 professores que se propunham a assistir ao vivo as teleconferências, a fim de debater e contribuir para o processo interativo de aprendizagem a distância.

As escolas organizaram lista de frequência para os professores participantes, que resultou em 7.750 assinaturas de professores que participaram da primeira iniciativa formal de educação a distância realizada pela UFSC. A pesquisa abrangeu portanto 7.750 atores desse processo, distribuídos geograficamente no estado de Santa Catarina, em 22 municípios : Florianópolis; Tubarão; Criciúma; Blumenau; Joinville; Rio do Sul; Lages; Mafra; Joaçaba; Concórdia; Chapecó; São Miguel D'Oeste; Itajaí; Caçador; Araranguá; Brusque; Xanxerê; Canoinhas; Jaraguá do Sul; Laguna; Ituporanga; São Bento do Sul. Desse processo resultou 4.201 formulários de avaliação para o tratamento das informações.

5.3 Análise e hipóteses levantadas

O sucesso de uma pesquisa depende de vários fatores a serem observados antes do procedimento de coleta de dados. Um desses fatores é o próprio instrumento de coleta de dados, no caso dessa pesquisa o formulário de avaliação.

O formulário elaborado para a avaliação do I Ciclo Catarinense de Teleconferências sobre Tecnologia e Educação é um misto de questões estruturadas (fechadas) e de questões abertas. Sobre instrumentos de pesquisa estruturados, Mattar (1994, p. 169) salienta o seguinte :

“Os instrumentos estruturados (...) requerem longo tempo de desenvolvimento e construção e exigem do pesquisador o máximo de cuidado em não deixar que perguntas fiquem sem algumas das possíveis alternativas de resposta, pois isto poderá confundir o respondente. Devem, também, ser tomados cuidados para que as perguntas sejam

elaboradas de forma a não induzir as respostas e para que as opções de respostas estejam suficientemente claras e completas. Uma forma importante de depuração do instrumento é o pré-teste”.

Após tabulados os dados das questões fechadas e esboçados os gráficos, nota-se que algumas análises ficaram difíceis de serem realizadas, justamente por problema de má formulação de algumas perguntas e alternativas de respostas ao formulário. Desta forma, faz-se importante salientar, num âmbito geral, as deficiências encontradas no instrumento de coleta de dados:

- Normalmente, um dos maiores problemas encontrados em pesquisa é a motivação do entrevistado. É difícil encontrar pessoas, que sejam alvo do objeto em estudo, que estejam de grande “boa vontade” para responderem algumas poucas questões. Quando o formulário é extenso e trabalhoso, como é o caso deste, a situação complica-se mais ainda; por isso dados irrelevantes e/ou repetitivos devem ser descartados. Exemplo: O entrevistado é obrigado a identificar-se, colocar o nome da unidade escolar e do município duas vezes, uma na folha de apresentação e a outra logo na página seguinte. No entanto, os formulários devolvidos foram bem significativos. Num universo de 7.750 professores que participaram do curso de ensino a distância, houve o recebimento de 4.201 formulários para avaliação. Estes formulários foram respondidos individualmente como em grupo, aproximando portanto do valor real de participantes.
- Para uma tabulação rápida e precisa é fundamental que ao lado de cada questão e de cada alternativa de resposta haja algum tipo de identificação, tipo letras ou números. Exemplo: logo após a questão 02 (aspectos da unidade escolar) aparece a pergunta “Quanto aos novos recursos tecnológicos/pedagógicos, a sua escola possui:”, sem nenhum tipo de identificação;
- Perguntas mal formuladas para as suas respectivas alternativas de resposta . Exemplo: questões 4, 5, e 6. Vejamos o exemplo da questão 6:

06) O local da recepção das teleconferências era:

() uma telesala exclusiva para uso do Kit TV Escola

() um ambiente calmo, mas não exclusivo para uso do Kit

() havia muito ruído externo

() havia conversa paralela

A pergunta deveria ter sido efetuada de outra maneira como : Como era o local da recepção das teleconferências ? Pode até parecer a mesma coisa, mas perguntada de uma forma correta a questão fica mais clara e mais objetiva. Além disso, as alternativas de respostas estão confusas, as duas primeiras dão a impressão de tratar-se de um assunto e as duas últimas de outro, sendo que uma não exclui a outra, ou seja, o local da recepção poderia ser uma tele sala exclusiva para uso do Kit TV Escola, mas também com muita conversa paralela;

- Deveria ser melhor explicado aos entrevistados de que maneira eles deveriam responder às perguntas, ou seja, quantas alternativas de respostas poderiam ser assinaladas. No caso da questão 14A, por exemplo, alguns entrevistados assinalaram todas as alternativas, quando se pode perceber claramente que uma exclui a outra.

Uma maneira de garantir fidedignidade ao instrumento de avaliação poderia ter sido feito antes dele ser aplicado, através de um tipo de validação, pré-teste com pessoas comuns que não estivessem ligadas a este projeto. Este tipo de prevenção garante que possíveis erros possam ser detectados e corrigidos antes da aplicação do formulário de avaliação.

Definição da amostra

O método usado para a determinação do número da amostra foi o das estimativas das proporções finitas, onde :

N : população (4201)

p : (50%) – probabilidade de ocorrência de um evento

q : (50%) – probabilidade de não ocorrência de um evento

Z : 1,96 (desvio padrão correspondente a 95% de confiança na curva normal)

$e : 0,05$ - erro amostral (5% no máximo)

n : número da amostra

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 \cdot (N - 1) + p \cdot q \cdot Z^2}$$

logo: $n = \frac{(1,96)^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5 \cdot 4201}{(0,05)^2 \cdot (4201 - 1) + 0,5 \cdot 0,5 \cdot (1,96)^2} = 352$ quest. aproximadamente.

$$(0,05)^2 \cdot (4201 - 1) + 0,5 \cdot 0,5 \cdot (1,96)^2$$

Poderia ter sido utilizado outro método para a análise dos questionários que não fosse por amostra, como por exemplo o censo, que consistiria em analisar toda a população, ou seja, os 4201 questionários.

Este método não seria tão mais eficaz do que o utilizado pois, como podemos perceber, como uma confiança de 95% e com um erro máximo de 5%, a fidedignidade dos dados obtidos não ficará comprometida e estaremos assim trabalhando com um número quase doze vezes menor de questionários, que acarretará numa diminuição considerável de tempo e recursos financeiros.

Informações importantes :

- ⇒ Alguns formulários estavam incompletos (60 no total) e por isso não foi possível utilizá-los;
- ⇒ Se os formulários já estivessem agrupados por cidades, o trabalho seria facilitado;
- ⇒ No total, foram 4201 questionários em 207 municípios. A Tabela 24 dos municípios incluídos na pesquisa encontram-se em anexo.

A pesquisa quantitativa, como também a pesquisa qualitativa é um processo cognitivo, segundo Baiyn (1982), e gera implicações na análise de dados. A autora coloca que “relatar a sua experiência pessoal no processo de pesquisa e como o novo conhecimento é criado no processo é particularmente relevante”,

O formulário de avaliação do ciclo traz muitas informações sobre educação, muitas delas dependendo de reflexões sobre o que o professor quis concretamente dizer com tal resposta, pois muitas metáforas são apresentadas no processo de análise de dados. Optou-se diante disso, por apresentar uma análise da inferência estatística das dez (10) questões fechadas e uma análise das questões abertas.

O objetivo da pesquisa baseava-se em colher respostas do quanto o uso da teleconferência na formação de professores era válido ou não. Pretendia-se conhecer a opinião dos professores quanto ao ensino a distância utilizado na capacitação desses profissionais. Contudo, essa pesquisa tornou-se cognitiva, pois o novo conhecimento era criado de maneira cada vez mais crescente no processo de tratamento das informações. As respostas tornavam-se cada vez mais complexas.

É apresentado a seguir a Tabela 13 que mostra as implicações para a análise de dados, quando a pesquisa torna-se um processo cognitivo, segundo Baylyn, (1977).

1.	Ao considerar a pesquisa como um processo cognitivo, o pesquisador pode desenvolver uma percepção conceitual à medida que a pesquisa ocorre. O pesquisador cognitivo tem a oportunidade de fazer descobertas em todo o processo, desde a coleta dos dados, compilação e processamento e até a apresentação.
2.	Para proceder à análise contínua, é preciso colher dados que ofereçam complexidade suficiente para instigar o pesquisador, e promover, cognitivamente uma interação entre conceitos e dados.
3.	A abordagem cognitiva proposta pela autora entende o processo de pesquisa não com simples validação metodológica para postulados preestabelecidos, mas como um processo de criação e transformação contínua. Isto exige do pesquisador um esforço para ligar permanentemente os resultados empíricos colhidos com o plano conceitual.
4.	A partir da produção de conhecimento do pesquisador em contato com os dados e resultados que colhe ao longo da pesquisa, pode contribuir tão decisivamente quanto os rituais e procedimentos determinados pelo método científico.
5.	A análise empírica dos dados pode ser enriquecida com abordagens qualitativas e com abertura de novas possibilidades de cruzamentos. Realizar cruzamentos além dos que estavam inicialmente previstos pode revelar informações importantes que ficariam possivelmente mascaradas se apenas os procedimentos científicos de formulação de hipótese, levantamento de dados, processamento, análise e apresentação de resultados e conclusões fossem seguidos.

Figura 5: Pesquisa Cognitiva

A Figura 5 representada pela síntese do pensamento de Baylyn (1977), demonstra a pesquisa como um processo cognitivo, onde há implicações para a análise de dados. Este tipo de análise aumenta a complexidade dos dados e proporciona explicações mais abrangentes aos eventos. A pesquisa de avaliação do ciclo mostra que uma análise quantitativa do processo poderia considerar que as consequências da tecnologia na educação assumiria que a tecnologia ou as pessoas são os agentes de mudança. Na análise cognitiva considera-se que a mudança é o resultado da complexa relação entre os dois (a tecnologia e as pessoas).

5.4 Resultados da avaliação das teleconferências

Os resultados da pesquisa de avaliação do I Ciclo Catarinense de Teleconferências sobre Tecnologia e Educação dividiram-se em :

1. Inferência Estatística das Questões Dissertativas;
2. Análise das Questões Dissertativas, que subdividiu-se em : 1. Adequadamente Respondidas e 2. Consideradas Cognitivas;
3. Produção de Texto (Editoração de um livro dos textos produzidos pelos professores).

O modelo do formulário de avaliação, como também a estatística dos dados encontram-se no anexo.

5.4.1 Inferência estatística

A inferência estatística é importante para fazer descobertas de informações que poderiam ficar mascaradas no decorrer do processo. A estatística dessa pesquisa mostrou que as cidades incluídas na pesquisa e com o método utilizado, têm-se trezentos e cinquenta e três pessoas envolvidas no tratamento de dados. Sorteadas aleatoriamente, temos que 90% são do sexo feminino, ou seja 318 são mulheres e 10% são do sexo masculino, e portanto 35 são homens. Isto deve-se ao fato historicamente de que as mulheres iniciavam o curso de magistério, pelo fato da profissão ser vista com algo complementar ao trabalho de mãe e esposa que as mulheres deveriam desempenhar na sociedade. Atualmente, entende-se que é através da educação que ocorre a transformação da sociedade e que ser professor não é ter vocação, mas sim deve ser entendida como uma profissão formadora de consciência e que desenvolve estruturas mentais avançadas no indivíduo.

Legenda utilizada:

Nível de instrução :

a : 1º grau

b : 2º grau

c : superior completo

c.1 : superior incompleto

c.2 : superior completo com pós concluída

c.3 : superior completo com pós em andamento

Idade :

a : menos de 25 anos

b : De 25 a 30 anos

c : De 31 a 40 anos

d : De 41 a 50 anos

e : Mais de 50 anos

S/R : sem resposta

Tabela 13: Sexo x Escolaridade

Sexo X Nível de escolaridade						
	a	b	c	c.1	c.2	c.3
Masculino	0%	20%	46%	17%	14%	3%
Feminino	0%	24%	38%	10%	25%	3%

O nível de escolaridade das mulheres é um pouco maior do que os dos homens. Cerca de 66% das mulheres têm o nível superior completo (com ou sem pós-graduação), contra 63% dos homens. Exatamente 10% das mulheres estão concluindo o 3º grau. Nesta mesma condição, encontram-se 17% dos homens.

Tabela 14: Sexo x Idade x Nível de Escolaridade

Sexo X Idade X Nível de Escolaridade						
Idade	A	b	C	c.1	c.2	c.3
A - fem.	0%	46%	8%	38%	4%	4%
A - masc.	0%	57%	0%	43%	0%	0%
B - fem.	0%	18%	41%	14%	22%	6%
B - masc.	0%	20%	0%	60%	20%	0%
C - fem.	1%	25%	41%	7%	25%	1%
C - masc.	0%	13%	80%	0%	0%	7%
D - fem.	0%	20%	38%	6%	33%	4%
D - masc.	0%	0%	50%	0%	50%	0%
E - fem.	0%	33%	33%	0%	33%	0%
E - masc.	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Todos os homens com faixa etária entre 41 e 50 anos têm o 3º grau completo, sendo que destes, 50% está em algum programa de pós-graduação ainda não concluída. Nesta mesma condição, encontram-se 75% das mulheres, de mesma faixa etária.

Os homens com idade entre 25 e 30 anos representam a classe com o maior número de pessoas ainda cursando o 3º grau (60%).

Tabela 15: Sexo x Experiência Anterior EaD

Sexo X Experiência anterior com EaD			
	Sim	Não	S/R
Masculino	14%	86%	0%
Feminino	16%	83%	1%

Os homens tiveram mais experiências anteriores com ensino a distância a este I Ciclo de Teleconferências do que as mulheres.

Tabela 16: Sexo x Opinião de EaD

Sexo X Como considera os temas das teleconferências				
	a	B	c	s/r
Masculino	5%	15%	80%	0%
Feminino	3%	18%	78%	1%

Nesta questão, tanto os homens quanto as mulheres consideraram em sua maioria absoluta os temas das teleconferências capazes de iniciar uma reflexão de que dê origem a mudanças. Homens com 80% e mulheres com 78% dos casos.

Tabela 17: Sexo x Envolvimento em EaD

Sexo X Envolvimento nos grupos de trabalho				
	a	b	c	s/r
Masculino	72%	28%	0%	0%
Feminino	69%	28%	0%	3%

Cerca de 72% dos homens e 69% das mulheres disseram que as suas participações foram efetivas nos grupos de trabalho durante as teleconferências. Exatamente 3% das participantes mulheres deixaram de responder esta questão.

Tabela 18: Sexo x Contribuição para EaD

Sexo X Contribuição com temas para as próximas teleconferências			
	sim	não	s/r
Masculino	83%	14%	3%
Feminino	73%	24%	3%

Os homens contribuíram com mais sugestões para próximas teleconferências do que as mulheres. Quase um quarto das participantes não tinham sugestões para próximos eventos.

Tabela 19: Sexo x Participação em EaD

Sexo X Intenção de participar de outros cursos semelhantes			
	sim	Não	s/r
Masculino	97%	3%	0%
Feminino	93%	5%	2%

A maioria absoluta dos participantes, tanto homens como mulheres, tem intenção de participar de novos eventos. É importante ressaltar que 7% das mulheres não têm intenção ou não responderam esta questão.

Tabela 20: Sexo x Idade x Participação em EaD

Sexo X Idade X Intenção de participar de outros cursos semelhantes			
	sim	não	s/r
A - fem	96%	0%	4%
A - masc.	100%	0%	0%
B - fem.	87%	9%	4%
B - masc.	100%	0%	0%
C - fem.	95%	3%	1%
C - masc.	93%	7%	0%
D - fem.	94%	5%	1%
D - masc.	100%	0%	0%
E - fem.	67%	0%	33%
E - masc.	0%	0%	0%

As mulheres com menos de 25 anos são as que mais têm intenção de participar de outras teleconferências (96%); as que menos têm intenção são as que possuem entre 25 e 30 anos.

Os homens com menos de 30 anos e os que possuem entre 41 e 50 anos são os que mais têm intenção de participar de outros eventos (100%); os que menos têm intenção de participar são os que possuem entre 31 e 40 anos.

As mulheres com faixa etária acima de 50 anos foram as que mais deixaram de responder esta questão (33%).

Tabela 21: Sexo X Tempo de magistério

Sexo X Tempo de magistério						
	Menos de 4 anos	De 4 a 10 anos	De 11 a 17 anos	De 18 a 24 anos	Mais de 24 anos	s/r
Masculino	23%	23%	31%	14%	6%	3%
Feminino	6%	23%	39%	21%	4%	6%

As mulheres têm mais tempo de magistério do que os homens. Cerca de 64% das mulheres têm mais de onze anos de magistério contra 51% dos homens.

Apenas 6% delas têm menos de quatro anos de magistério, contra 23% dos homens que encontram-se nesta situação.

5.4.2 Questões dissertativas

As questões dissertativas subdividiu-se em duas formas: 1. Questões consideradas adequadamente respondidas e 2. Questões consideradas cognitivas. As questões adequadamente respondidas, como o próprio nome já diz; são aquelas que conseguiram responder exatamente a pergunta. As questões consideradas cognitivas são aquelas a que Baylyn (1977), coloca que há implicações para a análise de dados, onde aumenta a complexidade dos dados e proporciona explicações mais abrangentes ao evento.

Dos trezentos e cinquenta e três formulários pertencentes à amostra selecionada, foram obtidas quatrocentas e nove respostas à sétima questão, que foram classificadas da seguinte forma: questões em branco, questões adequadamente respondidas e questões consideradas cognitivas. Além disso, tendo em vista a natureza do questionamento, foram levantadas algumas dificuldades expostas pelos participantes sobre a forma de dar ou não continuidade ao trabalho.

As questões em branco, como o próprio nome sugere, são aquelas sem nenhum tipo de resposta, que representam 3% do total de questões. As questões adequadamente respondidas são aquelas onde as respostas obtidas enquadram-se em um conjunto e estão de total acordo com a pergunta formulada. Por fim, as questões cognitivas são aquelas que apresentam interpretações divergentes quanto à questão formulada. O que pode-se observar é que, num âmbito geral, as respostas apresentavam um alto grau de erros gramaticais e de concordância. Palavras como “análise” e “perspectiva” foram algumas das encontradas.

A seguir é feita a análise gráfica dos pontos levantados na questão 07.

5.4.3 Questões consideradas adequadamente respondidas

Questão 07: De que maneira você pretende dar continuidade a esse trabalho, que possibilitou a você entrar em contato com as informações mais recentes sobre como lidar com as novas tecnologias na educação?

As questões adequadamente respondidas foram classificadas dentro de quatorze grupos de respostas :

- Participando de novas Teleconferências (14% das respostas);
- Fazendo cursos de computação/informática para saber como lidar com as novas tecnologias e aplicá-las à educação (13% das respostas);
- Informando-se constantemente sobre as novas tecnologias através de jornais, televisão, revistas, outros vídeos e livros sobre o assunto (12% das respostas);
- Usando os recursos tecnológicos que a escola possui (9% das respostas);
- Trocando idéias com colegas de profissão sobre as novas tecnologias (9% das respostas);
- Aplicando em sala de aula as novas técnicas aprendidas (8% das respostas);

- Fazendo cursos de aperfeiçoamento proporcionados pela Secretaria da Educação/Unidade de Ensino (5% das respostas);
- Debatendo em sala de aula com os alunos o conteúdo e a importância das fitas (4% das respostas);
- Estudando (3% das respostas);
- Revendo as fitas com as palestras assistidas para orientação dos alunos (3% das respostas);
- Divulgando as Teleconferências dentro e fora da Unidade de Ensino (2% das respostas);
- Assistindo aos programas da TV Escola (2% das respostas);
- Estando aberto(a) às novas mudanças que virão contribuir para a melhoria da educação (1% das respostas);
- Analisando de que maneira os assuntos abordados nas Teleconferências contribuirão para a melhoria da educação (Apenas uma resposta).

A seguir, será mostrado graficamente de que forma as alternativas de respostas distribuíram-se entre as vinte e duas CRE's do Estado.

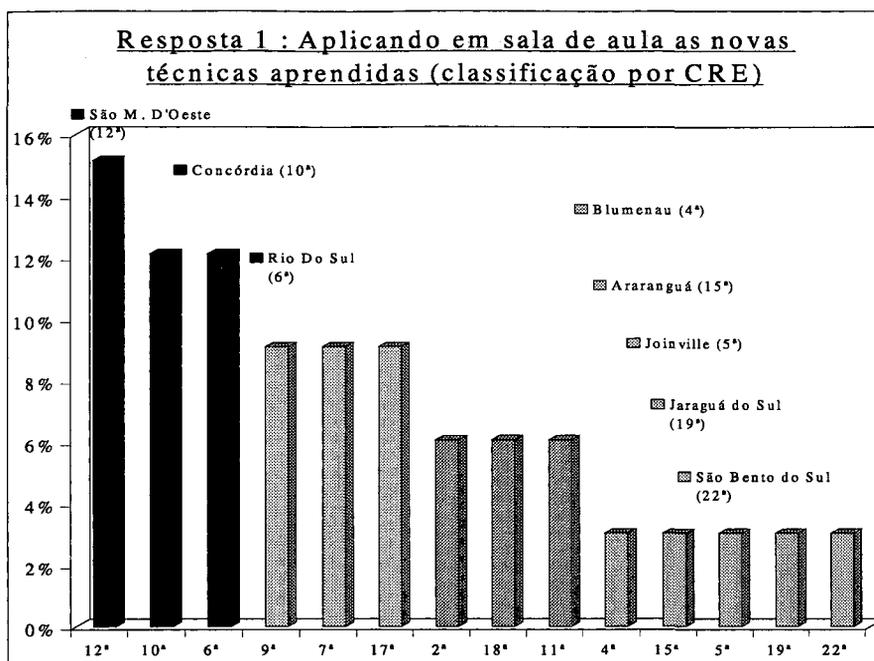
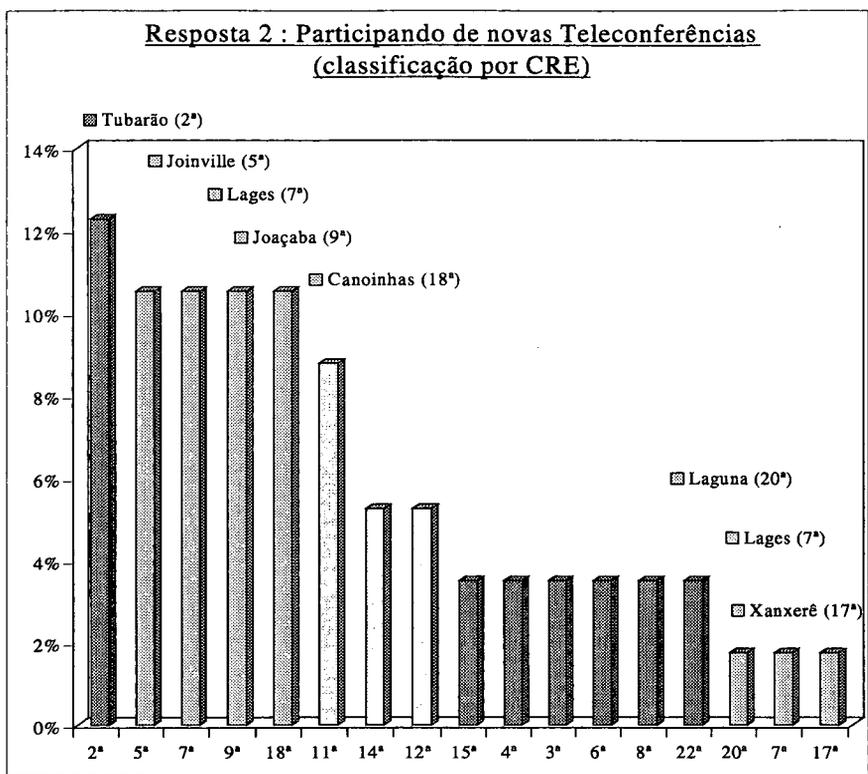


Tabela 22: Aplicação em Sala de Aula

Como pode-se observar no gráfico acima, a 12ª CRE (São Miguel D'Oeste) foi a que obteve maior frequência na resposta 1 (15%), ou seja, os integrantes desta CRE são os que mais estão dispostos a aplicar em sala de aula as novas técnicas aprendidas.

Os gráficos que serão apresentados em seguida poderão ser analisados desta mesma forma.

Tabela 21: Sexo X Tempo de magistério



Resposta 3 : Informando-se constantemente sobre as novas tecnologias da educação através de jornais, revistas, outros vídeos e livros sobre o assunto (classificação por CRE)

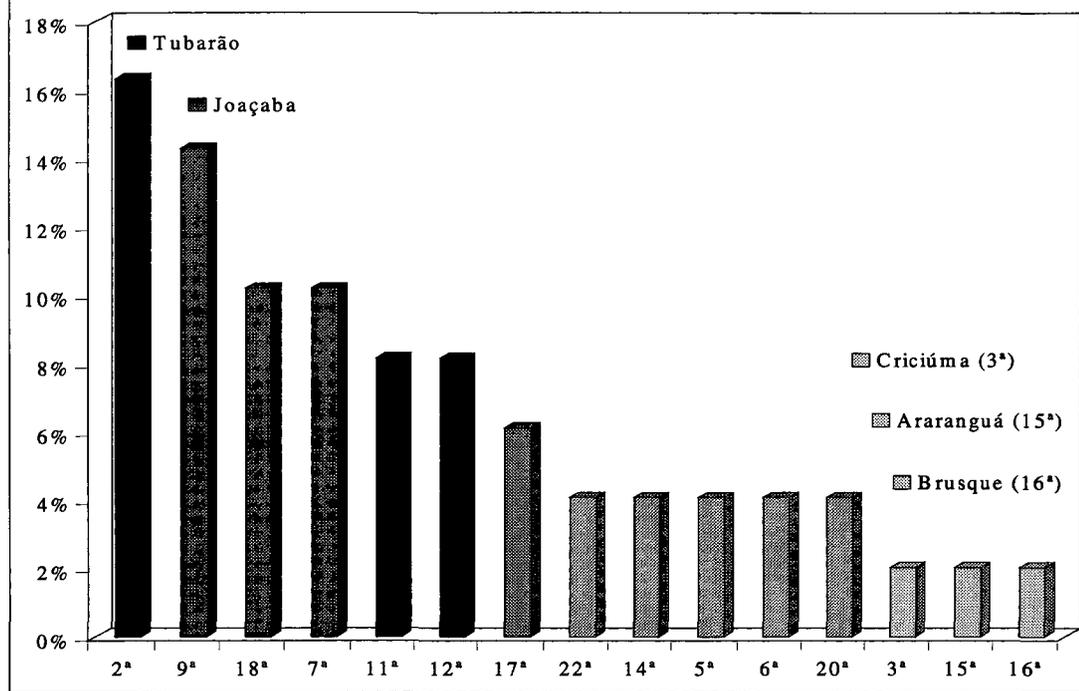


Figura 6: Informação sobre Tecnologia

Resposta 4: Trocando idéias sobre as novas tecnologias com colegas de profissão (classificação por CRE)

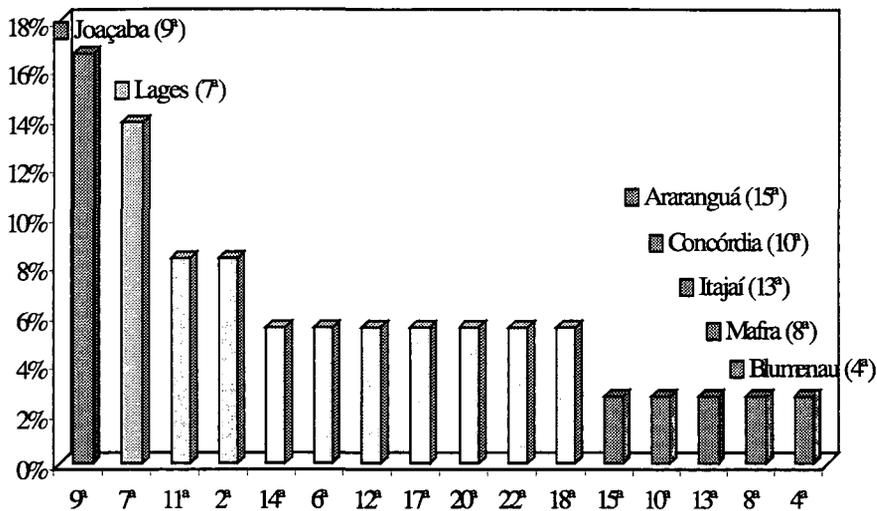


Figura 7: Discutindo as Tecnologias

Resposta 5: Revendo as fitas com as palestras assistidas para a orientação dos alunos (classificação por CRE)

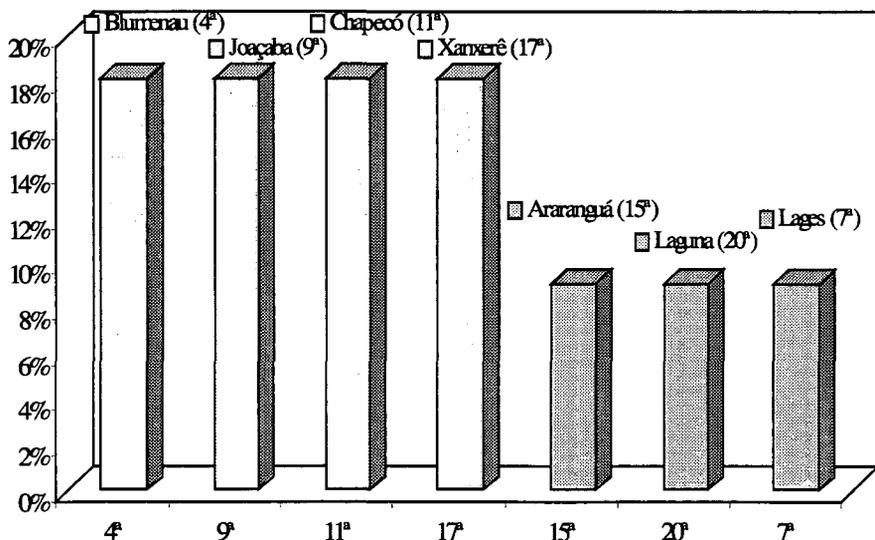


Figura 8: Revisão do Ciclo

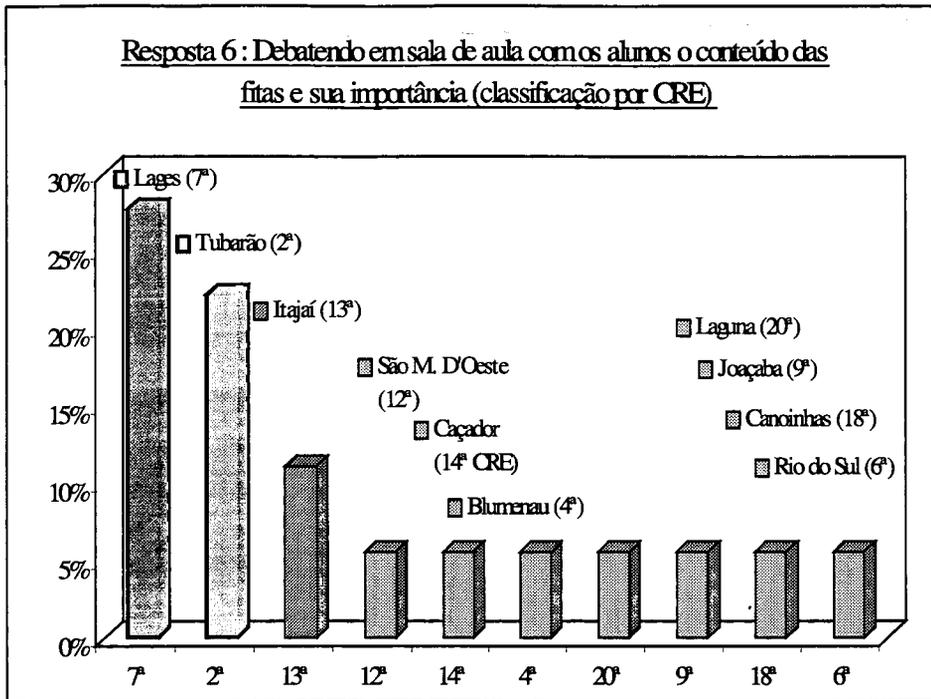


Figura 9: Debate do Ciclo

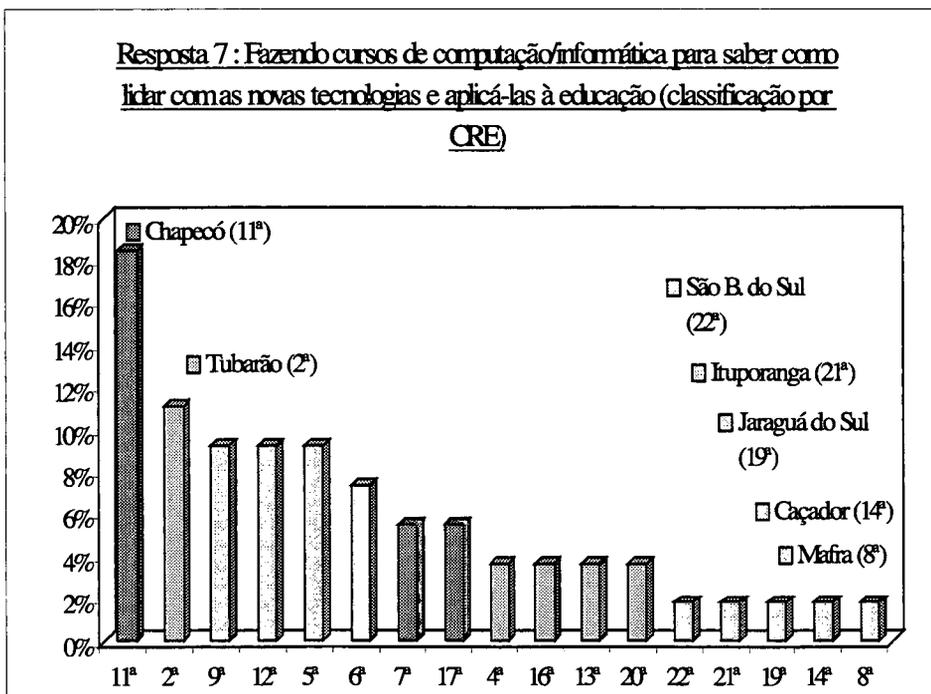


Figura 15: Cursos de Capacitação

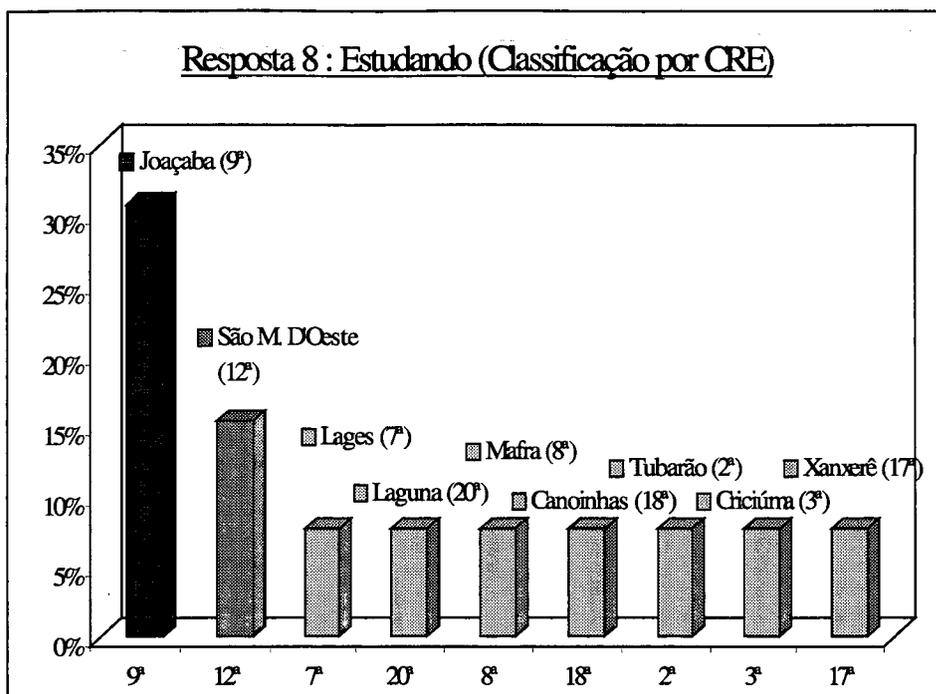


Figura 11: Estudo de EaD

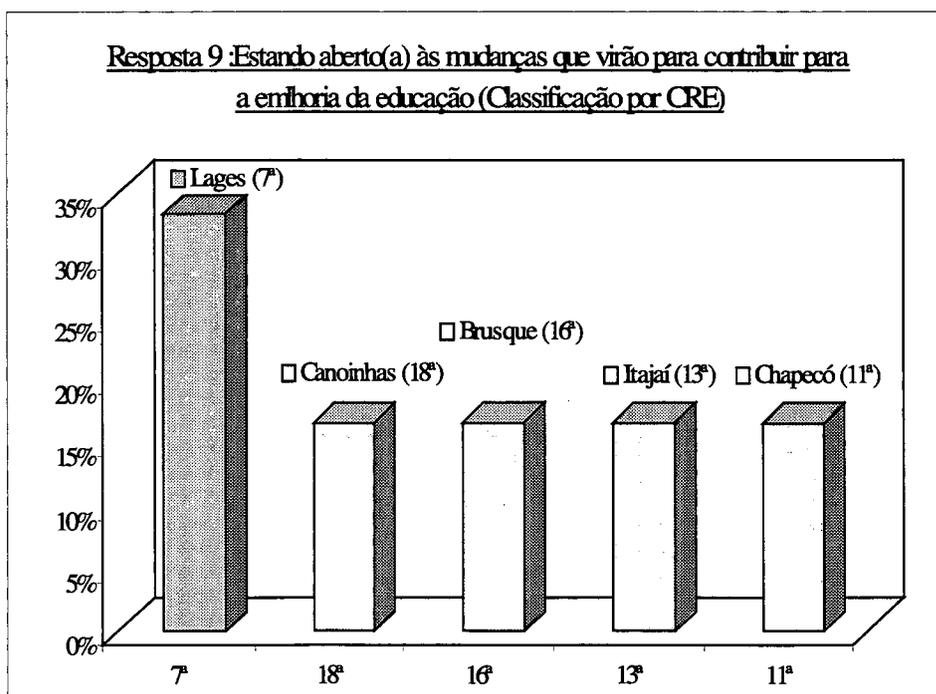


Figura 12: Postura dos Professores

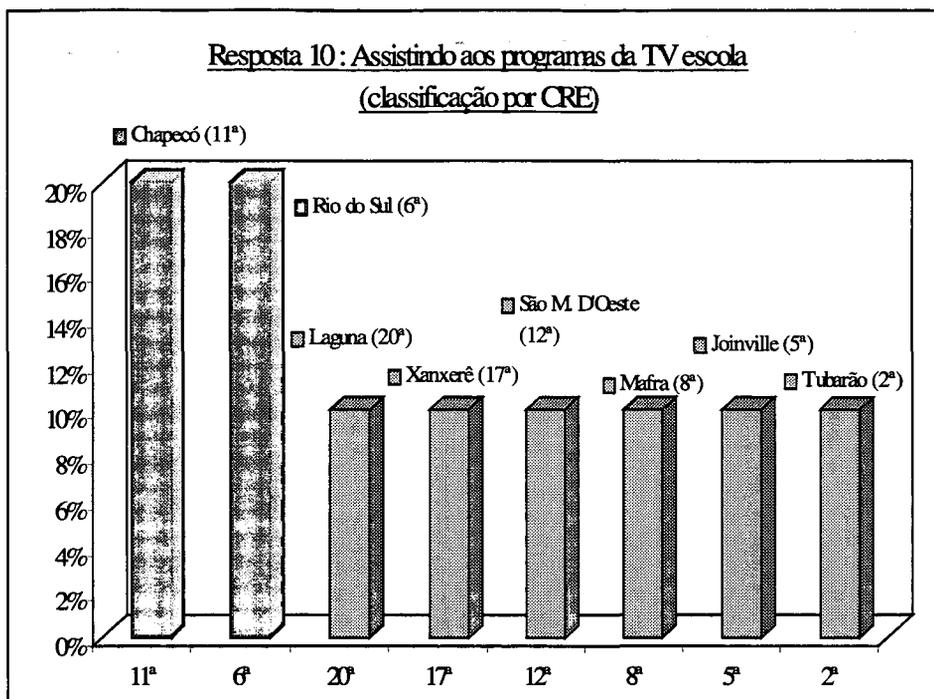


Figura 13: Programa TV Escola

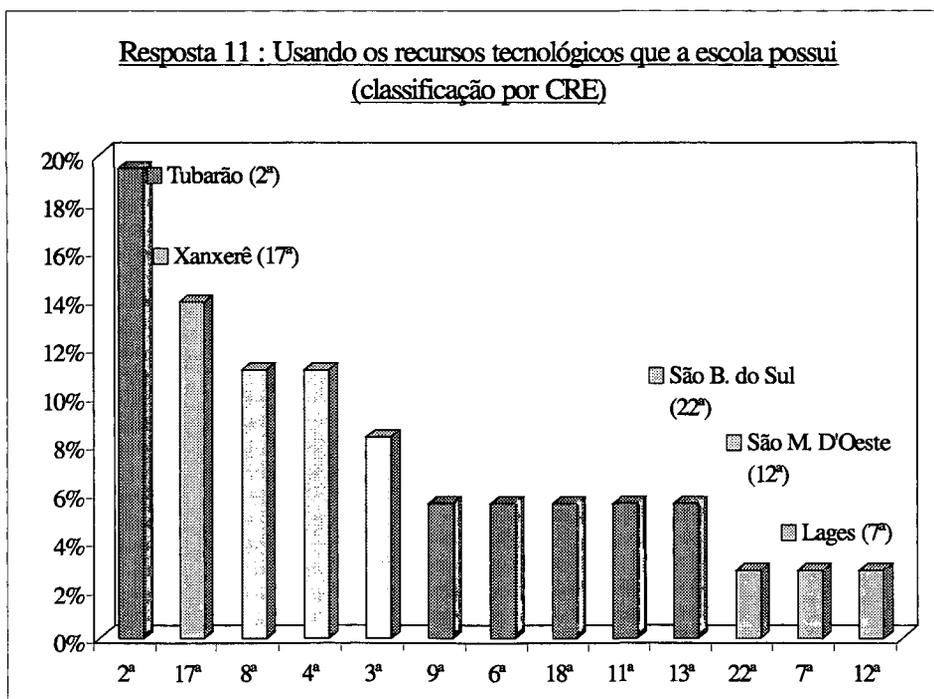


Figura 14: Utilização da Tecnologia

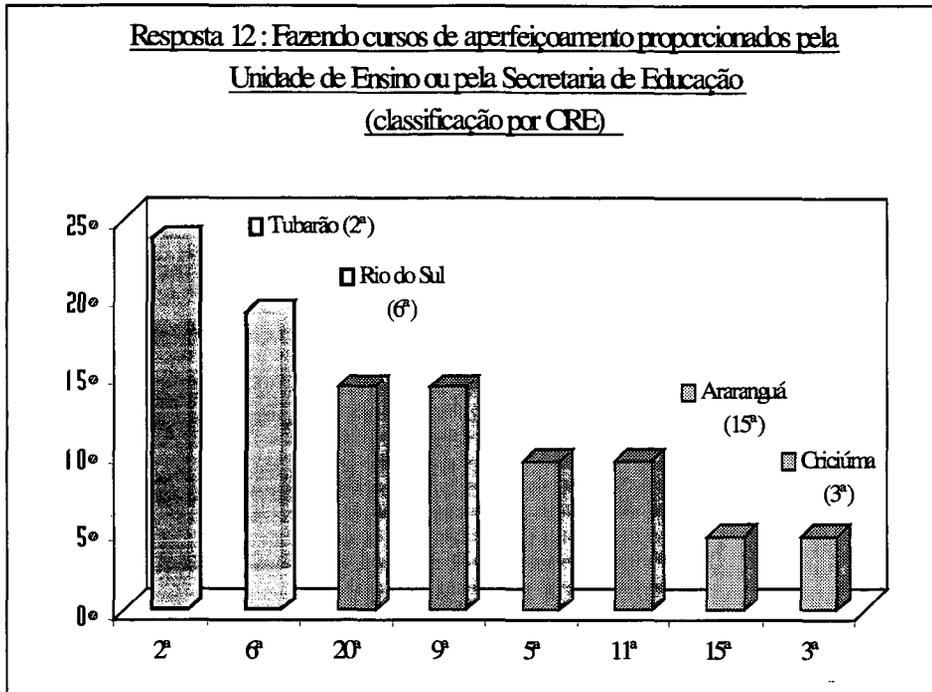


Figura 15: Cursos de Capacitação (SED/CRE)

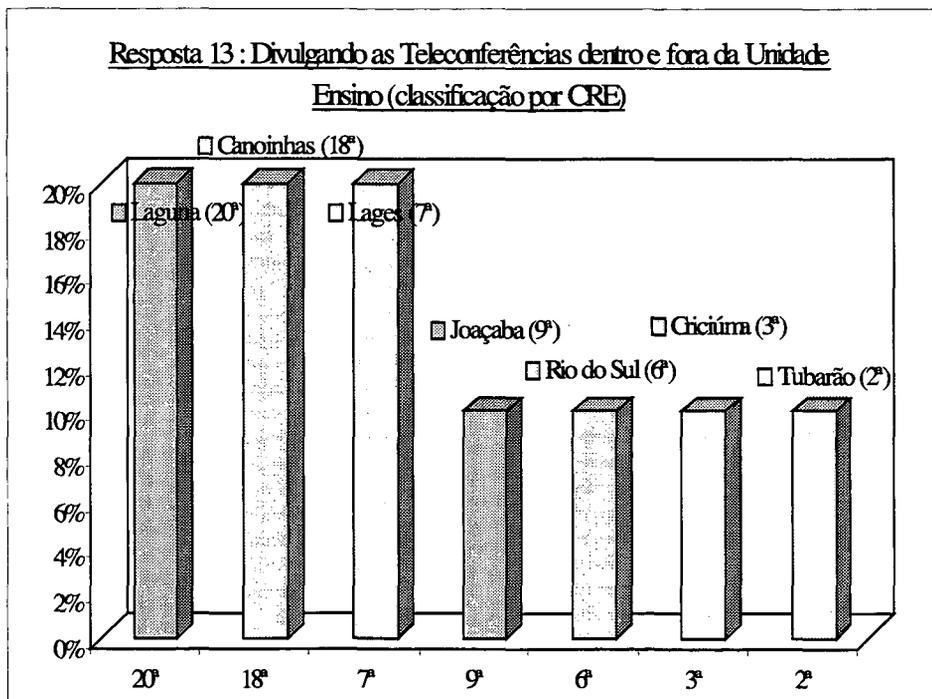


Figura 16: Divulgação do EaD

5.4.4 Questões consideradas cognitivas

Quarenta e uma questões foram consideradas cognitivas, representando 10% do total de questões. A CRE que destacou-se com o maior número de questões consideradas cognitivas foi a 12ª (São Miguel D'Oeste), com 15% do total.

A seguir, têm-se alguns exemplos de questões consideradas cognitivas:

- *“Dando oportunidade de adquirir novos conhecimentos através da tecnologia empregada, formando um cidadão integral” (Agrolândia);*
- *“Fazer com que os professores fiquem mais preparados tendo condições de trabalhar com esta tecnologia” (Cocal do Sul);*
- *“Procurando inovar com as novas tecnologias para obter um bom desenvolvimento metodológico nos conteúdos trabalhados” (Garopaba);*
- *“A tecnologia deve ser colocada de forma que o professor se aproprie adequadamente, para que ela possa ajudá-lo” (Itajaí);*
- *“Lidar com novas tecnologias na educação é permitir que os nossos alunos tenham suas próprias definições – mentes criativas. Aprendizagem pela descoberta – vivenciando chegar a descoberta. Professor : construtor de mundos virtuais; aluno : aprender lucidamente; tornar a arte de aprender como uma arte deliciosa e não provocada sob forma de ameaça” (Pinheiro Preto);*
- *“Através de um trabalho conjunto entre as pessoas e colégios, solicitando à SED, respostas das perguntas não respondidas por falta de tempo” (Porto União).*

As dificuldades também foram apresentadas pelo grupo de professores para dar continuidade ao trabalho logo após o ciclo de teleconferências.

Cerca de 10% dos participantes apresentaram uma ou mais dificuldades para darem continuidade ao trabalho proposto pela I Teleconferência. As dificuldades que apareceram com maior frequência foram :

- Escola não equipada com computadores (63%);

- Não sabe operar um computador e não tem oportunidade de aprender no momento (15%);
- A escola possui poucos/nenhum recursos tecnológicos (12%);
- Não se sente seguro(a) em relação às novas tecnologias (5%);
- Falta de atenção do Estado para com as escolas (5%).

A Figura 17 ilustra a classificação por CRE das dificuldades.

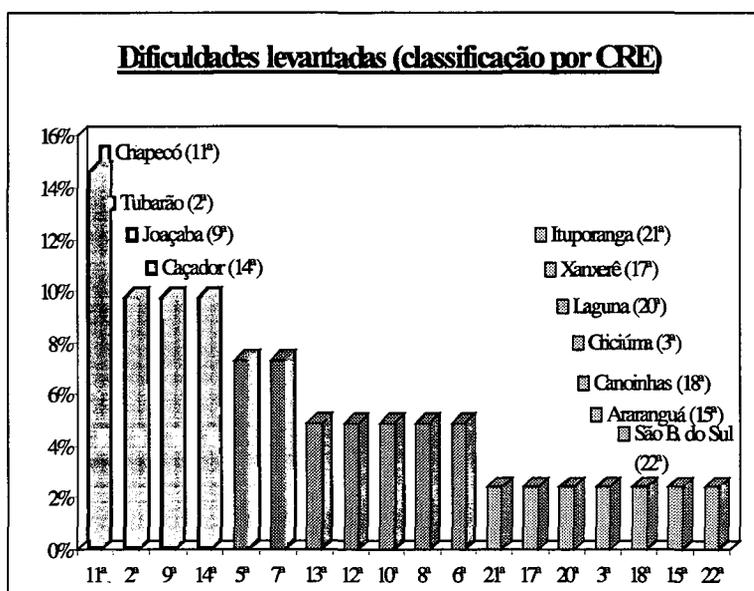


Figura 17: Classificação por CRE das dificuldades

Conforme o gráfico acima, a 11ª CRE foi a que apresentou maiores dificuldades em dar continuidade ao trabalho proposto pelas Teleconferências.

Outra questão analisada refere-se a de número 8: “Você já teve alguma experiência anterior a este I Ciclo de Teleconferências com Ensino a distância ? A Figura 18 ilustra as respostas dada pelos participantes.

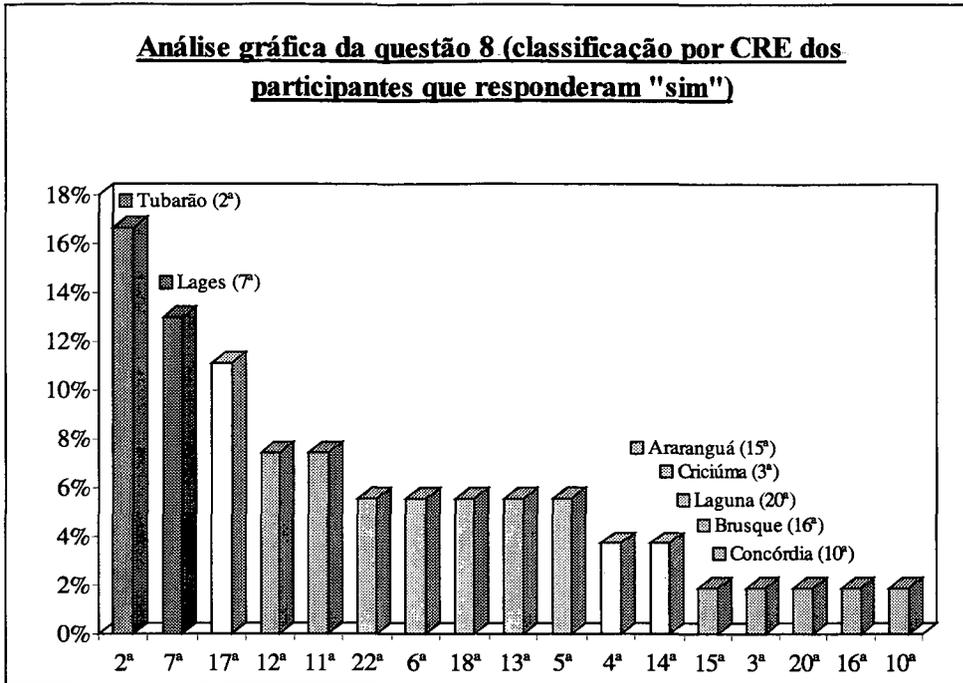


Figura 18: Classificação por CRE

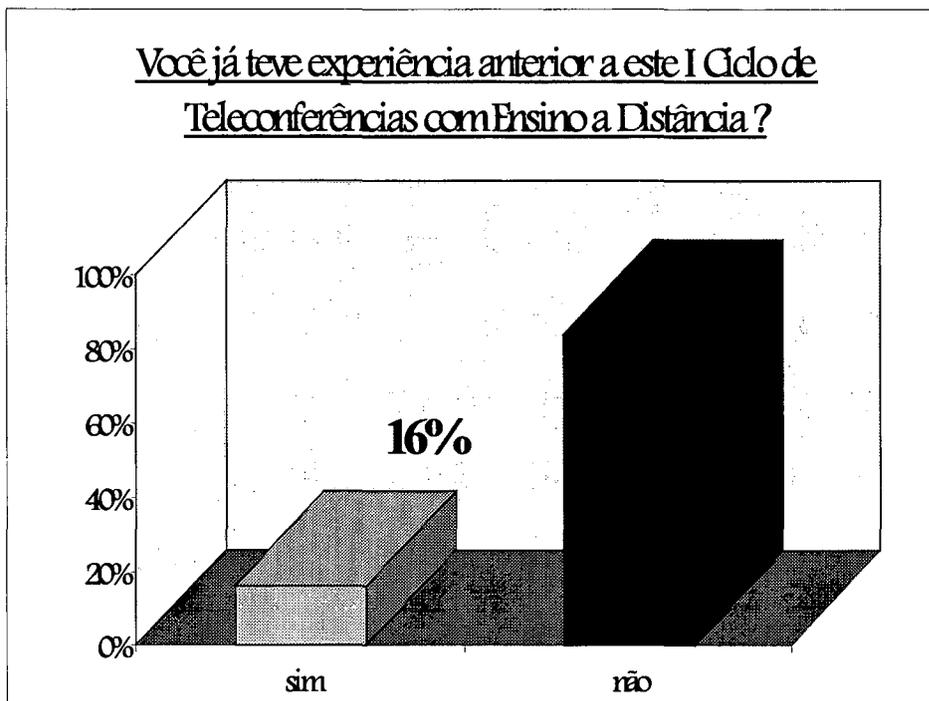


Figura 19: Experiências com EaD

Essa questão mostra que **84% dos professores não haviam tido experiência com ensino a distância**. Dos trezentos e cinquenta e três questionários pertencentes à

amostra selecionada foram obtidas trezentas e quarenta e cinco respostas à oitava questão, sendo que 16% responderam “sim” e 84% responderam “não”. Cabe a esta análise verificar os tipos de experiências que tiveram anteriormente os participantes que responderam “sim”.

Numa classificação por CRE, como será mostrado graficamente adiante, veremos que a 2ª CRE - Tubarão foi a região onde os participantes mais tiveram experiências anteriores a esta Teleconferência, seguida pela 7ª CRE - Lages e pela 17ª CRE - Xanxerê.

Dos participantes que responderam “sim” à questão nº 8, a maioria absoluta, **59%**, admitiram que assistiam/assistem o programa exibido pela TV Educativa “**Um salto para o futuro**”. O restante dividiu-se da seguinte forma:

- 7% já fez algum tipo de curso por correspondência;
- 6% assistiu/assiste aos programas da TV escola;
- 6%, outros cursos sobre teleducação;
- 22% outros tipos de experiências como : Telecurso 2º grau, exibido pela Rede Globo, ensino especial, programas e conferências gravadas, etc.

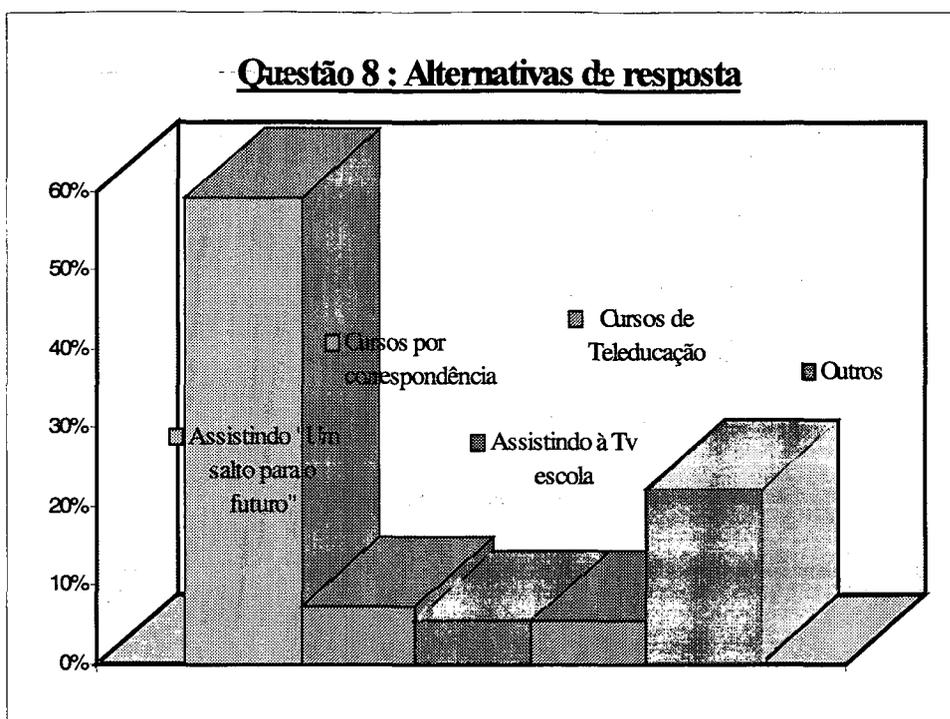


Figura 20: EaD realizados

Um outro tipo de análise refere-se a questão 09 do formulário: “Os temas das teleconferências trouxeram novos conhecimentos para sua atualização ? Quais ?”

Dos trezentos e cinqüenta e três formulários selecionados foram obtidas trezentas e sessenta e nove respostas à questão número 9, que foram divididas em cinco grupos, dispostos da seguinte maneira:

- 1º grupo : grupo dos que não responderam;
- 2º grupo : grupo dos que responderam “sim”, mas não disseram quais temas;
- 3º grupo : grupo das questões anuladas por não estarem de acordo com a pergunta;
- 4º grupo : grupo dos que responderam “sim” e disseram quais temas lhes trouxeram novos conhecimentos;
- 5º grupo : grupo dos que responderam “não”.

Exatamente 89% das respostas dividem-se entre o 2º e o 4º grupo, logo, dessa forma

foi dada uma atenção especial a estes dois grupos, classificando-os por CRE, como poderá ser observado nos gráficos adiante.

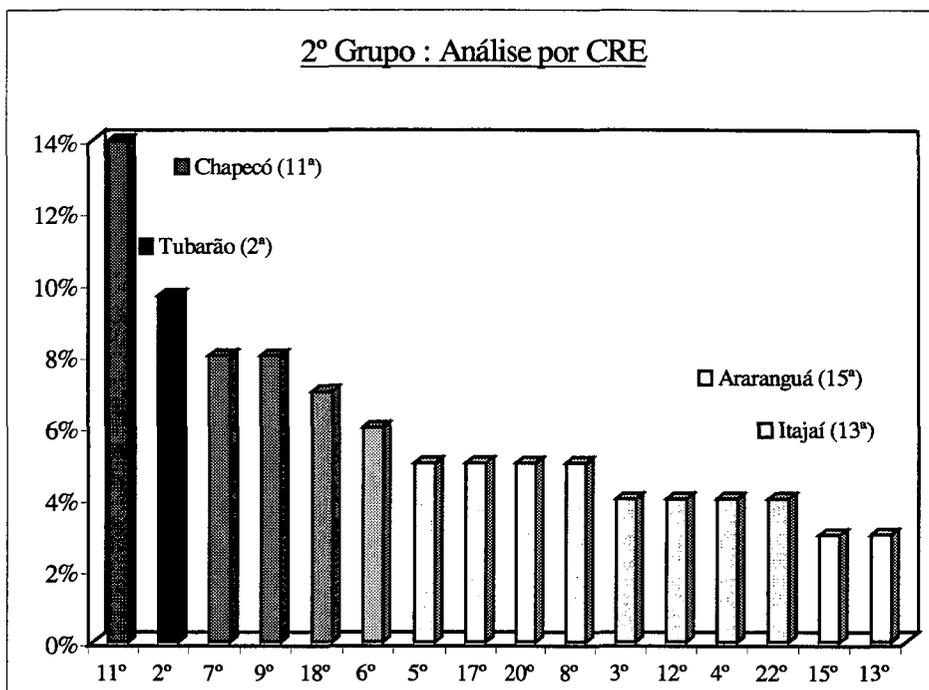


Figura 21:2º Grupo: Análise por CRE

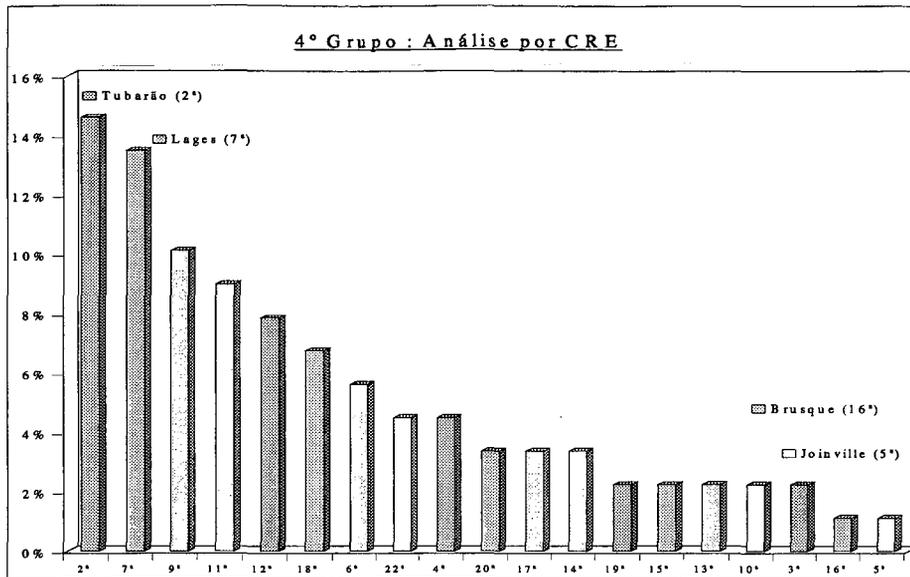


Figura 22: 4º Grupo: Análise por CRE

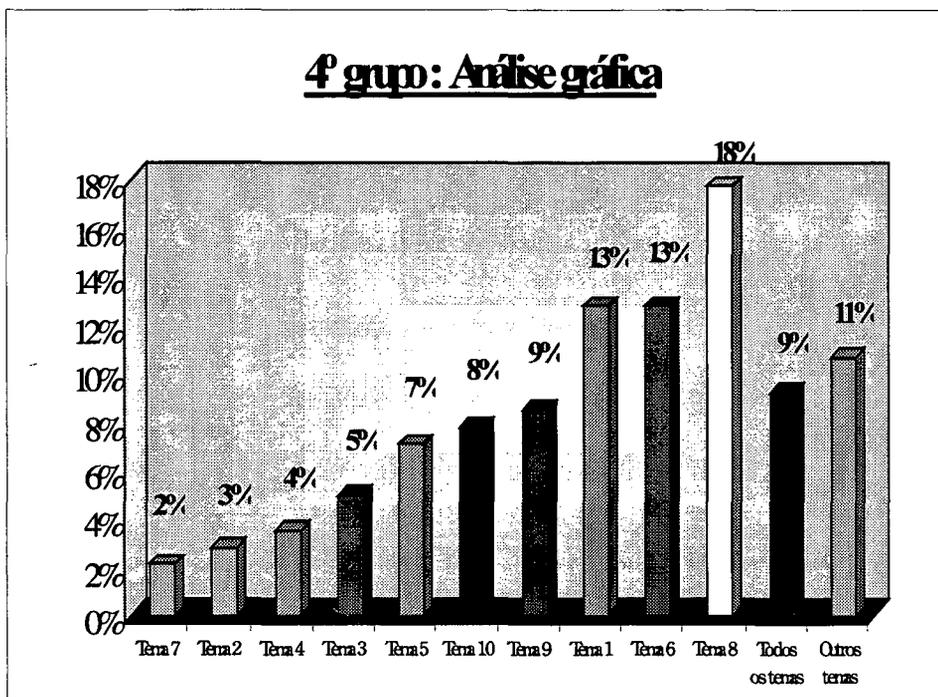


Figura 23: Temáticas Inovadoras

Legenda :

Tema 1: Tecnologia e Educação

Tema 2 : TV escola e capacitação dos professores

Tema 3 : A arte do professor frente às novas formas de comunicação

Tema 4 : O professor do futuro

Tema 5 : Do quadro negro à realidade virtual

Tema 6 : O uso educacional do computador

Tema 7 : Ensino a distância e produção do conhecimento

Tema 8 : O uso da INTERNET na escola

Tema 9 : O papel da TV na sala de aula

Tema 10 : Educação e novas tecnologias da educação

O 4º grupo representa 38% do total geral de respostas da questão nº 9 ,então, dessa forma, podemos observar através do gráfico acima, que o tema 8 (O uso da INTERNET na escola) com 18% das respostas, foi o que mais trouxe novos conhecimentos aos participantes da I Teleconferência, seguido pelos temas 6 e 1 (O uso educacional do computador e Tecnologia e Educação), ambos com 13%.

Exatamente 9% dos participantes deste evento, disseram que todos os temas lhes trouxeram novos conhecimentos.

O tema 7 (Ensino a distância e produção do conhecimento) foi o menos citado com apenas 2% das respostas.

As questões número 10,16,17,18 e 19 do formulário de avaliação que encontra-se anexo foram consideradas cognitivas. O formulário produzido ficou extenso e as respostas começaram a aparecer idênticas. Logo, as respostas dessas questões não fizeram parte da conclusão do trabalho. Em trabalhos futuros, levar-se-à em consideração essa hipótese.

5.4.5 Produção de textos

A "fala" dos professores nos textos produzidos vêm desenhando um modelo de educação com o novo tempo. Na teoria dialógica de Freire, trata-se da síntese cultural. Os professores empregam constantemente a linguagem tecnológica para a mudança do

ensino-aprendizagem, considerando que os alunos já estão inseridos no contexto das tecnologias, e que a educação deve se concentrar na aprendizagem e não apenas no ensino. Os formulários analisados demonstram que os professores de várias regiões do estado estão considerando o ensino a distância na sua unidade escolar como a real oportunidade para sua capacitação, visto que de outra forma seria de difícil possibilidade. Alguns textos continuam enfocando o aspecto da substituição do professor pela máquina, outros textos, no entanto, abordam de maneira consistente a falta de preparação do professor para o uso das novas tecnologias em sala de aula como também é possível diagnosticar que os professores estão enfocando o tema sob a ótica da aplicação em sala de aula, e indicando as necessidades de capacitação dos professores para o uso adequado das novas tecnologias, listando as mudanças de atitude e as inovações pedagógicas necessárias na escola.

Há textos em que os professores relatam uma observação no conhecimento dos alunos a partir do contato com as novas tecnologias nas escolas, ou simplesmente produziram um comentário sobre um dos temas apresentados ou da técnica de teleconferência. “A fala” dos professores nos textos produzidos individualmente ou em grupo vem demonstrando que a sua inserção no contexto tecnológico já se faz presente, pois vários textos preocupam-se em colocar que as tecnologias interativas aplicadas à educação ampliam as formas de agir mediante a construção de novos esquemas mentais.

6 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES FINAIS

Com o aumento do uso das novas tecnologias, caracterizadas pela interatividade e pela sua capacidade de uso individualizado, percebe-se que a aprendizagem permanente daqui em diante, deve fazer parte na vida das pessoas e cabe a escola repensar seus valores para capacitar o aluno a aprender qualquer assunto que lhe interessa. O ensino a distância surge como alternativa para esse novo paradigma. Pode-se atender uma grande quantidade de pessoas dispersas geograficamente e permite atualização constante das informações, como é o caso da Internet.

A rapidez dos processos de inovação tecnológica exige esforço cada vez maior em formação, treinamento e reciclagem profissional. É fundamental neste processo a integração entre as universidades, escolas de 1º e 2º graus, escolas técnicas, o setor produtivo e agentes institucionais como base para a busca da qualificação da mão-de-obra. Neste sentido, o uso de tecnologias de ensino a distância apresenta-se como uma alternativa viável para a melhoria em qualidade e aumento na quantidade de atendimento em educação no país com a busca de oportunidades de melhoria de performance a partir de programas de formação, especialização, atualização e requalificação de mão-de-obra com o uso de modernas tecnologias de comunicação aplicadas à educação.

Tanto o desenvolvimento de novas tecnologias comunicativas, como o barateamento desse acesso e a necessidade crescente de formação e educação da cidadania contribuem para um melhor desenvolvimento da educação a distância no Brasil. No entanto, é necessária não mais uma educação depositária de informações, mas uma educação voltada para a compreensão dos diversos potenciais intelectuais dos indivíduos, para melhor compreensão do contexto e sua influência no desenvolvimento das estruturas mentais, para compreensão das diferentes expressões das capacidades humanas, para melhor compreensão do mundo de amanhã, a partir de uma educação mais ajustada ao homem de hoje. Essa nova educação equivale no sentido de pesquisar, de descobrir, de inventar, de construir, de fazer melhor, de superar-se a si mesmo.

A relação professor-aluno é horizontal, recíproca, dialética. O professor ensina e aprende e o educando aprende e ensina. Professor e aluno são investigadores. O

professor é mais pesquisador do que transmissor, é aquele que sabe ouvir, observar, refletir, buscar algo necessário. Sabe como problematizar conteúdos e atividades, como propor situações-problemas, como analisar “erros”, como fazer perguntas, formular hipóteses, sistematizar. É o mediador, a ponte entre o texto, o contexto e seu produtor. A percepção é centrada nas perguntas que vão levá-los a uma informação ou interação com outros, de maneira que esta informação, à medida que está interagindo com muitas pessoas, possa produzir conhecimento. Esta interação entre os usuários e o expert pode ser denominada de diálogo.

No entanto, a modalidade de teleconferência apresentada apenas como transmissão de TV não domina exclusivamente as interações que são necessárias . Uma alternativa quanto à estrutura didática pode ser apresentada na educação a distância como tendo as seguintes fontes, conforme demonstra a Figura 24.

1.	Motivação
2.	Apresentação do Problema
3.	Primeira Solução
4.	Profundidade
5.	Solução mais Ampla
6.	Exercícios
7.	Síntese
8.	Perspectivas

Figura 24: Estrutura Didática para EaD

A estrutura didática apresentada acima pode ser utilizada na educação a distância, facilitando a comunicação entre o expert e o usuário. Os usuários devem também receber todo o material de leitura antes de acontecer o programa, como também a criação de um núcleo de pesquisa interdisciplinar é indispensável a fim também de manter contato com alunos, para motivá-los a participarem ativamente cada vez mais .

O ciclo de teleconferências para os professores do ensino de 1º. e do 2º. graus no sistema de ensino público do Estado de Santa Catarina colocou-se como um meio de comunicação e informação através da educação a distância. O desenvolvimento do ciclo com a participação “ao vivo” dos professores e a pesquisa de avaliação tem mostrado

que o ensino a distância é uma metodologia bastante eficaz quando possibilita que uma grande quantidade de pessoas, simultaneamente ou não, tenham acesso ao conhecimento, sem que para isso precisem se deslocar do seu ambiente de trabalho.

A metodologia da teleconferência fez com que os professores testassem seus próprios conhecimentos e formulassem novos conhecimentos, através da participação durante o ciclo e na produção de texto sobre Tecnologia e Educação. Enfim, potencializar a educação a distância é dar possibilidades de mudanças na escola, é democratizar oportunidades, é preparar o futuro.

Isto posto, cabe afirmar que o presente trabalho não pretende esgotar o assunto e nem poderia, apenas o introduz, colocando temas a serem desenvolvidos em trabalhos futuros.

6.1 Trabalhos futuros

A introdução da tecnologia na educação não deve representar apenas mais um instrumental didático-pedagógico. Sempre ocorreu na educação a incorporação de muitos recursos ao longo da história., pois a introdução de modernos instrumentos em velhas práticas educacionais não é garantia de uma nova educação. No entanto, o desenvolvimento tecnológico que vem ocorrendo ultimamente não deve fazer com que a educação veja na tecnologia apenas mais um suporte para ministrar as aulas e para modernizar a prática educativa. A tecnologia possibilita enfatizar o aprendizado prático e individualizado, o trabalho em equipe e a descoberta dirigida das informações.

Contudo, é primordial que as novas tecnologias de comunicação e informação estejam acompanhadas de um suporte metodológico para ser eficaz, que implica mudança nos modelos educacionais. O antigo paradigma de ensino não atende mais as exigências do novo perfil de profissional que o mercado de trabalho requer.

Agora se requer uma metodologia voltada para a qualidade do processo de aprendizagem. É uma metodologia que busca a autonomia intelectual, baseada na investigação e na solução dos problemas. A metodologia de pesquisa e de trabalho em grupo implica em programas, horários e currículos flexíveis e adaptáveis às condições

dos alunos, respeitando-se o ritmo individual e grupal de trabalho e de assimilação do conhecimento.

Há necessidade também da produção de software de avaliação, que busque informações de maneira mais rápida e mais eficaz. Dessa maneira, a avaliação poderá ser conduzida formativamente com o trabalho de educação a distância. Informações mais precisas devem ser buscadas, pois geralmente uma pesquisa desse porte apresenta respostas consideradas dentro do contexto cognitivo da pesquisa.

Os cursos de educação a distância devem ter cada vez mais continuidade; principalmente para este grupo de professores do estado de Santa Catarina. Os professores sentem necessidade de mais informação e fica difícil para aqueles que residem em cidades localizadas em regiões distantes de universidades fazer curso presencial. Os cursos de ensino a distância no estado de Santa Catarina também podem se preocupar a partir de agora com conteúdos que trabalhem a questão ortográfica e gramatical, pois os formulários de avaliação respondidos pelos professores apresentaram diversos erros de português. Uma necessidade emergente é a revisão da grade curricular para a formação de professores, onde o ensino a distância deverá ser parte fundamental. A análise das questões 10, 16, 17, 18 e 19 também será objeto de estudo para futuros trabalhos, pelo fato das respostas coincidirem com as outras restantes no formulário.

Um outro trabalho futuro será selecionar entre a produção de textos dos professores material suficientemente capaz de produzir um ensaio de coletâneas sobre propostas, desafios, perspectivas, dificuldades e etc. apresentados pelos professores nos textos produzidos. Enfim, essas atividades referentes à proposta da continuidade de cursos de ensino a distância capazes de descobrir as necessidades e interesses do usuário, acompanhado de um suporte metodológico e aliado a um software de avaliação fazem parte dos trabalhos futuros a serem concretizados após esta dissertação de mestrado para o Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, do Centro Tecnológico da Universidade Federal de Santa Catarina.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- BLOIS, Marlene. Programa e educação a distância. v.1, n.3, 1994.
- BRANDE, Lieve Van den. **Flexible and Distance Learning**. Londres: John Wiley & Sons, 1993.
- CAMPOS, D. M. Souza. Psicologia da aprendizagem. Petrópolis: Vozes, 1972.
- CARVALHO, I. M. **O processo didático**. Rio de Janeiro: FGV, 1972.
- FERRETI, Celso João. Educação e Trabalho: modernização tecnológica, Qualificação profissional e sistema público de ensino. São Paulo em Perspectiva, v.7, n.1, p.84-91, jan./mar., 1993.
- GAGNÉ, R. **Como se realiza a aprendizagem**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976.
- GADOTTI, Moacir. **Convite à leitura de Paulo Freire**. [s.l.]: Scipione, 1991. (Pensamento e Ação Magistério)
- GARDNER, H. **Inteligências Múltiplas: a teoria na prática** [s.l.]: Artes Médicas, 1995. 257 p.
- HOFFMAN, Jeff, MACKIN, Denise. "Interactive Television Course Design: Michael Moore's Learner Interaction Model, from the Classroom to Interactive Television". Paper apresentado no **International Distance Learning Conference (IDLCON)**, Washington DC, march, 1996.
- KEEGAN, S. D, HOLMBERG, B., MOORE, M. G., et alii. **Distance education International perspectives**. London: Routledge, 1991.
- LEIDNER, Dorothy E., JARVENPAA, Sirkka. "The use of Information Technology to Enhance Management School Education: A Theoretical View. In **MIS Quarterly DC**, v. 19, n.3, p.265-291, sept.1995.
- MOORE, M.G. **Distance Education: a learner's system**. Lifelong learning: an omnibus of practice and research,, v. 12, n.8, p.8-11, 1989.
- MORAES, M.C. **O paradigma educacional emergente**. São Paulo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 1996. (Tese de Doutorado)
- MOURA, Manuel. **O pensamento de Paulo Freire: uma revolução na educação**. Lisboa : Multinova, 1978.

NOVAES, Antonio Galvão. Ensino a distância na engenharia: contornos e perspectivas. [s.l.]: Gestão & produção, v.1, n.3, p.250-271, dez. 1994.

NUNES, Ivônio Barros. **Noções de educação a distância**. 1996. Endereço Eletrônico: <http://www.ibase.org.br/ined/ivonio1.html>

OLIVEIRA, Admardo S. de. "Os estágios da consciência em Paulo Freire".
Interação: São Paulo, v.3, n.20, p.17-20, jun/jul., 1986

PEACOCK, Kent. Connecting to the global classroom: distance education in University setting. Endereço Eletrônico: <http://www.utoronto.ca/Distanceed/distedd-report.htm>.

PRETTO, Nelson de Luca. **Uma escola sem/com futuro: educação e multimídia**, São Paulo : Papyrus, 1996. 247 p.

ROGERS, C. R. **Liberdade para aprender**. Belo Horizonte : Interlivros de Minas Gerais, 1972.

VILARINHO, Lúcia R. G. **Didática: temas selecionados**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986.

BIBLIOGRAFIA

- ABRAMOVICH, Fanny. **Quem educa quem?** São Paulo : Summus, 1985.
- ALMEIDA, Cândido. **O que o vídeo.** São Paulo : Brasiliense, 1985.
- BABIN, Pierre e KOULOUMDJIAN, Marie F. **Os novos modos de compreender - a geração do audiovisual e do computador.** São Paulo : Paulinas, 1989.
- BAILYN, L. **Research as a cognitive process: implications for a data analysis dados,** [s.l]: Escola de Gerenciamento Sloan, M.I.T., 1982.
- BRANDÃO, C. R. **Pesquisa participante.** Brasiliense : São Paulo, 1984.
- BURGE .Elizabeth J. **Learning in computer conferenced contexts: the learners' perspective.** Journal of distance education. v. 9. p.19-43, 1994.
- CASTRO, C. Moura. **A prática da pesquisa.** São Paulo : Mc Graw-Hill do Brasil, 1977.
- CATANI, Denise. **Universidade, escola e formação de professores.** São Paulo: Brasiliense, 1986.
- DUSILEK, D. **A arte da investigação criadora.** Rio de Janeiro : JER e Publicações, 1986.
- FADUL, Anamaria . **Novas Tecnologias de Comunicação : Impactos políticos, culturais e sócio-econômicos.** São Paulo : Summus e Intercom, 1986.
- FÉRRES, J. **Televisão e Educação.** [S.l.] : Artes Médicas, 1996.
- FERRETI, Celso João. "Educação e trabalho: modernização tecnológica, qualificação profissional e sistema público de ensino". **São Paulo em Perspectiva**, v.7, n.1, p.84-91, jan/mar., 1993.
- FLEURI, Reinaldo M. **Educar para quê? Contra o autoritarismo da relação pedagógica na escola.** MG, Uberlândia : UFUB , 1986.
- FREIRE, P. **Papel da educação na humanização.** Rio de Janeiro : Paz e Terra, 1971.
- FREIRE, P.. **Pedagogia do Oprimido.** Rio de Janeiro : Paz e Terra, 1974.

- FREIRE, P. **Conscientização: teoria e prática da libertação.: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire.** São Paulo : Cortez & Moraes, 1979.
- FREIRE, P **Educação e Mudança.** Rio de Janeiro : Paz e Terra, 1976.
- FREIRE, P . Criando métodos de pesquisas e alternativas: aprendendo a fazer melhor através da ação. In: BRANDÃO, Carlos R. (Org.). **Pesquisa participante.** São Paulo : Brasiliense, 1981.
- FREIRE, P. **Por uma pedagogia da pergunta.** Rio de Janeiro : Paz e Terra, 1985.
- FREIRE, P **Pedagogia: Diálogo e conflito.** São Paulo :, Cortez, 1986.
- FREIRE, P. **Medo e ousadia: o cotidiano do professor.** Rio de Janeiro : Paz e Terra, 1987
- FREIRE, Madalena. **A paixão de conhecer o mundo.** Rio de Janeiro : Paz e Terra, 1983.
- FUNDEP. Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa, UFMG. **Projeto: Um salto para o futuro.** Relatório de pesquisa, p.9, 1997.
- FUSARI, Maria Felisminda de R. "Tecnologia de comunicação na escola como elo com a melhoria das relações sociais: perspectiva para a formação de professores mais criativos na realização desse compromisso". In: **ABT Tecnologia Educacional**, Rio de Janeiro, ano v.22, n. 113-114, jul/out., 1993.
- FUSARI, Maria Felisminda de R. Mídias e formação de professores: em busca de caminhos de pesquisa vinculada à docência". In: FAZENDA,. **Novos enfoques da pesquisa educacional**, São Paulo, Cortez, 1992.
- FUSARI, Maria Felisminda de R. **Convite à leitura de Paulo Freire.** São Paulo : Scipione., 1991.(Pensamento e Ação no Magistério)
- HILLMAN, D.; Willis,, GUNAWARDENA, C .N. **Leaner-interface interaction in distance education: an extension of contemporary models and strategies for practitioners.** The american journal of distance education, v. 8, n.2, p.30-42.
- HILLMAN, D.; Willis,, GUNAWARDENA, C .N. **Estrutura da mente.** [S.l.] : Artes médicas, 1995.
- JORGE, J. Simões. **A ideologia de Paulo Freire.** São Paulo : Loyola, 1979.
- LAZEAR, D.G. **Seven ways of knowing: teaching for multiple intelligence: handbook of techniques for expanding intelligence.** Palantine, Skylight publishers, 1991.

- LIMA, Venício Artur de. **Comunicação e cultura: as idéias de Paulo Freire.** Rio de Janeiro: [s.n.], [19--].
- MOODY, W. **Artistic intelligences: implications for education.** Nova Iorque: Teacher's College Press.
- MOODY, W **Three types of interaction.** The American Journal of distance education, v.3, n.2,p. 1-6, 1989.
- OLIVEIRA, J.B. Araújo. **Tecnologia Educacional.** Petrópolis : Vozes, 1973.
- OLIVEIRA, M. Kohl e outros. **Piaget / Vigotsky. Novas contribuições para o debate.** São Paulo : Ática, 1997.
- PAIVA, Vanilda Pereira. Paulo Freire: eu quero ser reinventado. In: **Psicologia Atual.** São Paulo, Spagat,v. 3, n.13, p. 14 -17, 1980.
- PIAGET, J. **Psicologia e Pedagogia.** Rio de Janeiro : ZAHAR, 1972.
- PIAGET, J. **Problemas de Psicologia Genética.** Rio de Janeiro : Forense, 1973.
- PIAGET, J **O Nascimento da inteligência na criança.** Rio de Janeiro : Guanabara, 1987.
- PIAGET, J. **Epistemologia Genética.** São Paulo : Martins Fontes, 1990.
- PERRY, W.R. **A short guide to distance education.** Cambridge: International Extension College, 1995.
- RAINEY, F. **Multiple intelligences:seven ways of knowing.** Denver, Colorado : Dept. of Education Gifted and Talented Education, 1991.
- RUMBLE, G. e OLIVEIRA, J. **Vocational education at a distance. International perspectives.** London : Kogan Page, 1992.
- SALOMON, G.. **A cognitive approach to media.** In J. Ackerman & L.Lipsit. Engwood Cliffs: Educational Technology Publications, 1977
- SALOMON, G.. **On the future of media research: no more full acceleration in neutral gear.** Educational Communication and Technology Journal, 26(1), 37-46, 1978.
- SANTA CATARINA. Secretaria da Educação e do Desporto. **CENSO ESCOLAR DE 1996.**
- SAVIANI, Dermeval. **Educação e questões da atualidade.** São Paulo : Cortez, 1991.

- SCRIVEN, M. "Breakthroughs in educational technology". In: CIRICIOBE- COLES, K, (ed.) **The future of education: policy issues and challenges**. São Francisco : Sage. Apud ARMENGOL (1987).
- SKINNER, B.F. **The technology of teaching**. New York : Appleton, 1968.
- SEWART, D.; KEEGAN, D.; HOLMBERG, B. **Distance Education. International Perspectives**. London : Routledge, 1988.
- STARNES, W.T., BARTON, J., & LEIBOWITZ, D.G. **Using multiple intelligence to identify and nurture young potentially gifted children**. Kansas (USA), 1992.
- TARDY, Michel. **O professor e as imagens**. São Paulo : Cultrix e Edusp, 1976.
- TORRES, Carlos Alberto. **Consciência e história: a práxis educativa Paulo Freire**. São Paulo : Loyola, 1979.
- TORRES, Carlos Alberto. **Diálogo com Paulo Freire**. São Paulo : Loyola, 1979.
- TORRES, Carlos Alberto. **Leitura crítica de Paulo Freire**. São Paulo, Loyola, 1981.
- VILARINHO, L.R.G. **Efeitos do ensino por módulos sobre rendimento e atitudes de alunos de didática do curso de complemetação pedagógica da Faculdade de Educação da UFRJ..** Rio de Janeiro : Faculdade de Educação da UFRJ, 1976. (Tese de mestrado em Educação)
- WAGNER, E.D. In suport of a functional definition of interaction. [S.l.]: **The american journal of distance education**, v.8 , 'n.2, p. 6-29.
- WAGNER, E.D. **Didática. Temas selecionados**. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1986.
- VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente**. São Paulo : Martins Fontes, 1984.
- VYGOTSKY, L.S. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo, Martins Fontes, 1989.
- YANKUS, M. "Report on the effectiveness of technology in schools". In: novas formas de aprender. [S.l.]: **Byte**, mar., 1995.

ANEXO

LEI DE DIRETRIZES E BASE - ENSINO A DISTÂNCIA

Lei de Diretrizes e Bases – Ensino a distância

Ministério da Educação e do Desporto

Secretaria da Educação a distância

A Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional e a Educação a distância

OBS: Os comentários são da parte da equipe técnica do MEC

I. EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

LEI n° 9.394/96 (LDB)	COMENTÁRIOS
<p>“Art. 80. O Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, todos os níveis e de educação continuada</p> <p>§ 1º A educação a distância, organizada com abertura e regime especiais, será oferecida por instituições especificamente credenciadas pela União</p> <p>§ 2º A União regulamentará os requisitos para a realização de exames e registro de diploma relativos a cursos de educação a distância</p> <p>§ 3º As normas para produção, controle e avaliação de programas de educação a distância e a autorização para sua implementação, caberão aos respectivos sistemas de ensino, podendo haver cooperação e integração entre os diferentes sistemas</p> <p>§ 4º - A educação a distância gozará de tratamento diferenciado, que incluirá: I - custos de transmissão II. concessão de canais com finalidades exclusivamente educativas; III. reserva de tempo mínimo, sem ônus para o Poder Público, pelos concessionários de canais comerciais.</p>	<p>A Lei reconhece a importância da educação a distância, cita-a diversas vezes em outros artigos, parágrafos, incisos e letras e dispõe que o Poder Público, nas três esferas administrativas, será incentivado de programas. Contudo, é preciso combinar este dispositivo com outros, para não haver equívocos. Por exemplo, no caso do ensino fundamental diz a Lei que ele “será presencial, sendo o ensino a distância utilizado como complementação da aprendizagem ou em situações emergenciais”. Na seqüência deste documento analisa-se a relação educação a distância com níveis e modalidades de ensino.</p> <p>Os três primeiros parágrafos da LDB precisam ser analisados com atenção, visto que sua interpretação puramente literal pode ferir o espírito de descentralização administrativa e normativa que a Lei consagra.</p> <p>Vejam-se os artigos seguintes:</p> <p>“Art. 9º A União incumbir-se-á de:</p> <p>IX- autorizar, reconhecer, credenciar, supervisionar e avaliar, respectivamente, os cursos de instituições de educação superior e os estabelecimentos de seu sistema de ensino.</p> <p>“Art. 10. Os Estados incumbir-se-ão de:</p> <p>IV- autorizar, reconhecer, credenciar, supervisionar e avaliar, respectivamente, os cursos de instituições de educação superior e os estabelecimentos de seu sistema de ensino.</p> <p>“Art. 11. Os Municípios incumbir-se-ão de:</p> <p>IV- autorizar, credenciar e supervisionar os estabelecimentos de seu sistema de ensino:</p> <p>“Art. 53. No exercício de sua autonomia, são asseguradas às universidades, sem prejuízo de outras, as seguintes atribuições: I- criar, organizar e extinguir, em sua sede, cursos e programas de educação superior previstos nesta lei, obedecendo às normas gerais da União e, quando for o caso, do respectivo sistema de ensino.</p> <p>A intenção do legislador foi submeter a educação a distância a um controle maior do que o existente para os cursos presenciais. Entende-se, contudo, que as universidades não têm a liberdade de criar esses cursos. Veja-se que a LDB também restringiu a liberdade das universidades à criação de cursos em sua sede. (SPE)</p> <p>Observe-se, pois, que se todo o curso de educação a distância tiver que acontecer a partir de instituição credenciada pela união (§ 1º) e se for ela, a União, que regulamenta os requisitos para a realização dos exames e registro de diplomas (§ 2º), a União estará invadindo os sistemas e a autonomia das universidades e ferindo uma atribuição que a própria Lei atribuiu aos estados, municípios e universidades.</p> <p>Há um princípio orientador de hermenêutica e aplicação do Direito que, na dúvida, consagra a preferência do significado que torna geral o princípio concretizado na norma, ao invés do que importaria numa distinção. Logo, salvo melhor juízo, respeitando o espírito geral da Lei, os parágrafos 1º e 2º devem estar se referindo aos que integram o sistema federal de ensino (Art. 16), a saber: as instituições de ensino mantidas pela União, as instituições de educação superior criadas e mantidas pela iniciativa privada e os órgãos federais de educação. Caberá, então, ao CNE o credenciamento?</p> <p>Este parágrafo não se confunde com os dois anteriores: credenciar não é o mesmo que produzir, controlar, avaliar e autorizar. Neste fica bem claro que a definição das “normas para produção, controle e avaliação de programas de educação a distância” cabe aos respectivos sistemas de ensino. Para evitar a adoção entre os sistemas. Faz sentido: a qualidade e a equidade da educação exigem parâmetros básicos nacionalmente atendidos e chegar a um consenso a respeito do que sejam essas normas será uma prova de que a educação brasileira, respeitando a diversidade, e descentralização e autonomia dos sistemas, caminha solidária para os fins da educação nacional (Arts. 2º e 3º).</p> <p>O parágrafo 4º, tal como se encontra formulado, exige a assinatura de um Acordo entre MEC, Ministério das Comunicações e Ministério da Ciência e da Tecnologia, bem como uma revisão da legislação ainda em vigor para os canais comerciais, confrontando-a com a nova LDB.</p>

II. ENSINO FUNDAMENTAL

LEI Nº. 9.394/96 (LDB)	COMENTÁRIOS
<p>“Art. 32 § 4º O ensino fundamental será preferencial, sendo o ensino a distância utilizado como complementação da aprendizagem ou em situações emergenciais”</p>	<p>Tem razão a Lei em insistir no ensino preferencial, resguardando aspectos sócio-psico-pedagógicos do desenvolvimento das crianças e adolescentes.</p> <p>A complementação da aprendizagem e as situações emergenciais podem ser interpretadas como as previstas no</p> <p>“Art. 24. A educação básica, nos níveis fundamental e média, será organizada de acordo com as seguintes regras comuns:</p> <p>V- a verificação do rendimento escolar observará os seguintes critérios:</p> <ul style="list-style-type: none"> b) possibilidade de aceleração de estudos para alunos com atraso escolar; c) possibilidade de avanço nos cursos e nas séries mediante verificação do aprendizado; d) aproveitamento de estudos concluídos com êxito; e) obrigatoriedade de estudos de recuperação, de preferência paralelos ao período letivo, para os casos de baixo rendimento escolar, a serem disciplinados pelas instituições de ensino nos seus regimentos.” <p>Nesses casos acima identificados, programas de educação a distância podem ser importantes estratégicos de apoio ao aluno, ao professor e à escola. No entanto, terão esse caráter de apoio, aceleração de estudos, recuperação e não eximem o aluno de freqüentar a escola fundamental.</p> <p>É preciso mostrar aos educadores que os métodos, técnicas e tecnologias aplicados ao ensino a distância devem fazer parte do cotidiano escolar, pelo seu potencial de enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, por testemunharem a ampliação dos espaços educacionais e por anteciparem a aquisição de atitudes autônomas que</p> <p>...</p>

III. EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

LEI Nº. 9.394/96 (LDB)	COMENTÁRIOS
<p>“Art. 37. A educação de jovens e adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria.</p> <p>§ 1º Os sistemas de ensino assegurados... oportunidades educacionais apropriadas, consideradas as características do aluno, seus interesses, condições de vida e de trabalho mediante cursos e exames.”</p> <p>“Art. 38 ...</p> <p>§ 1º Os exames a que se refere estes artigos realizar-se-ão:</p> <p>I- No nível de conclusão do ensino fundamental, para os maiores de 15 anos;</p> <p>II- No nível de conclusão do ensino médio, para os maiores de 18 anos.</p> <p>§ 2º Os conhecimentos e habilidades adquiridos pelos educadores por meio informais serão aferidos e reconhecidos mediante exames.”</p>	<p>Ao assistir a <i>Década da Educação</i>”, a Lei reforça o dever do Poder Público com a educação de jovens e adultos, conclamando cada Município e, supletivamente, o Estado e a União a “prover cursos presenciais ou a distância aos jovens e adultos insuficientemente escolarizados” (Art. 87, II). De fato, é inquestionável a importância de programas de educação a distância nos cursos supletivos para jovens e adultos.</p> <p>O caput do Art. 38 estabelece que “Os sistemas de ensino manterão cursos e exames supletivos, que compreenderão a base nacional comum do currículo, habilitando ao prosseguimento de estudos em caráter regular.”</p> <p>Como na Lei 5.692/71, fala-se em <u>cursos</u> e <u>exames</u>. Mantendo-se a mesma interpretação dada pelo então Conselho Federal de Educação - CFE à Lei revogada, há duas possibilidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) O aluno matricula-se num curso supletivo - que pode ser presencial, a distância ou combinando a distância com presencial - e é avaliado neste processo, sendo aprovado ou reprovado no curso que realiza (para que os certificados sejam reconhecidos, os cursos devem ter a autorização do Conselho Estadual de Educação); 2) O aluno estuda por conta própria, utilizando um programa de educação a distância que poderá ser preparado por uma instituição de ensino reconhecida ou não. Quando cumpre o programa ou se julga preparado, presta os exames supletivos oferecidos por instituições reconhecidas pelo sistema de ensino e, uma vez aprovado, recebe um certificado que lhe assegura continuidade de estudos. Os sistemas de ensino devem estar preparados para a oferta desses exames previstos pela Lei, sendo os calendários amplamente divulgados. <p>Seja qual for o caso, o papel da educação a distância no ensino supletivo é fundamental. É preciso, porém, que todos os avanços da tecnologia e do conhecimento renovem os cursos supletivos e elevem a qualidade e a efetividade dos programas de ensino a distância para os jovens e adultos.</p>

IV. EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

LEI Nº. 9.394/96 (LDB)	COMENTÁRIOS
<p>“Art. 40. A educação profissional será desenvolvida em articulação com o ensino regular ou por diferentes estratégias de educação continuada, em instituições especializadas ou no ambiente de trabalho.”</p> <p>“Art. 41. O conhecimento Adquirido na educação profissional, inclusive no trabalho, poderá ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos.</p> <p>Parágrafo único: Os diplomas de cursos de educação profissional de nível médio, quando registrados, terão validade nacional.”</p>	<p>Os artigos dispõem que a educação profissional pode ser oferecida por instituições que ofereçam o ensino regular, por instituições especializadas ou no próprio ambiente de trabalho.</p> <p>Todavia, o conhecimento adquirido no local ou os cursos profissionalizantes nele realizado, para conferirem um certificado que dê direito a prosseguimento ou conclusão de estudos, deverão ser avaliados e reconhecidos pelos órgãos específicos do sistema de educação. Ou seja, se uma empresa deseja oferecer um curso profissionalizante de 2º. grau e conferir aos alunos um certificado que lhe permita prestar um vestibular, ela deverá ter esse curso reconhecido pelo Conselho competente. No caso de o curso profissionalizante ser importante para o desempenho e a produtividade da empresa, mas não houver a preocupação de que ele signifique conclusão de estudos ou habilitação para prosseguimento de estudos, ele pode ser oferecido sem o reconhecimento pelo Conselho. Esta disposição deve valer tanto para cursos presenciais como a distância.</p> <p>Os diplomas de cursos de educação profissional de nível médio quando registrados (o registro implica reconhecimento do curso pelo Conselho competente), terão validade nacional. No caso, o registro é feito pelos órgãos específicos do sistema. Logo, se um curso de profissionalização a distância conferir um diploma válido em todo país, deve ter a autorização e o reconhecimento do sistema de ensino.</p> <p>Enfatizando: esses artigos não impedem que diferentes cursos profissionalizante sejam oferecidos, de forma presencial ou a distância, por diferentes instituições e pelas próprias empresas empregadoras. O aluno deve, no entanto, ser alertado quanto aos limites e direitos que terá no que diz respeito a registro de diploma e quanto à possibilidade de prosseguir ou concluir estudos. A partir do curso realizado.</p> <p>Reconhecida a competência de determinada instituição na oferta de determinado curso ou habilitação, o sistema pode credenciar essa instituição e conhecer o certificado por ela oferecido.</p>

V. EDUCAÇÃO ESPECIAL

LEI Nº. 9.394/96 (LDB)	COMENTÁRIOS
<p>“Art. 59. Os sistemas de ensino assegurarão aos educadores com necessidades especiais:</p> <p>II- ... e aceleração para concluir em menor tempo o programa escolar para os superdotados.”</p>	<p>Também para a Educação Especial, os métodos, técnicas e tecnologia aplicados ao ensino a distância são recursos poderosos, particularmente em programas de aceleração de estudos para alunos superdotados. Continuam válidas as recomendações feitas para o ensino fundamental oferecido a crianças e adolescentes: o ensino é presencial e os programas de aceleração não conferem a terminalidade, mas habilitam o aluno, nos termos do Art. 24, II, c, a uma avaliação feita pela escola, “que defina o grau de desenvolvimento e experiência do candidato e permita sua inscrição na série ou etapa adequada...”</p>

VI. PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO

LEI Nº. 9.394/96 (LDB)	COMENTÁRIOS
<p>“Art. 61. A formação dos profissionais da educação ... terá como fundamentos:</p> <p>I- a associação entre teorias e práticas, inclusive mediante a capacitação em ser-viço;</p> <p>“Art. 67. Os sistemas de ensino promo-verão a valorização dos profissionais da educação, asseguan-do-lhes...</p> <p>II- aperfeiçoamento profissional conti-nuado, inclusive com licenciamento periód-ico remunerado pa-ra esse fim;</p> <p>V- período reservado a estudos, plane-jamento e avaliação incluídos na carga de trabalho;</p> <p>“Art. 87. É instituída a década da edu-cação, a iniciar-se um ano a partir da publicação desta Lei.</p> <p>§ 3º Cada município e, supletivamente, o Estado e a União, deverá:</p> <p>III- realizar progra-mas de capacitação para todos os pro-fessores em exercí-cio, utilizando tam-bém, para isto, os re-cursos da educação a distância”.</p>	<p>Capacidade em serviço, aperfeiçoamento profissional continuidade de estudos em períodos previstos na carga de trabalho, todas essas atividades tem muito a ganhar com programas de educação a distância, que são capazes de atender a diferentes ritmos, horários, áreas de interesse, níveis de aprofundamento, etc.</p> <p>Além desses aspectos, o professor habilitado a trabalhar com programas de educação a distância ganha mais autonomia para continuar aprendendo ao longo de sua vida e mais facilmente repassa a seus alunos o valor dessa atitude.</p> <p>Consideram-se todos esses aspectos de importância fundamental e acredita-se na necessidade da realização de um grande projeto nessa área, pela SEED, para isto, entretanto, é necessário um acordo prévio com o CONSED, sem o quê os programas não seriam utilizados (SPE)</p>

APÊNDICES

APÊNDICE A - FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO

O formulário de avaliação foi apresentado dessa maneira aos respondentes:

I Ciclo Catarinense de Teleconferências sobre

Tecnologia e Educação

AVALIAÇÃO

Este formulário tem o objetivo de verificar a sua participação, envolvimento e opinião a respeito do I CICLO CATARINENSE DE TELECONFERÊNCIAS SOBRE TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO.

Os resultados deste instrumento serão apresentados de forma agregada e utilizados para pesquisa e avaliação sobre a efetividade deste tipo de programa.

Sua participação é importante, pois dela resultará todos os aspectos positivos e negativos deste nosso trabalho.

Por favor, responda a todas as perguntas de acordo com a sua interpretação. O formulário se encontra dividido em 06 partes, com total de 20 questões organizadas de modo a verificar o alcance do objetivo do I Ciclo Catarinense de Teleconferências sobre Tecnologia e Educação.

Após o preenchimento, encaminhe para a CRE até o prazo máximo de 31 de outubro de 1996, junto com a ficha de inscrição, o controle de frequência e o texto produzido sobre Tecnologia e Educação.

Identificação do participante:

Nome: _____

Unidade Escolar _____

Município _____

01. Aspectos Pessoais:

Nome: _____

Sexo: () masculino

() feminino

Idade: _____ anos

Nível de instrução:

() 1º grau

() 2º grau

() superior completo () incompleto

Área _____ de
formação: _____

() Pós-graduação concluída () em curso

Área _____ de
formação: _____

Nível da Pós-Graduação: () Especialização

() Mestrado

() Doutorado

Função _____ na
escola: _____

Tempo _____ no
Magistério: _____

02. Aspectos na Unidade Escolar:

Nome _____ da _____ Escola

Município: _____

() Pré-escolar

() 1º grau

() 2º grau

Quanto aos novos recursos tecnológicos/pedagógicos, a sua escola possui:

() laboratório de informática

() computadores com kit multimídia

() computadores sem kit multimídia

() acervo de softwares educacionais

() acervo de CD-ROMs para uso educacional

() conexão com a Internet

() kit telesala (antena parabólica + TV + videocassete)

- () aparelho de TV + videocassete para uso nas salas de aula
 - () videoteca organizada a partir da programação do TV Escola
 - () kit Video-Escola (acervo de fitas da Fundação Roberto Marinho)
 - () kit das gravações do Salto para o Futuro
 - () gravador de áudio (cassete)
 - () outros
- (especificar)_____

I - PARTICIPAÇÃO

03. Assinalar a maneira como você assistiu as teleconferências:

TELECONFERÊNCIA	AO VIVO	NO VÍDEO
Tecnologia e Educação		
TV Escola e Capacitação de Professores		
A arte do Professor e a Comunicação		
O Professor do Futuro		
Do Quadro-negro à Realidade Virtual		
O Uso Educacional do Computador		
O Ensino a distância e Produção do Conhecimento		
O uso da Internet na Escola		
O Papel da TV na sala de aula		
Educação e Novas Tecnologias de Comunicação		

As perguntas a seguir (de nºs 04 à 06) referem-se àquelas palestras que você assistiu na teleconferência. Se você assistiu no vídeo, por favor responda a partir do número 7.

04. Quanto a recepção de áudio e vídeo das teleconferências:

ótima

regular

ruim

05. No local das recepção das teleconferências havia:

telefone

fax

telefone e fax

06. O local da recepção das teleconferências era:

uma telesala exclusiva para uso do kit TV Escola

um ambiente calmo, mas não exclusivo para uso do kit

havia muito ruído externo

havia conversa paralela

De que maneira você pretende dar continuidade a este trabalho, que possibilitou a você entrar em contato com as informações mais recentes sobre como lidar com as novas tecnologias na educação?

II - EXPERIÊNCIA

08. Você já teve alguma experiência anterior a este I Ciclo de Teleconferências com

Ensino a distância?

não

sim. Por favor, escreva.

Se você já participou de Ensino a distância, como você avalia, comparativamente, o I Ciclo de Teleconferências sobre Tecnologia e Educação?

excelente

ótimo

bom

ruim

péssimo

III - IMPACTO

09. Os temas das teleconferências trouxeram novos conhecimentos para sua atualização?

sim

não, eu já conhecia a maioria dos temas abordados

Quais? _____

10. Os temas das teleconferências apontaram caminhos para a atualização da inovação tecnológica na escola?

não

sim

Quais? _____

11. Para o seu crescimento e formação profissional, os temas das teleconferências foram:

adequados as transformações da educação

motivadores à realidade da unidade escolar

contribuíram para a minha formação profissional

indicaram caminhos de mudança

12. Depois das teleconferências, a instrução de uso ou planejamento das ações futuras para o uso dos equipamentos tecnológicos na escola:

passou a fazer parte do cotidiano do professor

- já fazia parte do cotidiano do professor
- a escola não possui nenhum equipamento tecnológico
- passou a ser considerado mais uma ferramenta metodológica na educação

IV - ENVOLVIMENTO

13. Você considera os temas das teleconferências apresentados:

- prioritários para a escola
- fundamentais para a escola e a sociedade
- capazes de iniciar uma reflexão que dê origem à uma mudança

14. A . O seu envolvimento no grupo de trabalho ao assistir as teleconferências foi:

- a participação foi efetiva
- informações em caráter informal
- foi irrelevante

14. B . A sua participação nos grupos de trabalho neste momento deve-se ao fato de:

- não temos grupo de trabalho
- acredito em trabalho de grupo
- eu não tenho tempo de participar agora, mas pretendo participar mais tarde

eu já estou fazendo a minha parte e acredito que não deva me envolver em outros projetos

15. As teleconferências foram importantes e interagiram com o professor?

não foram importantes e não interagiram com o professor

não foram importantes, mas interagiram com o professor

foram importantes e houve muita interação

foram importantes, mas houve pouca interação

foram importantes, mas não houve interação

V - OPINIÃO

16. Você acrescentaria mais temas para serem desenvolvidos nas próximas teleconferências?

não, considero que se alcançou o objetivo

sim. Quais?

17. Você gostaria de participar em outros cursos semelhantes, utilizando esta modalidade de teleconferência?

sim

não. Por quê?

18. Você tem alguma sugestão de como estes temas tratados nas teleconferências poderiam ser desenvolvidos? Dê sugestões de metodologias e palestrantes.

19. Você gostaria de contribuir neste processo de modo que os temas das teleconferências atingissem o seu objetivo de introduzir discussões e reflexões sobre o uso das novas tecnologias na educação? Como?

APÊNDICE B - CIDADES INCLUÍDAS NA PESQUISA

Tabela 24: Cidades Incluídas nas Pesquisas

Nome das cidades	Nº de formulários	% do total	Nº de formulários para a amostra
Abelardo Luz	17	0,40467%	1
Agrolândia	20	0,47608%	2
Agronômica	8	0,19043%	1
Água Doce	10	0,23804%	1
Águas de Chapecó	16	0,38086%	1
Águas Frias	17	0,40467%	1
Anchieta	10	0,23804%	1
Anita Garibaldi	11	0,26184%	1
Arabutã	8	0,19043%	1
Araquari	16	0,38086%	1
Araranguá	37	0,88074%	3
Armazém	10	0,23804%	1
Arroio Trinta	6	0,14282%	1
Arvoredo	8	0,19043%	1
Baln. Barra do Sul	9	0,21423%	1
Balneário Camboriú	5	0,11902%	0
Barra Velha	7	0,16663%	1
Benedito Novo	22	0,52368%	2
Blumenau	88	2,09474%	7
Bom Jardim da Serra	7	0,16663%	1
Bom Jesus	1	0,02380%	0
Bom Retiro	2	0,04761%	0
Bombinhas	7	0,16663%	1
Botuverá	2	0,04761%	0
Braço do Norte	26	0,61890%	2
Braço do Trombudo	2	0,04761%	0
Brunópolis	16	0,38086%	1
Brusque	13	0,30945%	1
Caçador	19	0,45227%	2
Calmon	8	0,19043%	1

Camboriú	10	0,23804%	1
Campo Alegre	31	0,73792%	3
Campo Erê	40	0,95215%	3
Campos Novos	46	1,09498%	4
Canelinha	12	0,28565%	1
Canoinhas	67	1,59486%	6
Capão Alto	1	0,02380%	0
Capinzal	37	0,88074%	3
Capivari de Baixo	28	0,66651%	2
Catanduvas	10	0,23804%	1
Caxambu do Sul	7	0,16663%	1
Celso Ramos	20	0,47608%	2
Cerro Negro	9	0,21423%	1
Chapadão do Lajeado	1	0,02380%	0
Chapecó	165	3,92764%	14
Cocal do Sul	16	0,38086%	1
Concórdia	60	1,42823%	5
Cordilheira Alta	12	0,28565%	1
Coronel Freitas	45	1,07117%	4
Coronel Martins	1	0,02380%	0
Correia Pinto	1	0,02380%	0
Cunha Porã	28	0,66651%	2
Cunhataí	2	0,04761%	0
Curitibanos	42	0,99976%	4
Descanso	5	0,11902%	0
Dionísio Cerqueira	1	0,02380%	0
Erval Velho	9	0,21423%	1
Faxinal dos Guedes	20	0,47608%	2
Flor do Sertão	4	0,09522%	0
Florianópolis	2	0,04761%	0
Forquilha	7	0,16663%	1
Fraiburgo	16	0,38086%	1
Frederico Wastner	1	0,02380%	0
Frei Rogério	10	0,23804%	1
Galvão	7	0,16663%	1
Garopaba	18	0,42847%	2

Garuva	5	0,11902%	0
Gaspar	17	0,40467%	1
Grão Pará	15	0,35706%	1
Gravatal	35	0,83313%	3
Guabiruba	11	0,26184%	1
Guaraciaba	21	0,49988%	2
Guaramirim	15	0,35706%	1
Guarujá do Sul	11	0,26184%	1
Guatambu	7	0,16663%	1
Herval d' Oeste	39	0,92835%	3
Ibiam	6	0,14282%	1
Ibicaré	8	0,19043%	1
Ibirama	23	0,54749%	2
Içara	29	0,69031%	2
Imaruí	18	0,42847%	2
Imbituba	60	1,42823%	5
Indaial	12	0,28565%	1
Ipira	6	0,14282%	1
Ipuacú	31	0,73792%	3
Iraceminha	8	0,19043%	1
Irati	6	0,14282%	1
Itá	18	0,42847%	2
Itaiópolis	26	0,61890%	2
Itajaí	64	1,52345%	5
Itapema	2	0,04761%	0
Itapiranga	37	0,88074%	3
Ituporanga	13	0,30945%	1
Jaborá	2	0,04761%	0
Jacinto Machado	22	0,52368%	2
Jaguaruna	23	0,54749%	2
Jaraguá do Sul	21	0,49988%	2
Jardinópolis	8	0,19043%	1
Joaçaba	74	1,76149%	6
Joinville	172	4,09426%	14
José Boiteux	6	0,14282%	1
Lacerdópolis	10	0,23804%	1

Lages	127	3,02309%	11
Laguna	57	1,35682%	5
Lajeado Grande	9	0,21423%	1
Laurentino	9	0,21423%	1
Lauro Muller	39	0,92835%	3
Lontras	17	0,40467%	1
Luís Alves	5	0,11902%	0
Luzerna	4	0,09522%	0
Macieira	6	0,14282%	1
Mafra	46	1,09498%	4
Major Vieira	5	0,11902%	0
Maravilha	49	1,16639%	4
Marema	4	0,09522%	0
Massaranduba	10	0,23804%	1
Mirim Doce	7	0,16663%	1
Modelo	9	0,21423%	1
Mondai	1	0,02380%	0
Monte Carlo	10	0,23804%	1
Monte Castelo	18	0,42847%	2
Morro da Fumaça	6	0,14282%	1
Morro dos Conventos	1	0,02380%	0
Navegantes	25	0,59510%	2
Nova Itaberaba	10	0,23804%	1
Nova Veneza	7	0,16663%	1
Orleans	40	0,95215%	3
Otacílio Costa	13	0,30945%	1
Ouro	17	0,40467%	1
Ouro Verde	1	0,02380%	0
Painel	8	0,19043%	1
Palmitos	37	0,88074%	3
Papanduva	25	0,59510%	2
Paraíso	16	0,38086%	1
Passos Maia	8	0,19043%	1
Pedras Grandes	19	0,45227%	2
Penha	28	0,66651%	2
Piçarras	3	0,07141%	0

Pinhalzinho	16	0,38086%	1
Pinheiro Preto	6	0,14282%	1
Planalto Alegre	3	0,07141%	0
Pomerode	3	0,07141%	0
Ponte Alta	6	0,14282%	1
Ponte Alta do Norte	5	0,11902%	0
Ponte Serrada	19	0,45227%	2
Porto Belo	5	0,11902%	0
Porto União	152	3,61819%	13
Presid. Castelo Branco	8	0,19043%	1
Presidente Getúlio	14	0,33325%	1
Presidente Nereu	9	0,21423%	1
Quilombo	21	0,49988%	2
Rio das Antas	5	0,11902%	0
Rio do Campo	26	0,61890%	2
Rio do Oeste	18	0,42847%	2
Rio do Sul	33	0,78553%	3
Rio dos Cedros	17	0,40467%	1
Rio Fortuna	8	0,19043%	1
Rio Negrinho	46	1,09498%	4
Rio Rufino	1	0,02380%	0
Rodeio	13	0,30945%	1
Rodeio Grande	1	0,02380%	0
Romelândia	12	0,28565%	1
Salete	16	0,38086%	1
Sangão	19	0,45227%	2
Santa Cecília	32	0,76172%	3
Santa Cruz do Timbó	1	0,02380%	0
Santa Terezinha	4	0,09522%	0
São Bento do Sul	83	1,97572%	7
São Bernardino	3	0,07141%	0
São Carlos	17	0,40467%	1
São Cristovão do Sul	11	0,26184%	1
São Domingos	25	0,59510%	2
São Francisco do Sul	28	0,66651%	2
São João Batista	2	0,04761%	0

São João do Oeste	8	0,19043%	1
São Joaquim	35	0,83313%	3
São José do Cedro	26	0,61890%	2
São Lourenço do Oeste	41	0,97596%	3
São Ludgero	16	0,38086%	1
São Martinho	13	0,30945%	1
São Miguel do Oeste	32	0,76172%	3
Saudades	21	0,49988%	2
Schroeder	16	0,38086%	1
Seara	22	0,52368%	2
Serra Alta	5	0,11902%	0
Siderópolis	13	0,30945%	1
Sombrio	7	0,16663%	1
Sul Brasil	10	0,23804%	1
Taió	25	0,59510%	2
Tangará	26	0,61890%	2
Timbó	34	0,80933%	3
Três Barras	26	0,61890%	2
Treviso	1	0,02380%	0
Treze de Maio	8	0,19043%	1
Treze Tílias	9	0,21423%	1
Tubarão	142	3,38015%	12
Turvo	19	0,45227%	2
União do Oeste	11	0,26184%	1
Urubici	16	0,38086%	1
Urussanga	7	0,16663%	1
Vargeão	20	0,47608%	2
Vargem Bonita	23	0,54749%	2
Videira	13	0,30945%	1
Xanxerê	41	0,97596%	3
Xaxim	21	0,49988%	2
Zortéa	10	0,23804%	1
TOTAL	4201	100%	352

A Tabela mostra as cidades do estado de Santa Catarina que foram incluídas na pesquisa por apresentarem um número significativo de formulários de avaliação respondidos. As excluídas estão em negrito. As cidades excluídas apresentaram um número insignificante de formulários, e portanto não participaram do tratamento dos dados.

APÊNDICE C - DADOS ESTATÍSTICOS

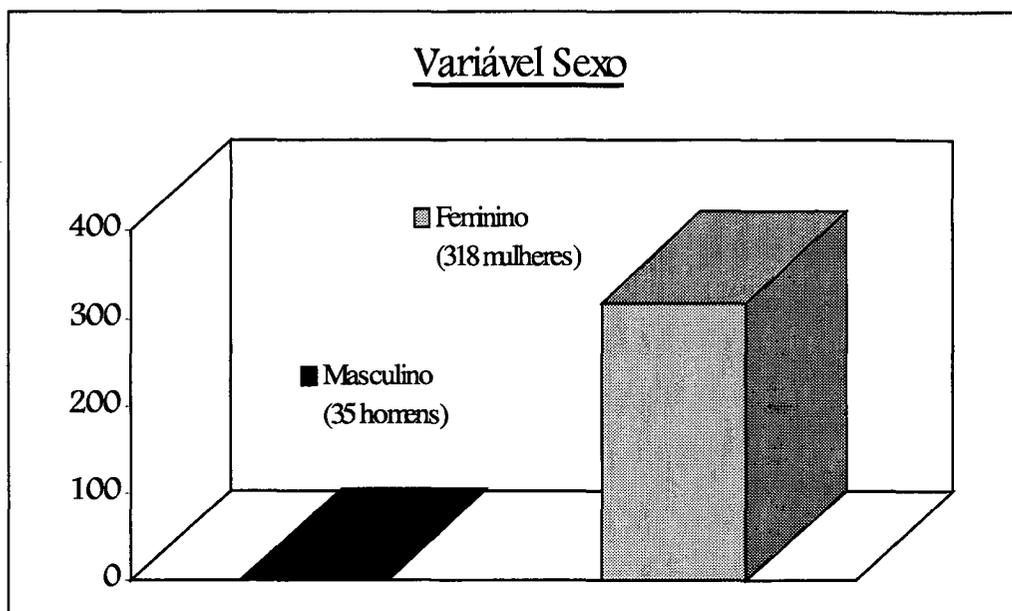


Figura 25: Variável Sexo

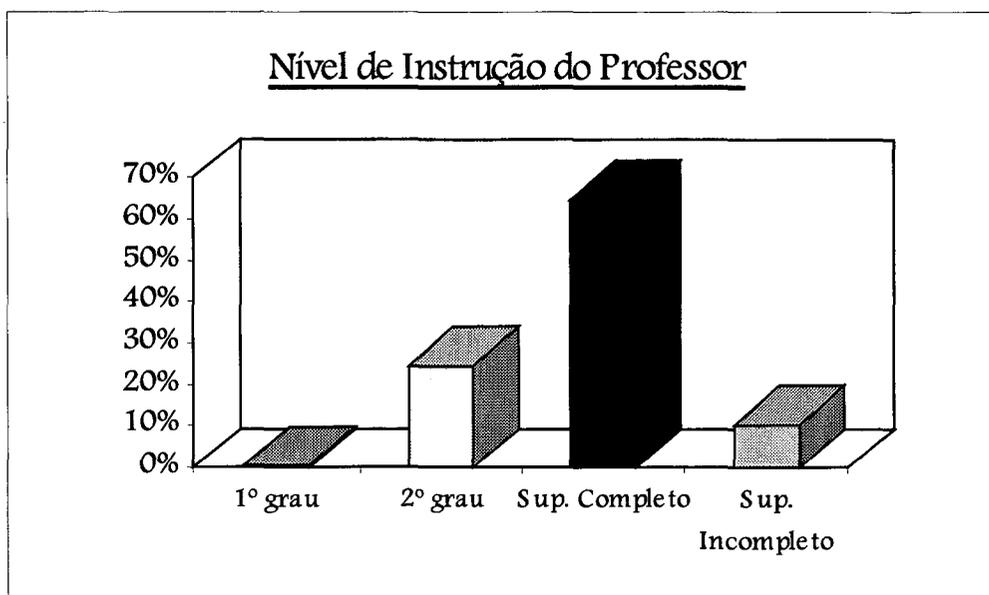


Figura 26: Nível de Instrução

O perfil do participante das Teleconferências, que responderam aos questionários, é do sexo feminino com média de idade de 35 anos e com 13 anos (média) de tempo de serviço.

A maioria absoluta dos participantes das Teleconferências tem o 3º grau completo, enquanto que uma outra parcela significativa de quase 25%, tem apenas o 2º grau.

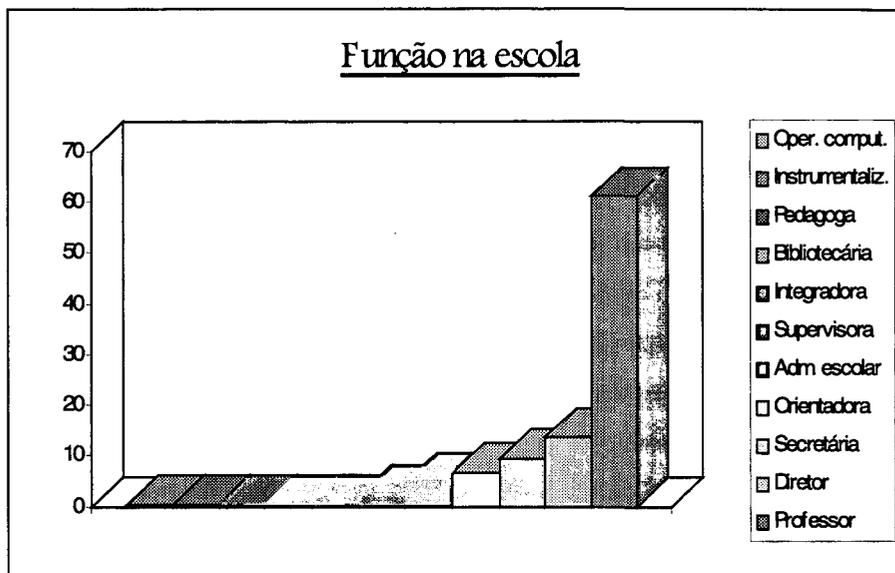


Figura 27: Área de formação

As áreas de formação dos participantes das Teleconferências estão bem distribuídas nos diversos setores mostrados na Figura, com uma ênfase maior para as áreas de : **metodologia, orientação educacional, administração escolar, e supervisão escolar**, que apareceram com uma considerável frequência em relação às outras áreas.

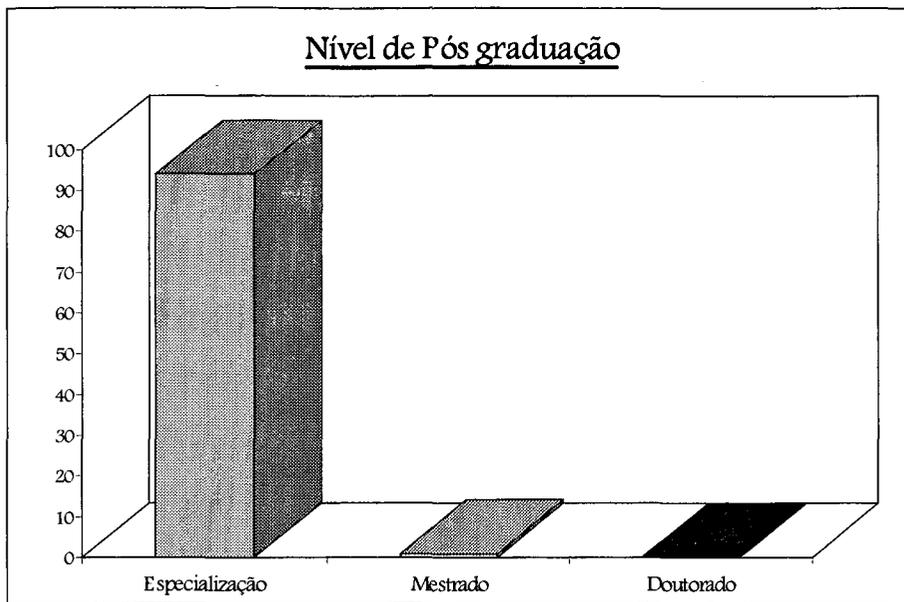


Figura 28: Nível de Pós-Graduação

Cerca de 99% dos participantes das Teleconferências tem apenas especialização e nenhum dos selecionados para a amostra tem doutorado.

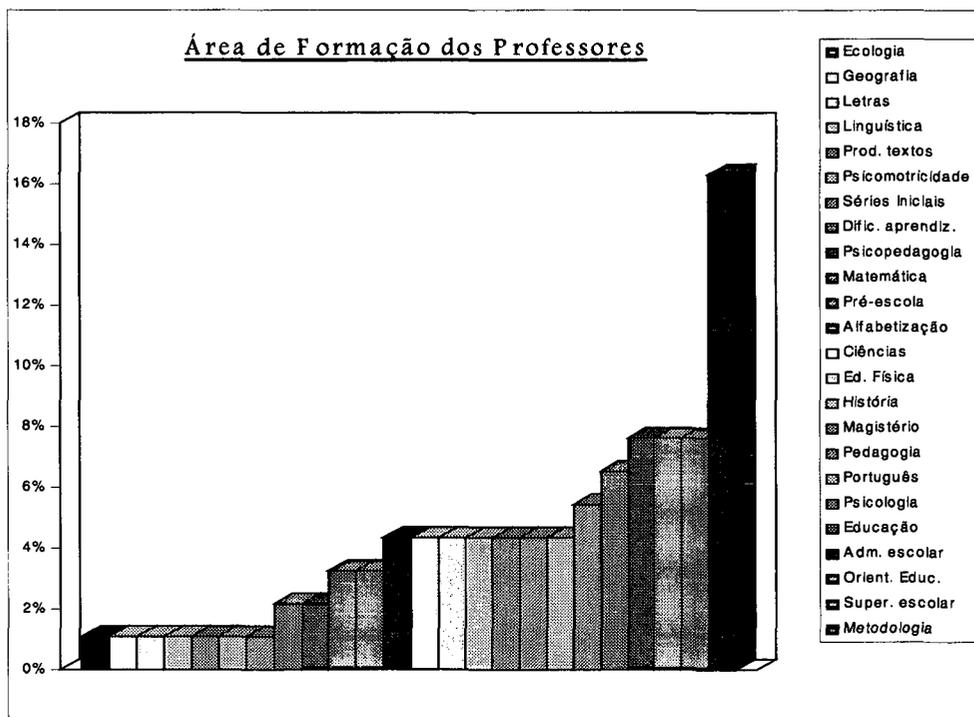


Figura 29: Função na Escola

A maioria absoluta dos participantes das Teleconferências (cerca de 60%) é professor, seguido de aproximadamente 14% que exerce a função de diretor na escola.

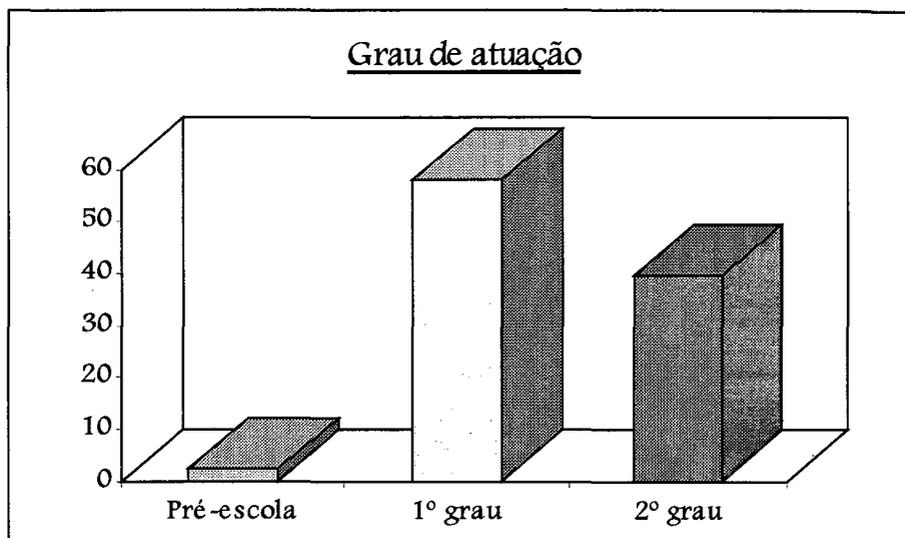


Figura 30: Grau de Atuação

A maioria absoluta das escolas que responderam os questionários sobre o I Ciclo Catarinense de Teleconferências sobre Tecnologia e Educação, cerca de 58% é de 1º grau, enquanto que 40% é de 2º grau. Somente 2% é de pré-escola.

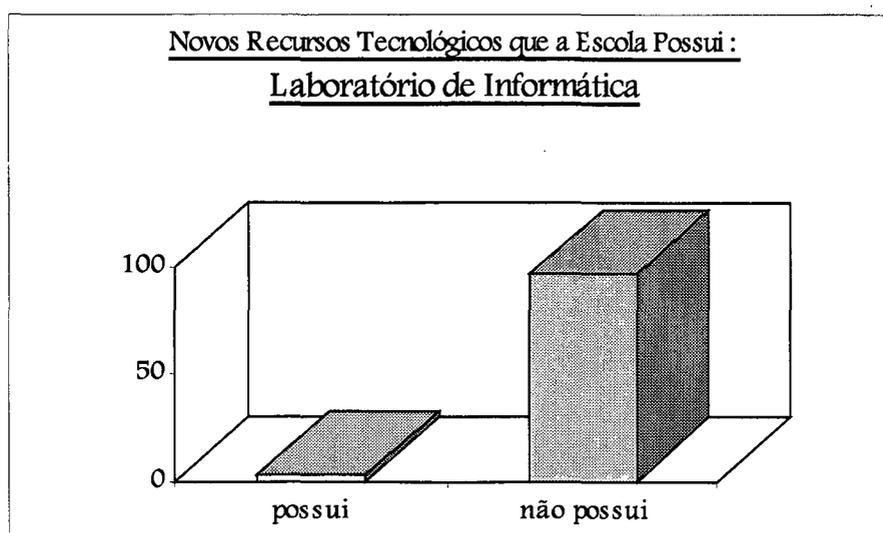


Figura 31: Laboratório de Informática

A grande maioria das escolas que participaram do I Ciclo de Teleconferências, aproximadamente 97%, **não possuem** laboratórios de informática.

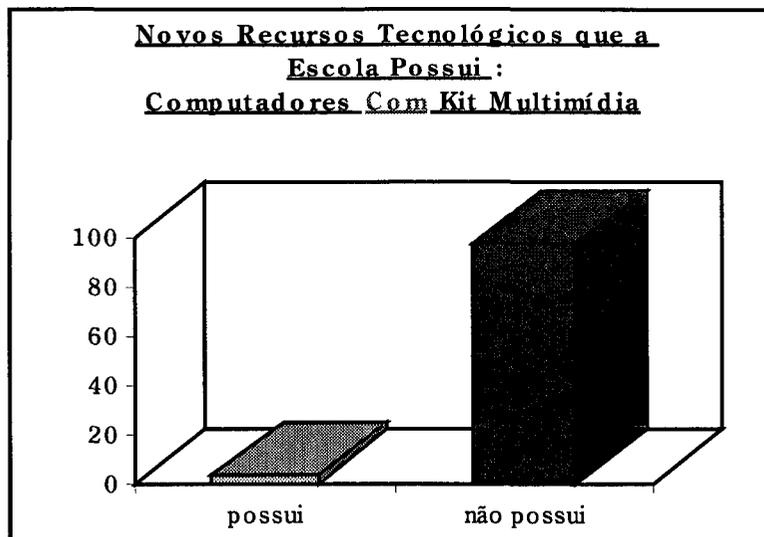


Figura 32: Computadores com Kit Multimídia

Apenas 3% das escolas que participaram do I Ciclo de Teleconferências **possuem** computadores com o Kit multimídia.

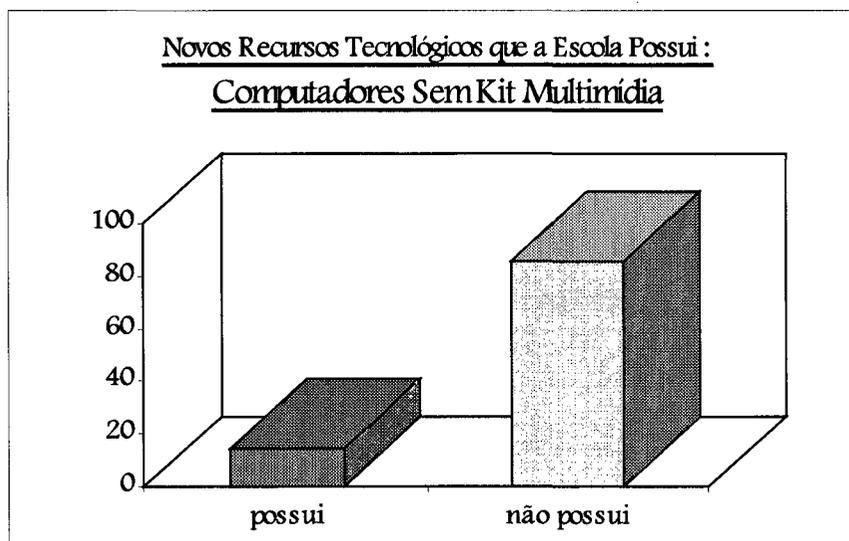


Figura 33: Computadores sem Kit Multimídia

Cerca de 86% das escolas que participaram do I Ciclo de Teleconferências possuem computadores **sem o Kit multimídia**.

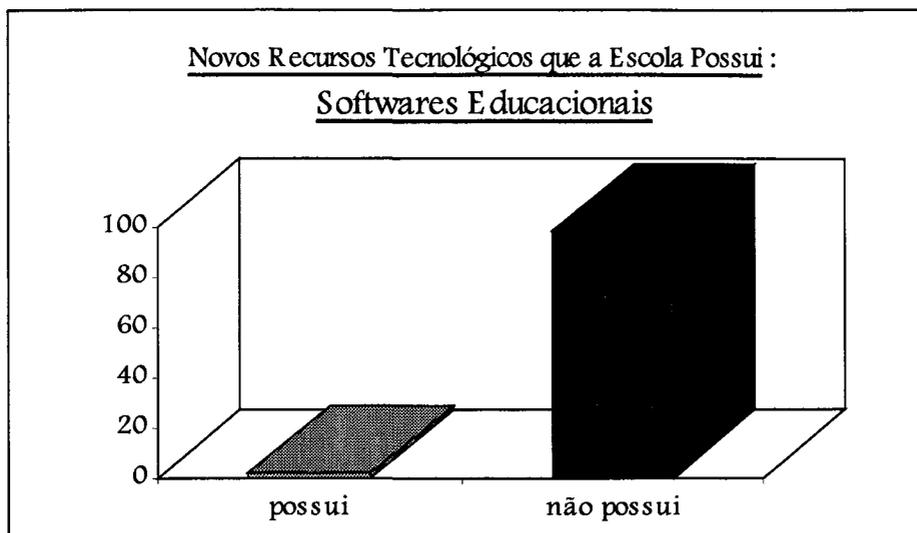


Figura 34: Softwares Educacionais

Aproximadamente 98% das escolas que participaram deste evento não possuem softwares educacionais.

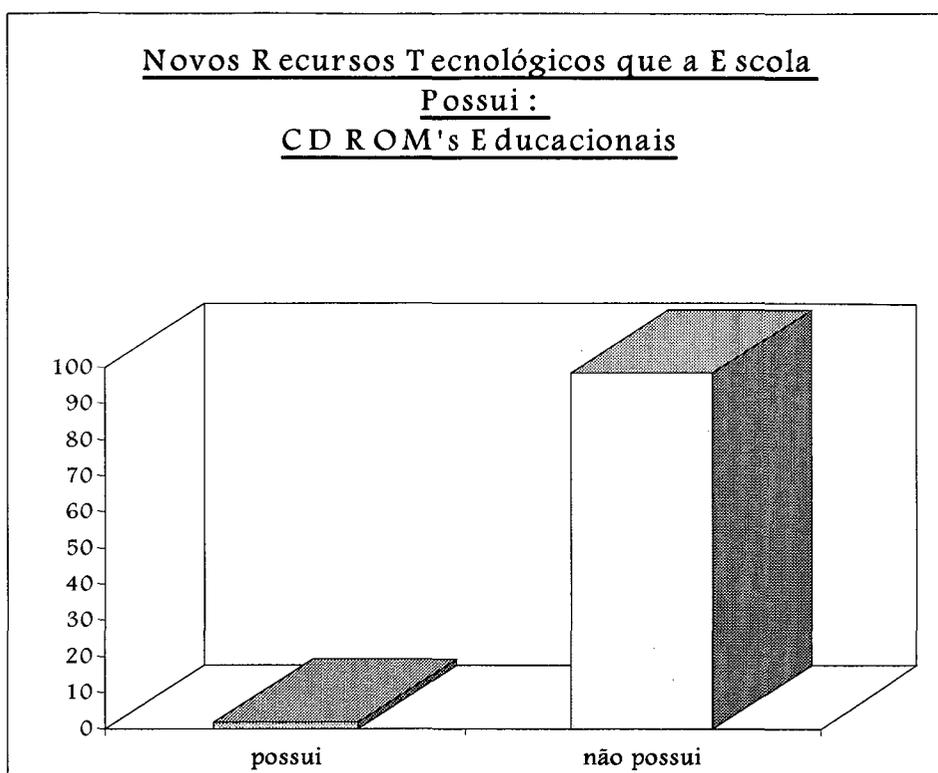


Figura 35:CD ROM's Educacionais

Cerca de 98% das escolas que participaram deste evento **não possuem** CD ROM's educacionais.

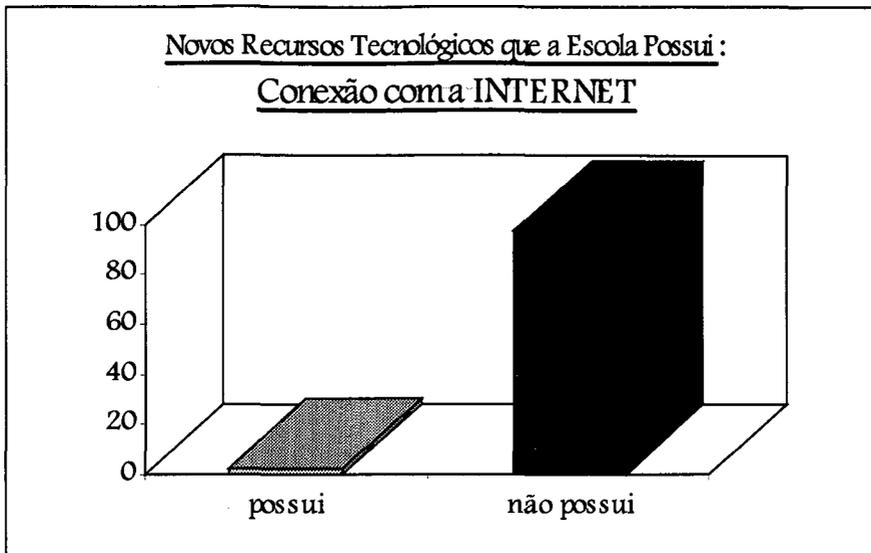


Figura 36: Internet

Apenas 2% das escolas que participaram deste evento possuem conexão com a INTERNET.

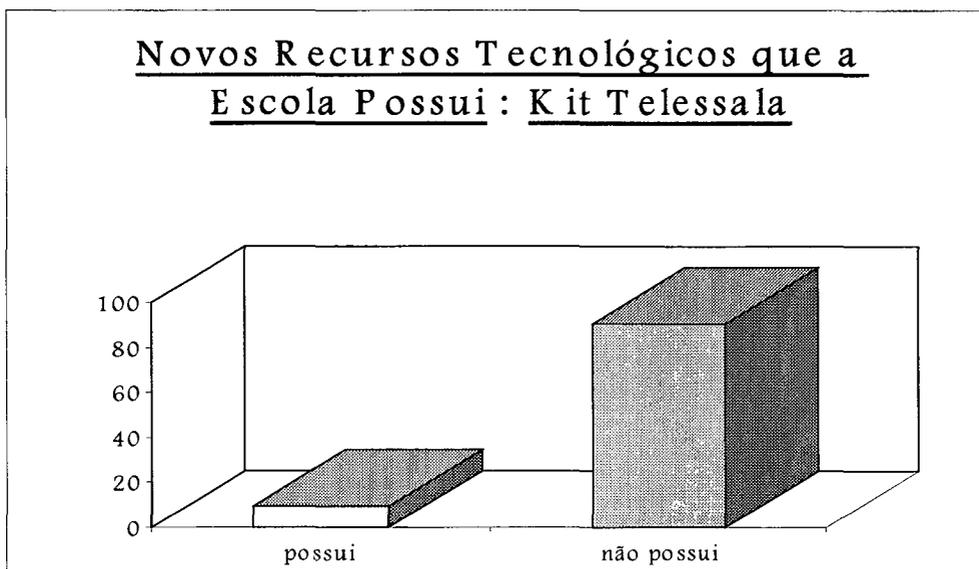


Figura 37:Kit Telessala

Cerca de 9% dos profissionais que participaram deste evento disseram que as suas escolas possuem o Kit telessala, enquanto o restante (91%) admitiu que as suas escolas não o possuem.

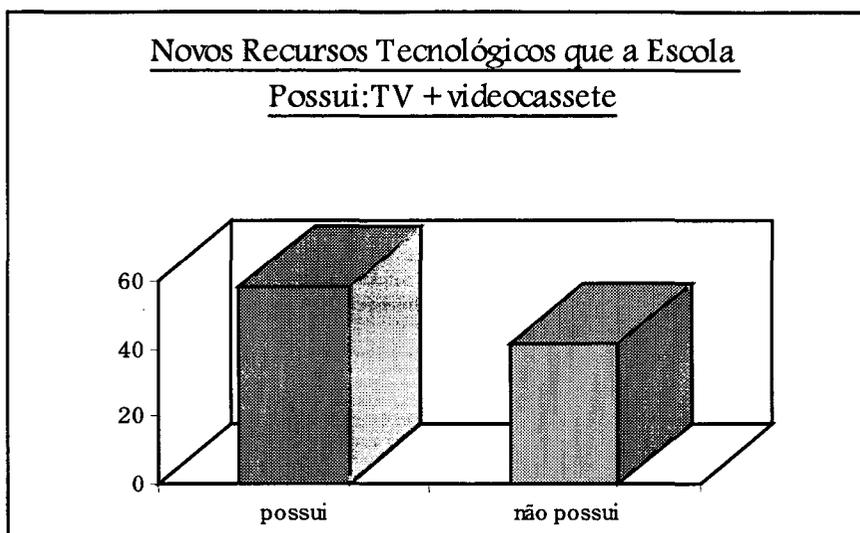


Figura 38: TV+Videocassete

Cerca de 58% dos participantes deste evento disseram que as escolas onde trabalham possuem televisão e videocassete.

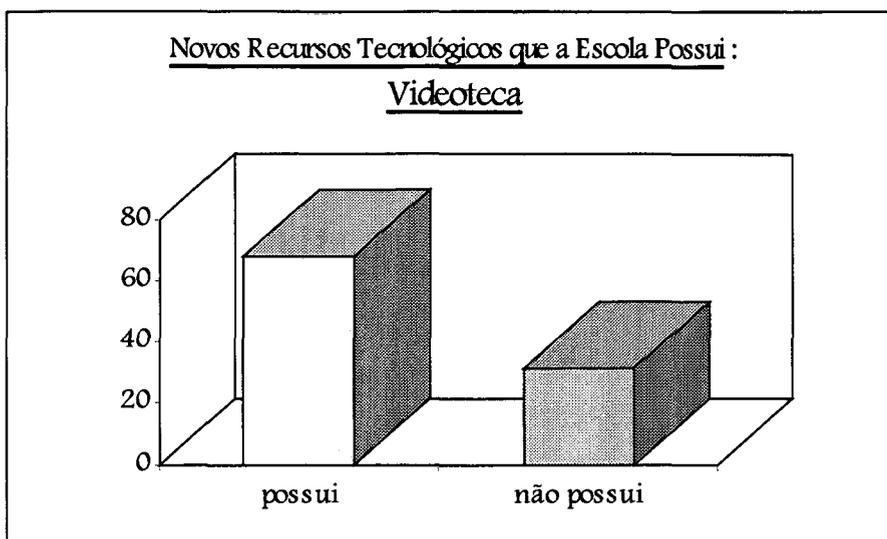


Figura 39: Videoteca

Cerca de 68% dos participantes deste evento admitiram que as escolas onde trabalham **possuem** videoteca.

Novos Recursos Tecnológicos que a
Escola Possui :
Kit Vídeo Escola

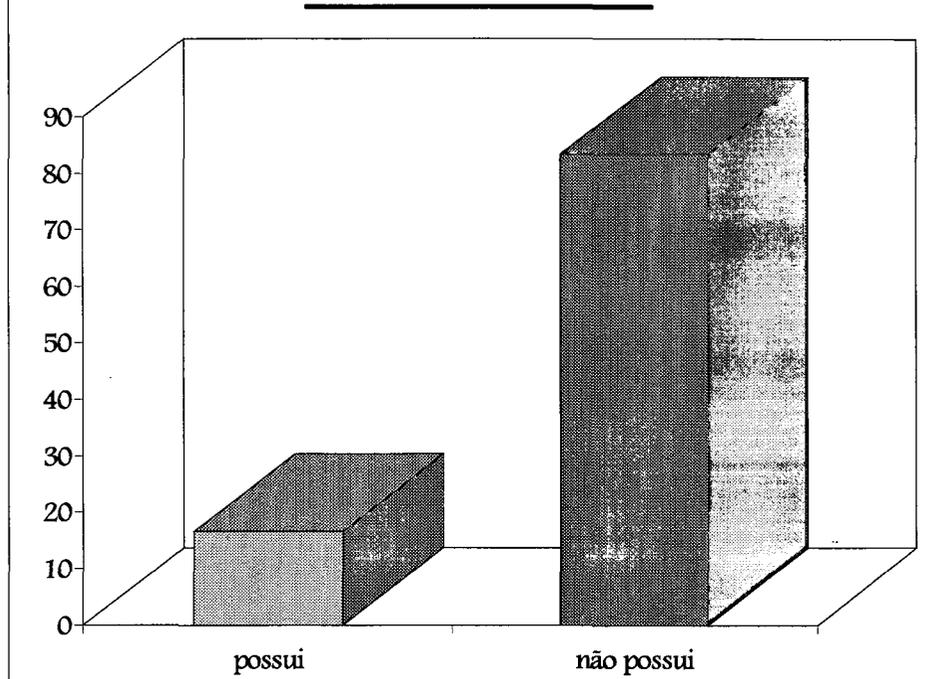


Figura 40: Kit Video Escola

Cerca de 83% dos participantes deste evento disseram que as escolas onde trabalham não possuem o Kit Vídeo Escola.

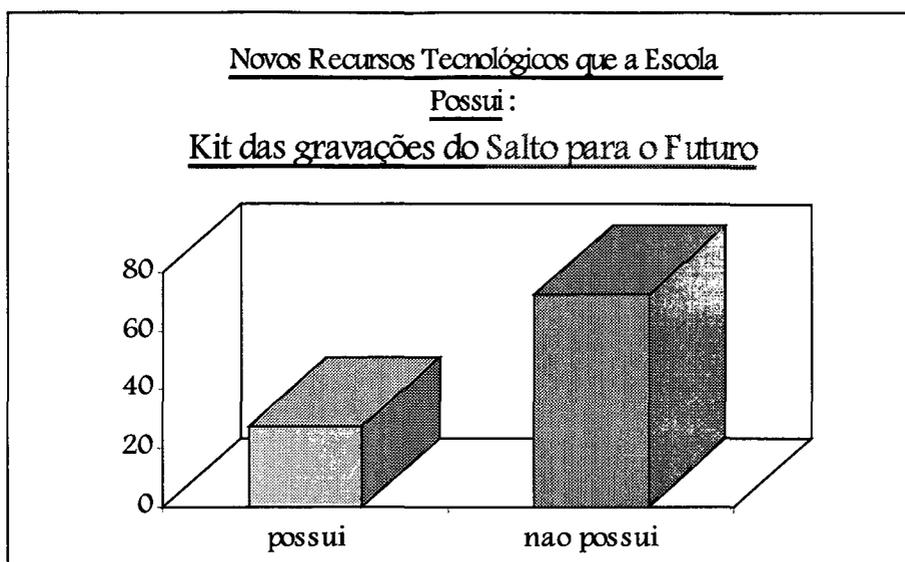


Figura 41: Kit Salto para o Futuro

Aproximadamente 27% dos participantes deste evento admitiram que as suas escolas **possuem** o Kit das gravações do Salto para o Futuro.

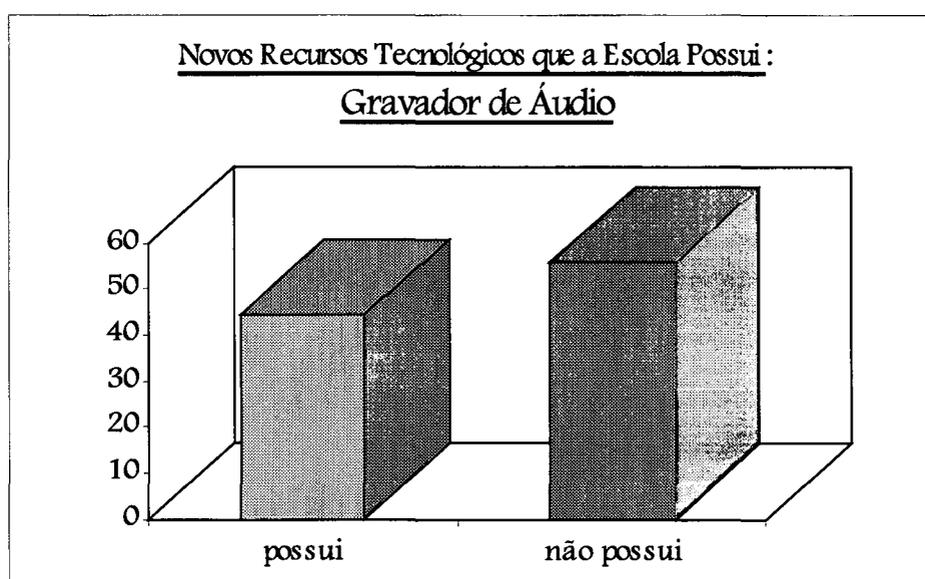


Figura 42: Gravador de Áudio

Cerca de 44% dos participantes deste evento admitiram que as escolas onde trabalham **possuem** gravadores de áudio.

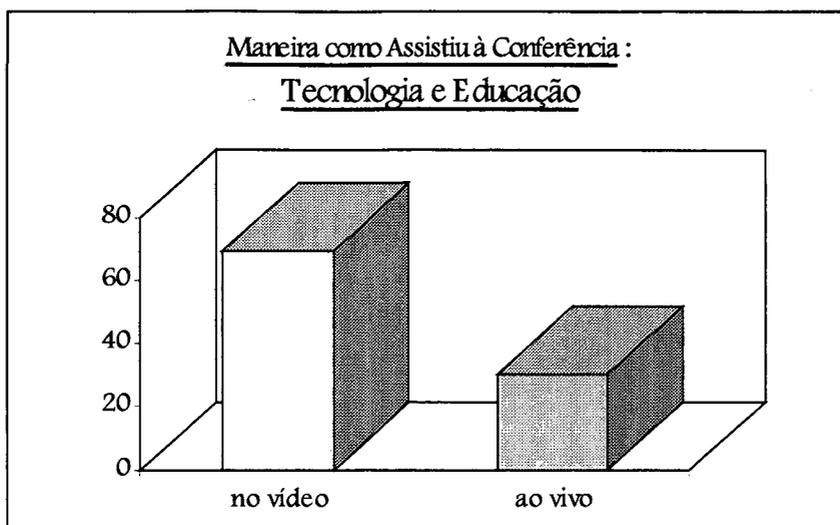


Figura 43: Tema 1 : Tecnologia e Educação

Cerca de 70% dos participantes da conferência “Tecnologia e Educação” assistiram-na **através do vídeo**.

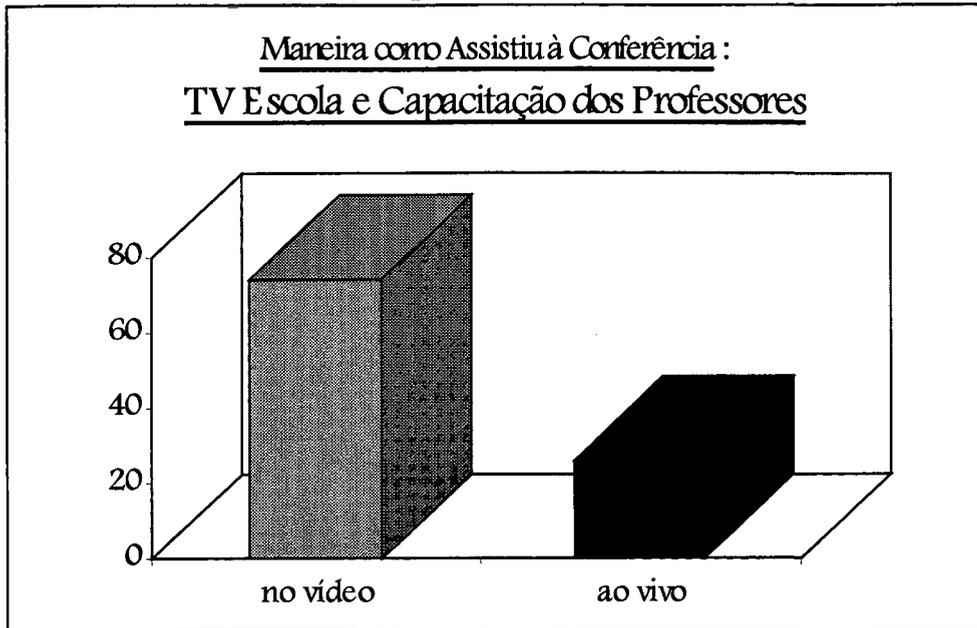


Figura 44: Tema 2 : TV Escola e Capacitação dos Professores

Cerca de 74% dos participantes da conferência “TV Escola e Capacitação dos Professores” assistiram-na através do vídeo.

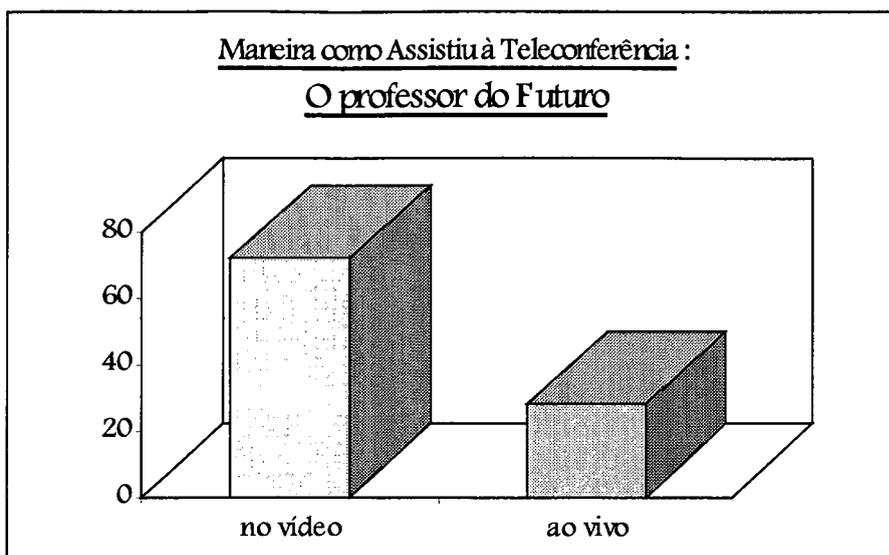


Figura 45: Tema 3 : O Professor do Futuro

Cerca de 72% dos participantes da conferência “O professor do futuro” assistiram-na através do vídeo.

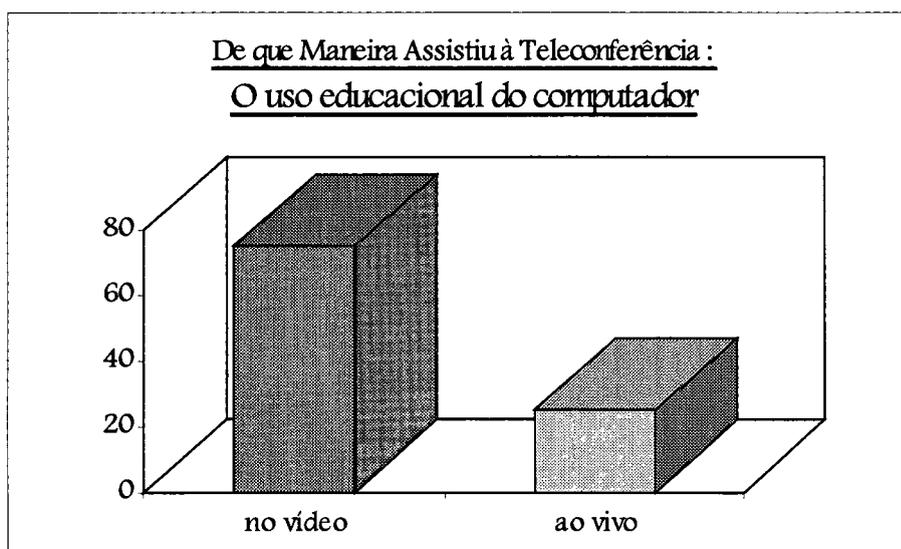


Figura 46: Tema 4: O Uso Educacional do Computador

Cerca de 75% dos participantes da conferência “O uso educacional do computador” assistiram-na através do vídeo.

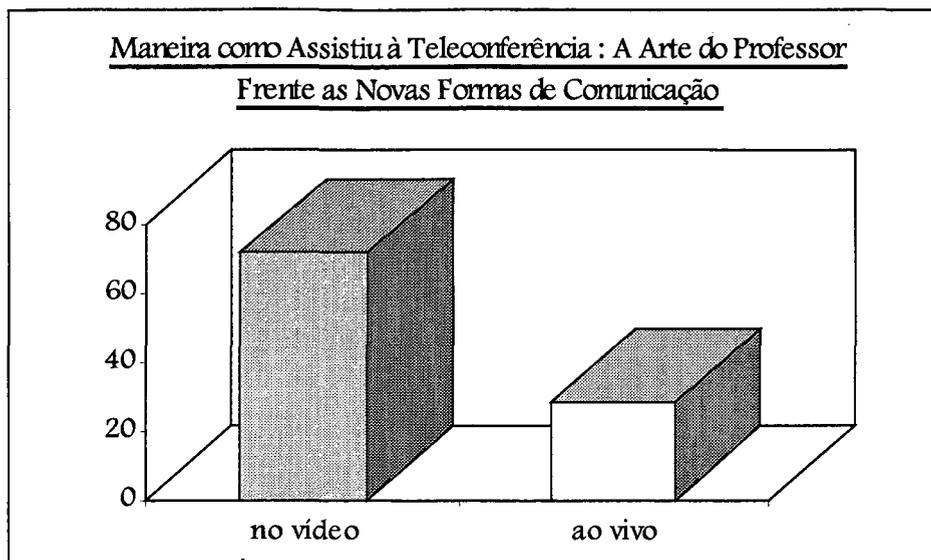


Figura 47: Tema 5: A Arte do Professor Frente às Novas Formas de Comunicação

Cerca de 72% dos participantes da conferência “A Arte do Professor Frente as Novas Formas de Comunicação” **assistiram-na através do vídeo.**

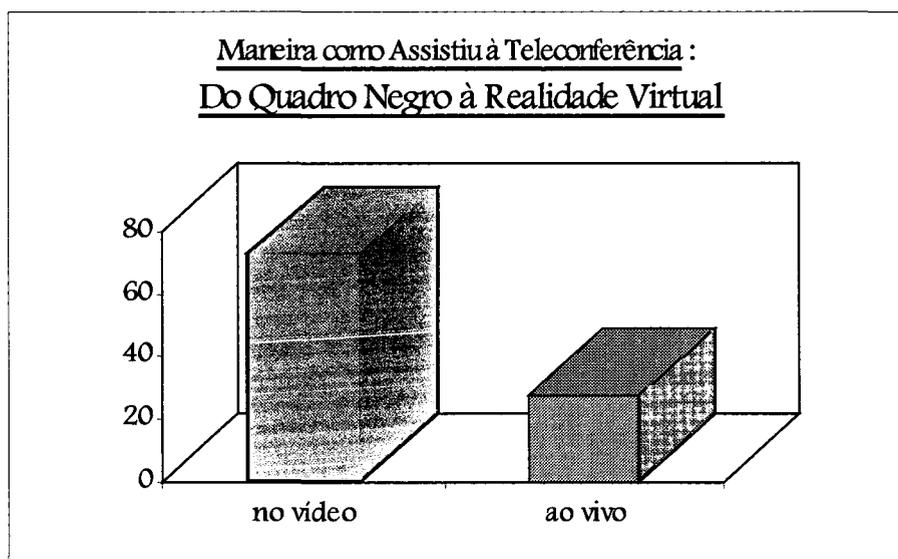


Figura 48: Tema 6 : Do Quadro Negro à Realidade Virtual

Cerca de 73% dos participantes da conferência “Do quadro negro à realidade virtual” **assistiram-na através do vídeo.**

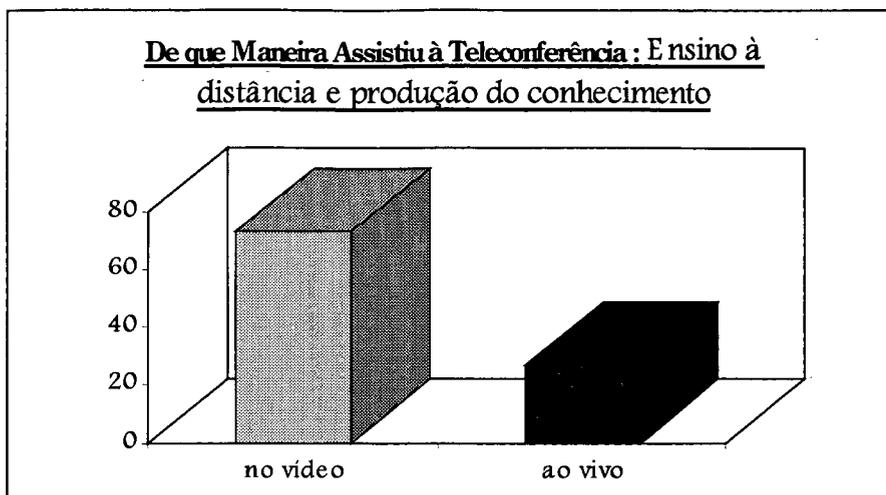


Figura 49: Tema 7: Ensino a Distância e Produção do Conhecimento

Cerca de 73% dos participantes da Conferência “Ensino a distância e produção do conhecimento” assistiram-na através do vídeo.

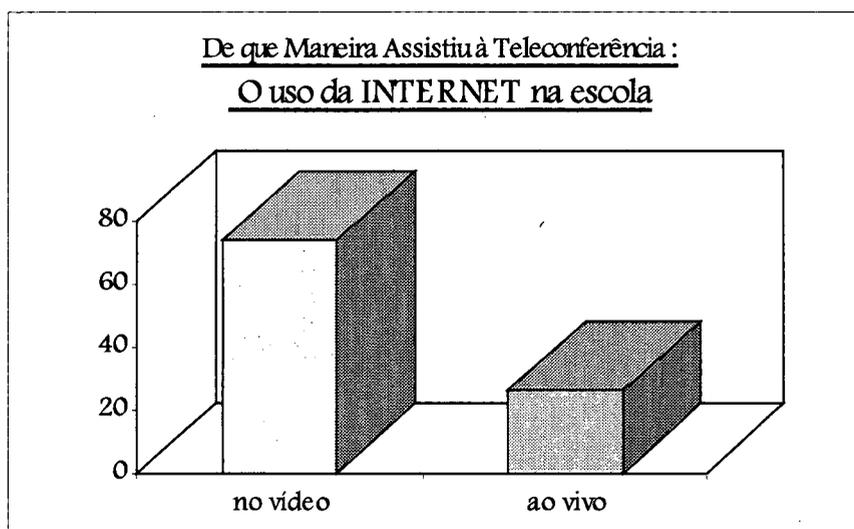


Figura 50: Tema 8 : O Uso da Internet na Escola

Cerca de 74% dos participantes da Conferência “O uso da INTERNET na escola” assistiram-na através do vídeo.

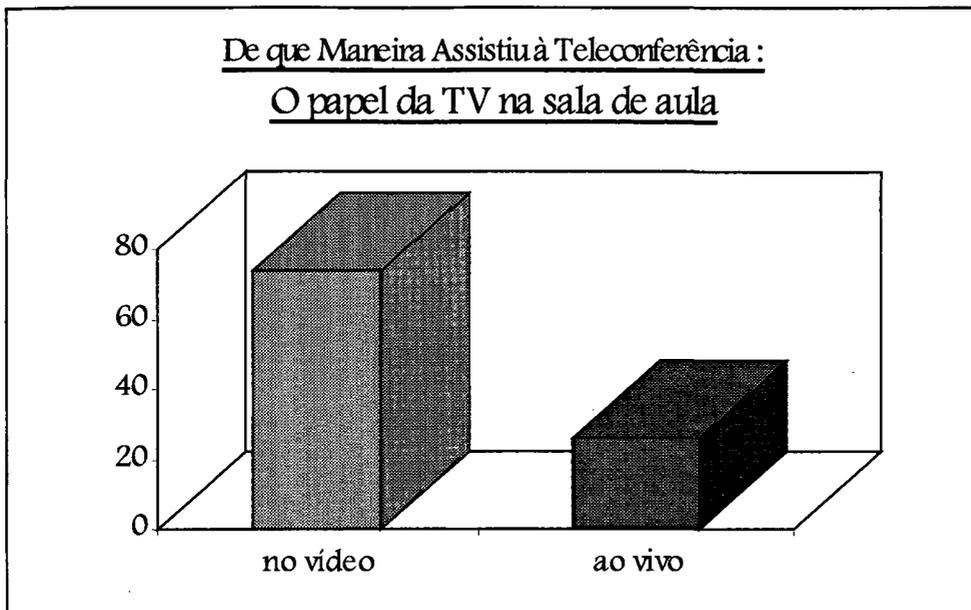


Figura 51: Tema 9 : O Papel da TV na Sala de Aula

Cerca de 74% dos participantes da Conferência “O papel da TV na sala de aula” assistiram-na através do vídeo.

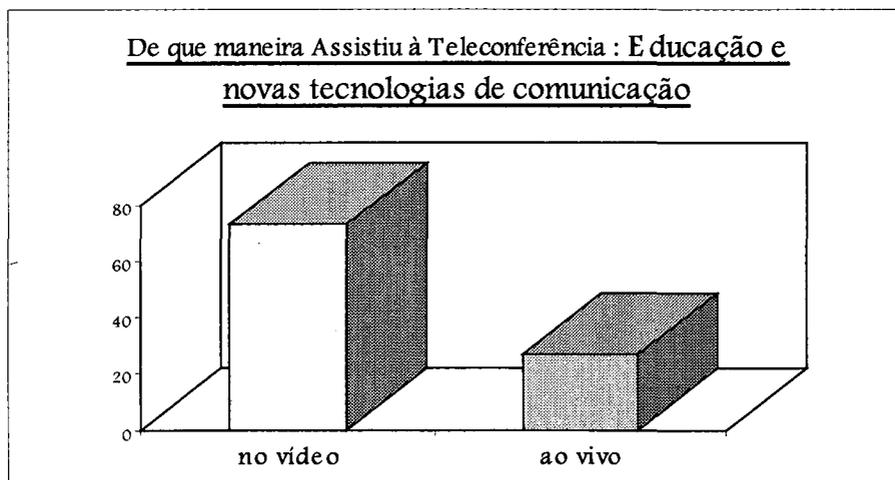


Figura 52: Tema 10: Educação e Novas Tecnologias de Comunicação

Cerca de 73% dos participantes da Conferência “Educação e novas tecnologias de comunicação” assistiram-na através do vídeo.

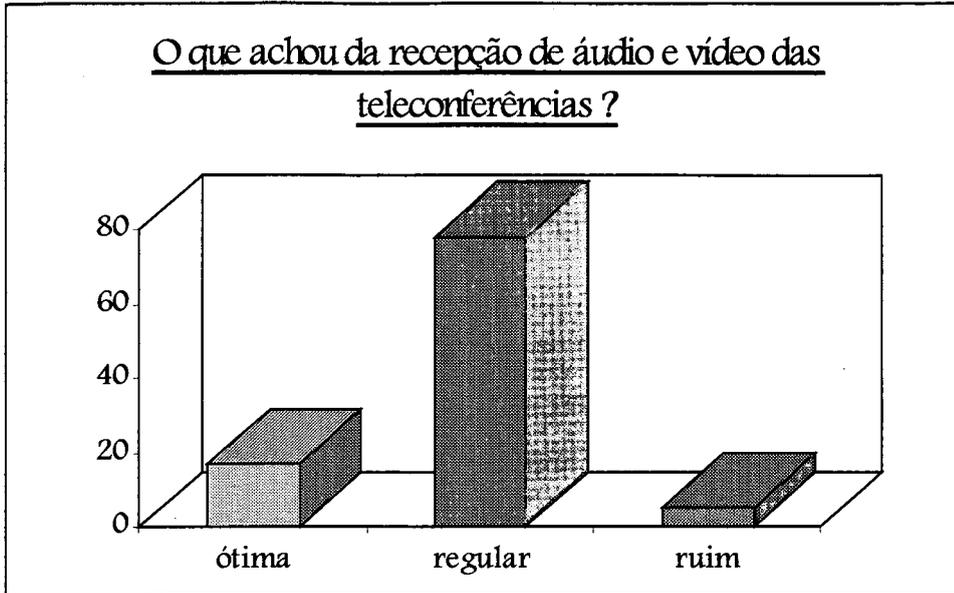


Figura 53: Opinião do EaD

A maioria absoluta dos participantes (cerca de 78%) classificou como regular a recepção de áudio e vídeo das teleconferências. Cerca de 17% classificou como ótima e apenas 5% como ruim.

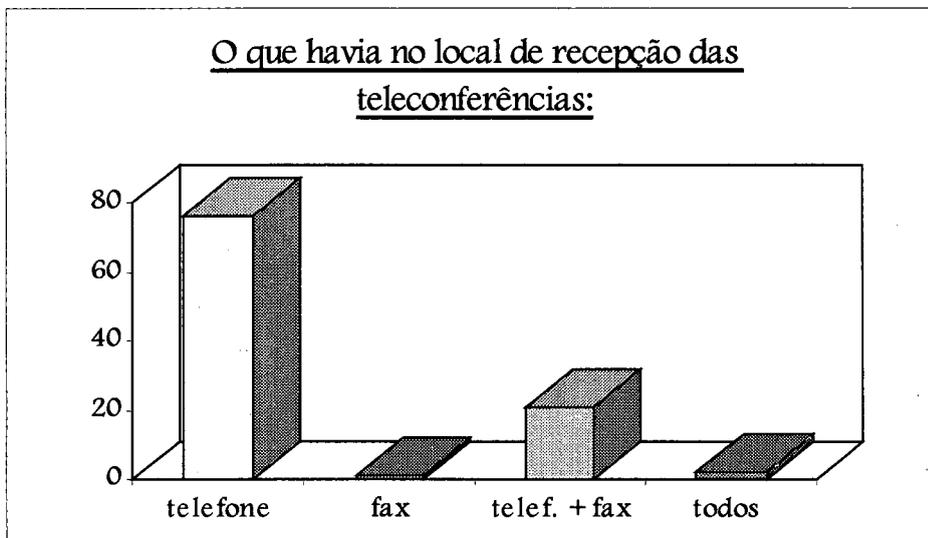


Figura 54: Interatividade no EaD

O que mais havia no local de recepção das teleconferências eram telefones (76%), seguidos por telefone + fax (21%).

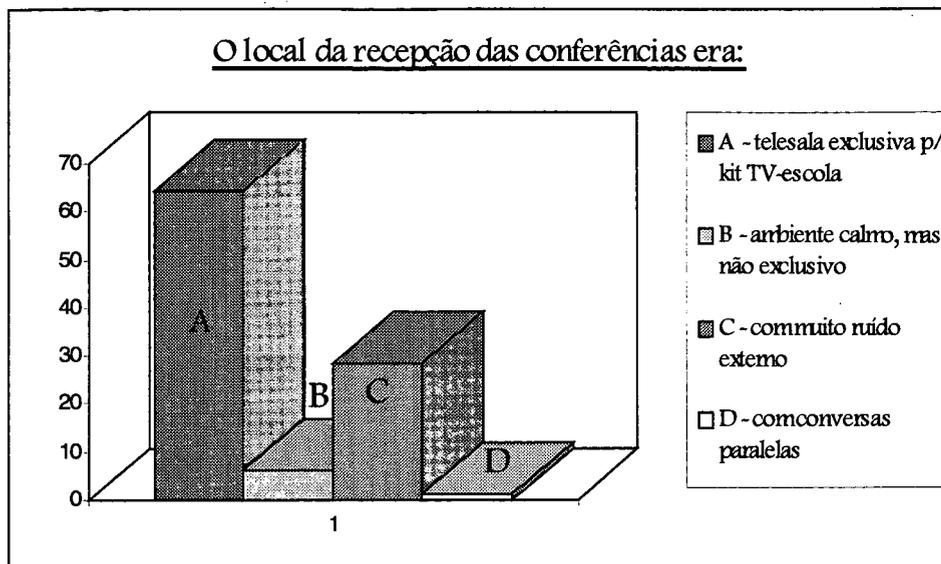


Figura 55: Recepção do EaD

Aproximadamente 64% dos participantes disseram que o local das teleconferências era uma telesala exclusiva para usa do Kit TV escola. Cerca de 28% ainda admitiu que no local das teleconferências havia muito ruído externo.

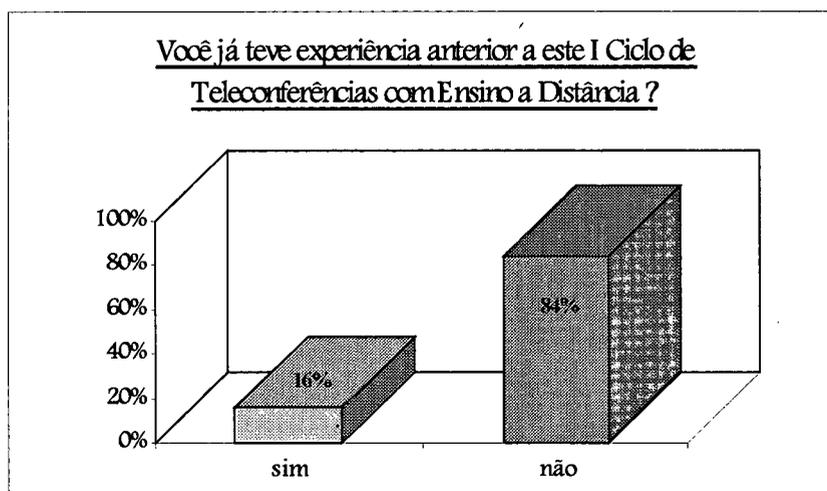


Figura 56: Experiência com EaD

Cerca de 83% dos participantes admitiram que já tiveram experiência anterior a este evento.

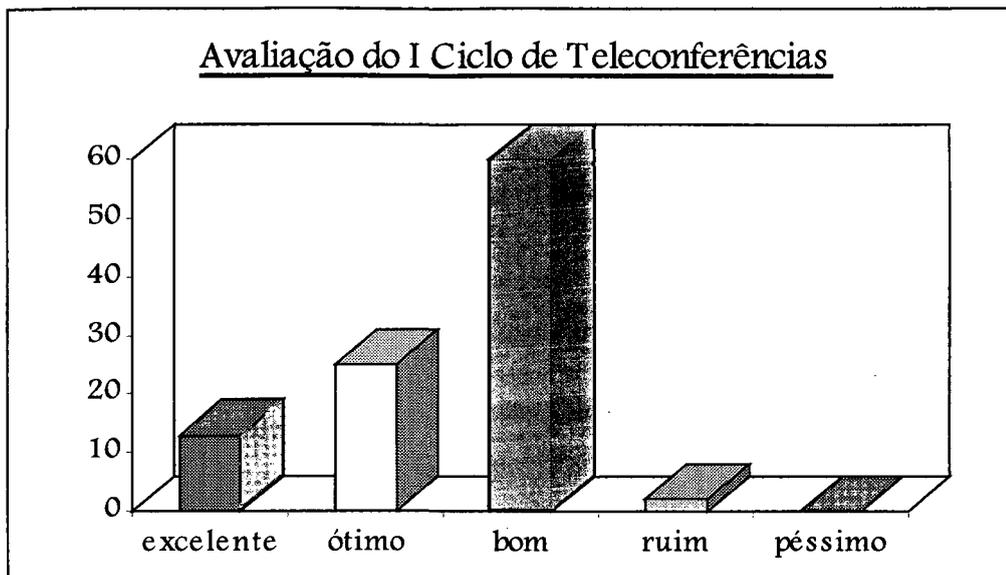


Figura 57: Avaliação do EaD

A maioria absoluta dos participantes, cerca de 60%, avaliou este evento, comparando-o a outros que tenha assistido, como bom. Cerca de 25% avaliou como ótimo e 13% avaliou como excelente. Apenas 2% avaliou como ruim e ninguém avaliou como sendo péssimo.

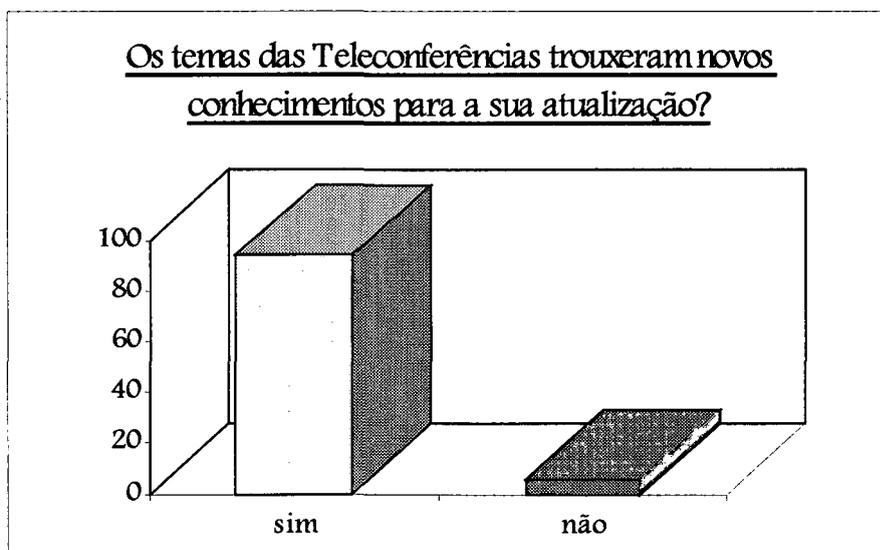


Figura 58: Opinião do Ciclo

Cerca de 94% dos participantes das Teleconferências admitiu que este evento trouxe novos conhecimentos para a sua atualização

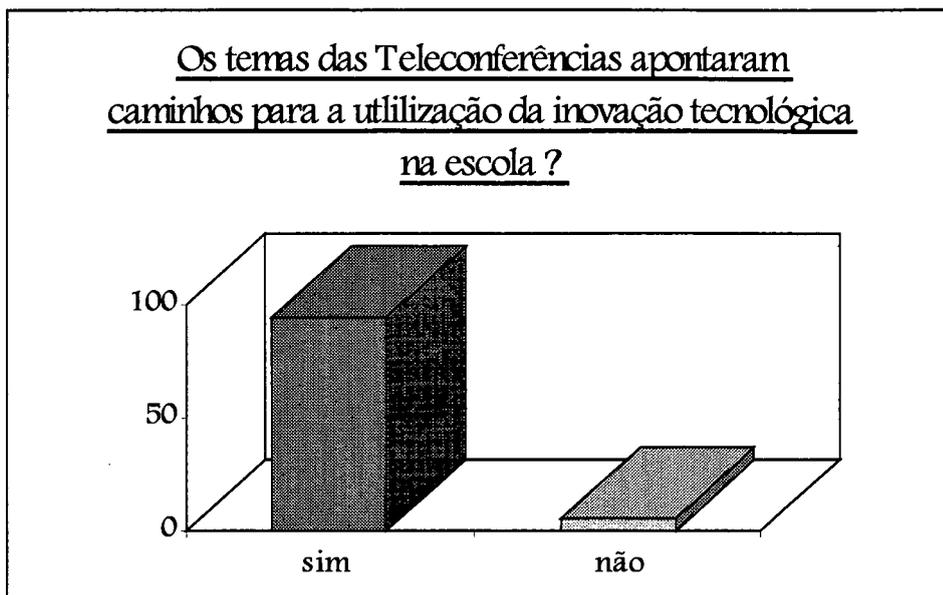


Figura 59: Opinião do Ciclo II

Cerca de 94% dos participantes deste evento admitiram que os temas das Teleconferências apontaram caminhos para a utilização da inovação tecnológica na escola.

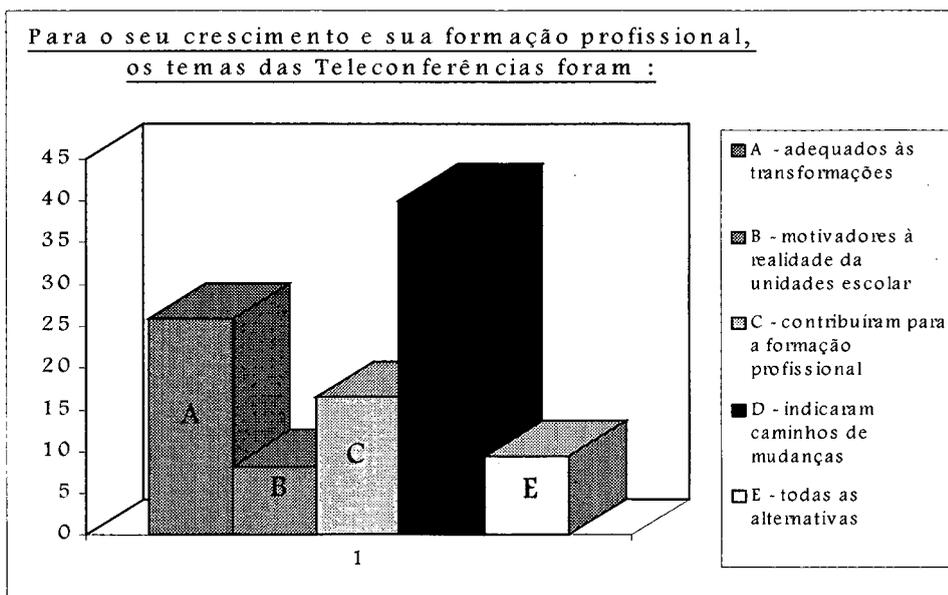


Figura 60: Opinião do Ciclo III

Para 40% dos participantes, estes eventos indicaram **caminhos de mudança**, enquanto que para 26% os temas das Teleconferências estavam **adequados às transformações na educação**.

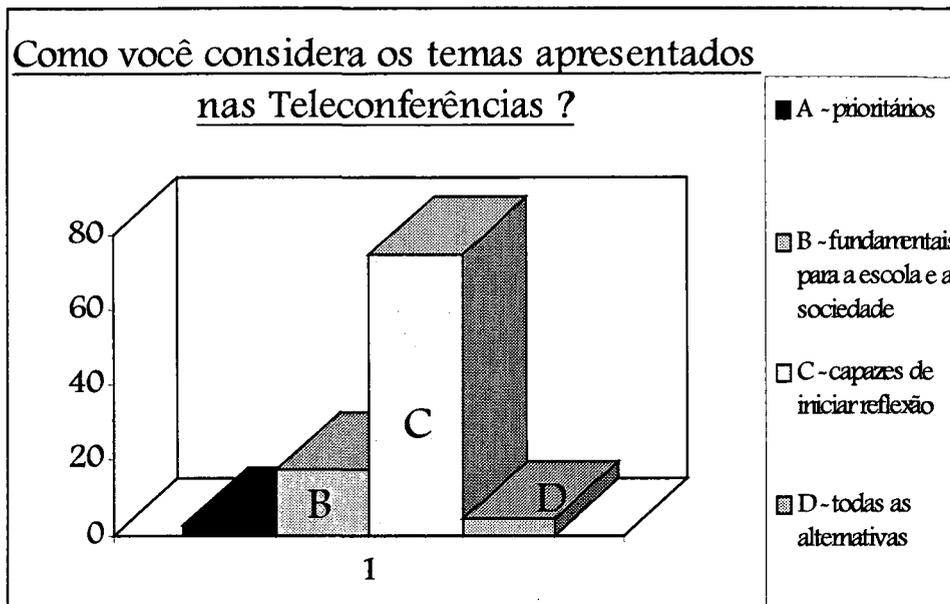


Figura 61: Opinião do Ciclo IV

A grande maioria dos participantes deste evento, cerca de 75%, admitiu que os temas apresentados nas Teleconferências são capazes de iniciar uma reflexão que dê origem à uma mudança. Aproximadamente 18%, disse que os temas são fundamentais para a escola e para a sociedade, e apenas 3% que os temas são prioritários.

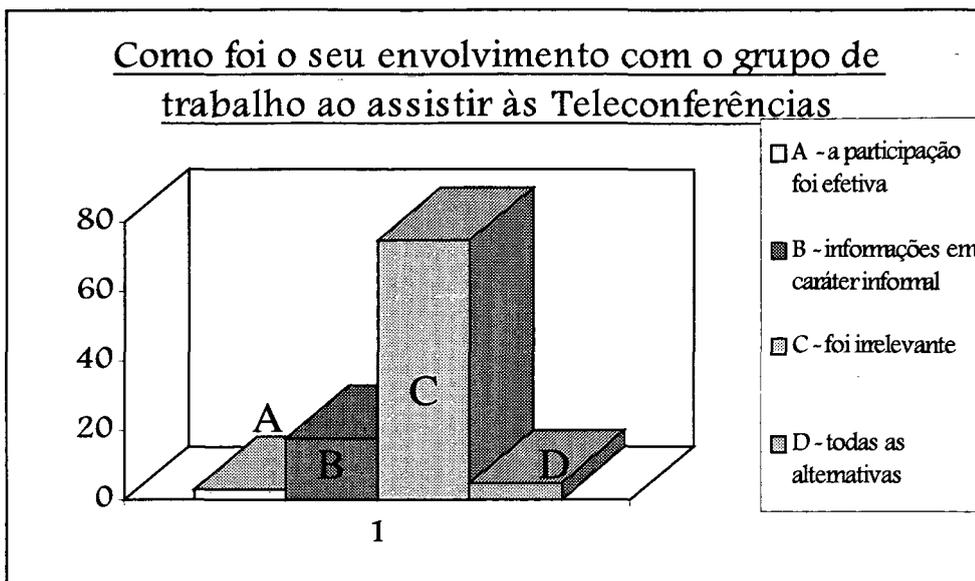


Figura 62: Envolvimento com EaD

A maioria absoluta dos participantes, cerca de 75%, admitiu que a sua participação nos grupos de trabalhos foi irrelevante, seguido de 18% que admitiu ter trocado apenas informações em caráter informal.

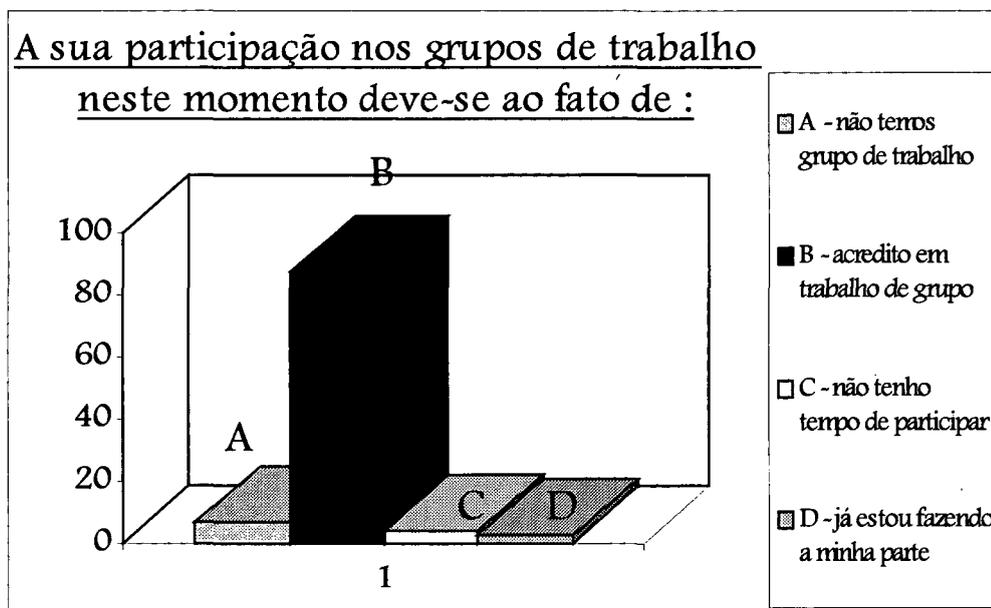


Figura 63: Participação em EaD

A maioria absoluta dos participantes deste evento, aproximadamente 88%, acredita em grupos de trabalho. Cerca de 6% admitiu não possuir grupo de trabalho e 4%, não ter tempo de participar.

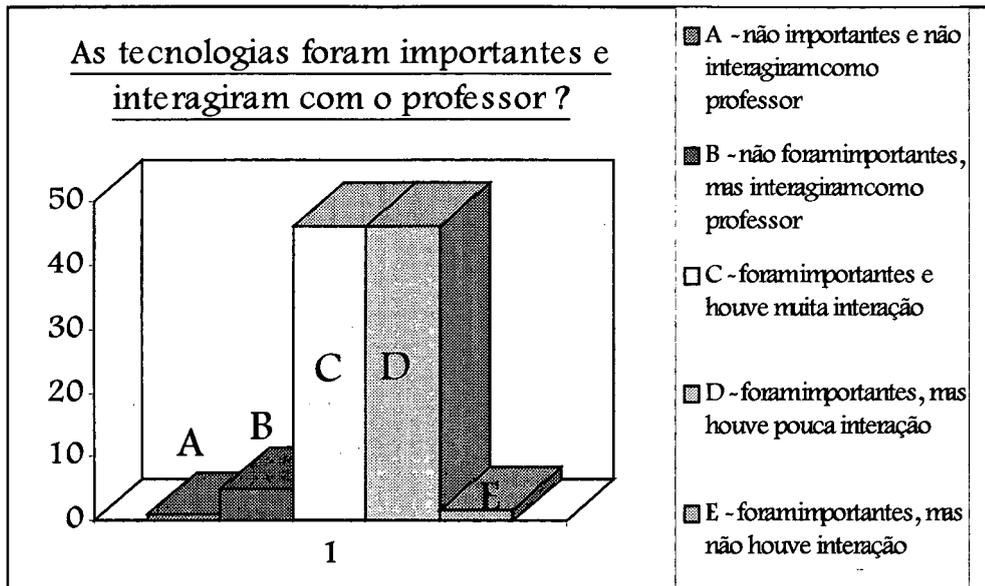


Figura 64: Importância do EaD

A maioria absoluta dos participantes deste evento, cerca de 92%, admitiu que as Teleconferências foram importantes, sendo que destes, metade admitiu que houve interação e a outra metade, que houve pouca interação.

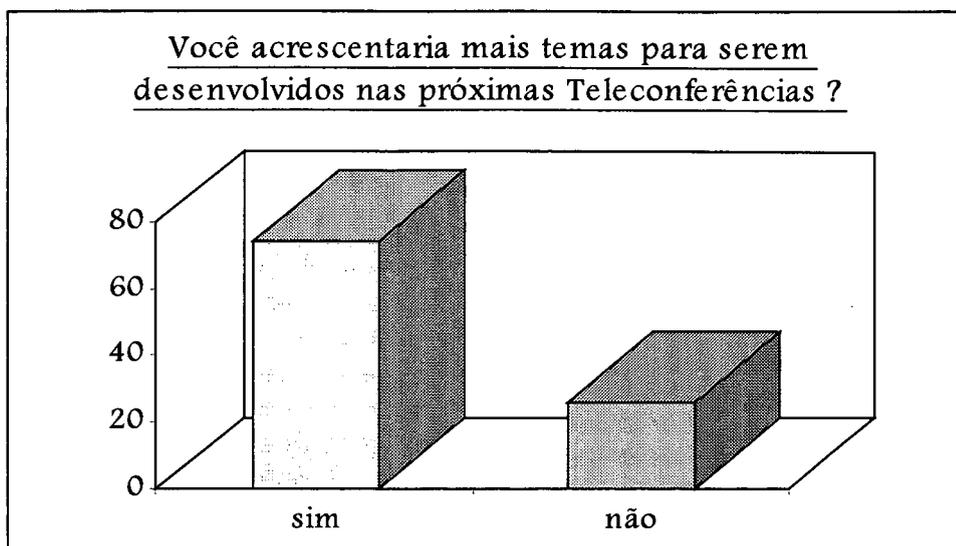


Figura 65: Aumento de Conteúdo em EaD

A grande maioria dos participantes das Teleconferências, aproximadamente 74%, acrescentaria mais temas para serem desenvolvidos nas próximas.

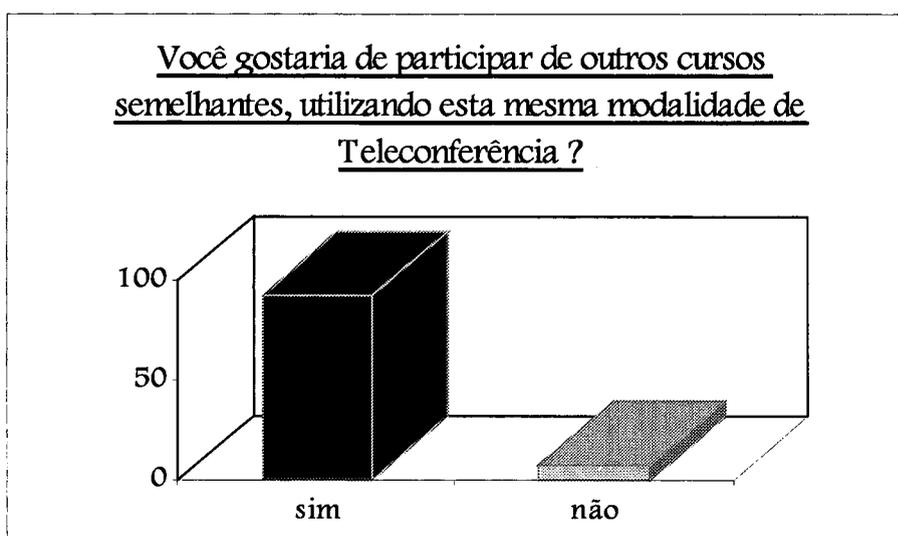


Figura 66: Participação em EaD

A maioria absoluta dos participantes das Teleconferências, cerca de 93%, admitiu que gostaria de participar de outros cursos semelhantes, utilizando este mesma

modalidade de Teleconferência.

Finalmente, aos recursos tecnológicos disponíveis na escola foi atribuído um valor para cada item, de maneira a observar qual seria a CRE que detém maior número de recursos tecnológicos. Os valores atribuídos foram os seguintes:

(3) laboratório de informática

(3) computadores com kit multimídia

(2) computadores sem kit multimídia

(2) acervo de softwares educacionais

(2) acervo de CD-ROM's para uso educacional

(3) conexão com a Internet

(3) kit telesala (antena parabólica + TV + videocassete)

(2) aparelho de TV + videocassete para uso nas salas de aula

(1) videoteca organizada a partir da programação do TV Escola

(1) kit Video-Escola (acervo de fitas da Fundação Roberto Marinho)

(1) kit das gravações do Salto para o Futuro

(2) gravador de áudio (cassete)

(1) outros

(especificar) _____

Os valores ficaram assim especificados e a 11ª CRE (Chapecó) apareceu com mais de 30 pontos. A CRE de Tubarão (2ª), a de Joaçaba (9ª), a de Lages (7ª), a de São Miguel D'Oeste (12ª), oscilaram entre 20 e 30 pontos. As CRE's de número 6 (Rio do Sul), número 4 (Blumenau), número 17 (Xanxerê), número 14 (Caçador), número 20 (Laguna), número 5 (Joinville), número 18 (Canoinhas), número 3 (Criciúma), número 22 (São Bento do Sul) tiveram entre 10 e 19 pontos. A 8ª CRE (Mafra), a 13ª CRE (Itajaí), a 10ª CRE (Concórdia), a 15ª CRE (Araranguá), a 19ª CRE (Jaraguá do Sul), a 21ª CRE (Ituporanga), a 16ª CRE (Brusque) apresentaram entre 01 e 09 pontos. A 1ª CRE, localizada em Florianópolis aparece com nenhum equipamento tecnológico, pelo fato de participarem na pesquisa com apenas 02 formulários de avaliação.