

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**ENSINO A DISTÂNCIA VIA INTERNET: UMA OPÇÃO  
PARA MELHORIA DE QUALIDADE DO ENSINO  
SUPERIOR**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**Aírton Pedroso de Moraes**

**Santa Maria, RS, Brasil  
2006**

# **ENSINO A DISTÂNCIA VIA INTERNET: UMA OPÇÃO PARA MELHORIA DE QUALIDADE DO ENSINO SUPERIOR**

**por**

**Aírton Pedroso de Moraes**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Área de Concentração em Qualidade e Produtividade, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Engenharia de Produção.**

Orientador: Prof. Dr. Luis Felipe Dias Lopes

Santa Maria, RS, Brasil  
2006

M827e    Morais, Airton Pedroso de  
            Educação a distância via *Internet*: uma opção para  
            melhoria da qualidade do ensino superior / Airton Pedroso de  
            Morais. - Santa Maria: UFSM, 2006.  
            139p.: il.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria,  
2006.

Orientação: Luis Felipe Dias Lopes

1. Educação a distância. 2. Ensino a distância. 3.  
Educação tecnológica 4. *Internet*. 5. Qualidade de ensino. I.  
Lopes, Luis Felipe Dias – orientador II. Título.

CDU: 37.018.43

Responsável pela catalogação:

Bibliotecária – Lidiane Corrêa Souza CRB 10/1721

**Universidade Federal de Santa Maria  
Centro de Tecnologia  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,  
aprova a Dissertação de Mestrado

**ENSINO A DISTÂNCIA VIA INTERNET: UMA OPÇÃO PARA  
MELHORIA DE QUALIDADE DO ENSINO SUPERIOR**

elaborada por  
**Aírton Pedroso de Moraes**

como requisito parcial para obtenção do grau de  
**Mestre em Engenharia de Produção**

**COMISSÃO ORGANIZADORA**

---

**Luis Felipe Dias Lopes, Dr. (UFSM)  
(Presidente/Orientador)**

---

**Leoni Pentiado Godoy, Dr<sup>a</sup>. (UFSM)**

---

**João Hélivio Righi de Oliveira, Dr. (UFSM)**

Santa Maria, 18 de maio de 2006.

## DEDICATÓRIA

A Deus, pela graça da vida.

A minha mulher Joice, pela eterna companhia.

A meus filhos, Rodrigo e Ianna, pelo tempo que lhes tirei.

A meus pais, por quem sou.

E a todos que sempre estiveram comigo.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu orientador, prof. Dr. Luis Felipe Dias Lopes, pelos ensinamentos, amizade e suporte necessário à realização deste trabalho.

A todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção – PPGEPP, da Universidade Federal de Santa Maria, RS, que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

Aos meus familiares pela vida compartilhada, pelo carinho, apoio, incentivo e pela convicção de tornar nosso mundo melhor através do conhecimento.

Em especial agradeço aos meus pais, João Manoel (*in memoriam*) e Dina, pelo privilégio de hoje estar aqui.

À Campanha Nacional de Escolas da Comunidade – CNEC, e a todos os Dirigentes das Unidades Cenevistas do Rio Grande do Sul, que atenciosamente disponibilizaram informações e depositaram confiança para a realização desta Dissertação.

A todos aqueles que entenderam a proposta deste trabalho, obrigado por me ajudarem a crescer.

## EPÍGRAFE

*A revolução digital é muito mais significativa  
do que a invenção da escrita ou da imprensa.*

*(Douglas Engelbart)*

*Os homens que tratam de fazer  
algo e fracassam, são infinitamente  
melhores que aqueles que tratam de não  
fazer nada e triunfam.*

*(Autor desconhecido).*

# RESUMO

Dissertação de Mestrado  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção  
Universidade Federal de Santa Maria

## ENSINO A DISTÂNCIA VIA INTERNET: UMA OPÇÃO PARA MELHORIA DE QUALIDADE DO ENSINO SUPERIOR

AUTOR: Airton Pedroso de Moraes  
ORIENTADOR: Prof. Dr. Luis Felipe Dias Lopes

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 18 de maio de 2006.

A Educação a Distância tem sido considerada, atualmente, como uma das mais importantes alternativas ao ensino presencial. Começa a despontar no mundo como uma nova modalidade de ensino, devido às suas vantagens, área de atuação e a sua flexibilização, suprimindo lacunas existentes na educação, principalmente para pessoas que trabalham e estudam concomitantemente. Apesar de sua crescente importância, ela tem sido, na prática e conceitualmente, desafiada a apresentar resultados similares ou melhores que a educação convencional. A preocupação da sociedade com a qualidade do ensino, o crescimento da demanda por formação continuada e a constante evolução das tecnologias da informação e da comunicação, colocam o Ensino a Distância no centro das atenções. Nesse sentido, o presente trabalho trata de uma pesquisa qualitativa, tendo como objetivo estudar a viabilidade, as condições de implementação e os impactos e alterações causados no processo de ensino-aprendizagem, através do Ensino a Distância, via *Internet*, nas Instituições Cenevistas de Ensino Superior, do Estado do Rio Grande do Sul. Apresenta-se a fundamentação teórica com o embasamento científico da educação a distância, suas características essenciais, sua evolução histórica e a educação a distância no Brasil. É apresentado também, os paradigmas educacionais emergentes, a regulamentação da EaD no Brasil, assim como a conceituação de *Internet*, qualidade, produtividade e qualidade em serviços. O enfoque metodológico, a classificação da pesquisa, o grupo de estudo, a forma de levantamento dos dados bem como os fundamentos de sua abordagem são apresentados no capítulo métodos e técnicas. A apresentação e discussão dos resultados é realizada através da análise e demonstração gráfica e a contribuição do *Quality Function Deployment* (QFD) como método de relacionamento dos requisitos e características da qualidade, em especial a matriz da casa da qualidade e dos resultados alcançados ao longo da pesquisa, fundamentados em fatos amparados por conhecimentos científicos e que, respondem aos objetivos propostos. Também é apresentado o roteiro básico para implementação de programas de ensino a distância através de ferramentas de aprendizado *on-line*. Para a criação de ambientes virtuais de aprendizagem são sugeridas as ferramentas de aplicação: *blackboard learning system*, *micro power learning suite*, teleduc, gestum, webct e aulanet, com suas metodologias, gerenciamento, desenvolvimento de conteúdos, avaliação e promoção de colaboração para comunidades virtuais. As conclusões da pesquisa apontam para a viabilidade das iniciativas de implementação de ensino a distância com um alto grau de importância, assim como, essas iniciativas tornarão as instituições mais competitivas.

**Palavras Chave:** educação a distância, ensino a distância, educação tecnológica, *Internet*, qualidade de ensino.

## **ABSTRACT**

Dissertation of Master's Degree  
Pos-Graduate Program in Production Engineering  
Federal University of Santa Maria

### **ENSINO A DISTÂNCIA VIA INTERNET: UMA OPÇÃO PARA MELHORIA DE QUALIDADE DO ENSINO SUPERIOR**

**(VIRTUAL TEACHING THROUGH THE INTERNET: AN OPTION TO IMPROVE QUALITY IN  
GRADUATION COURSES)**

AUTHOR: Aírton Pedroso de Morais  
ADVISOR: Luis Felipe Dias Lopes, Dr.

Date and Place of Defense: Santa Maria, may,18, 2006.

Nowadays, virtual learning has been considered as one of the most important alternatives to conventional teaching. It has already started to appear as a new teaching option due to its significant advantages, widespread operating area and flexibility, filling in the gaps left by the conventional teaching-learning system mainly for those people who have to study and work simultaneously. Despite its increasing importance, the virtual learning process has been challenged to come up with results that are similar and even better than the results gained through conventional educational methods. Some major concerns such as quality of teaching, growing demand for further studies and continuous developments in Information Technology have placed the issue of virtual learning in the centre of public attention. The present work is a qualitative research whose main aim is to study the viability, implementing conditions, changes and impact on the teaching-learning process caused by virtual learning through the *Internet* in the Cenecistas Colleges that are located in the state of Rio Grande do Sul, Brazil. This work also presents the theoretical support based upon scientific approaches to virtual learning, its main features, its historical evolution and the process of Virtual Learning in Brazil. In addition, the emerging educational paradigms, the virtual learning lawful aspects in Brazil as well as some other relevant concepts such as *Internet*, quality, quality of service and productivity are also presented. The methodological approach, arrangement of research, study group, data collecting technique and the theoretical approaches are presented in the Methods and Technique chapter. The results and discussions were done through analysis and were demonstrated in graphics and the contribution of the Quality Function Development (QFD) was used as a method to establish the relationship among quality features and requirements with special attention to the quality comparative table containing the results based upon scientific evidence that are aligned with the aims of the present study. This work also features the basic guidelines for the implementation of virtual learning programmes through on-line teaching-learning tools. Some application tools are also suggested for the designing of educational virtual environments: blackboard-learning system, micro power learning suite, teleduc, gestum, webct and aulanet. The application tools are described with their respective methodologies, management criteria, development of contents, evaluation and promotion of virtual communities. The conclusion suggests possible implementation of relevant virtual learning initiatives as well as some ways in which institutions can become more competitive.

**Key Words:** virtual learning, virtual teaching, technological education, *Internet*, quality of teaching

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – Faculdades credenciadas para EaD por ano.....	48
FIGURA 2 – Conceitos básicos de qualidade e produtividade.....	68
FIGURA 3 – A casa da qualidade e seus elementos .....	72
FIGURA 4 – Unidades de ensino credenciadas para EaD no Brasil.....	85
FIGURA 5 – Níveis de ensino de atuação da instituição .....	88
FIGURA 6 – Número de alunos na ICES .....	89
FIGURA 7 – Iniciativas com relação ao ensino a distância .....	90
FIGURA 8 – Possibilidades de implementação de programas de EaD nas ICES	90
FIGURA 9 – Ensino a distância uma oportunidade ou ameaça .....	91
FIGURA 10 – Demanda para EaD na região .....	92
FIGURA 11 – Estrutura de comunicação para implementação de EaD .....	92
FIGURA 12 – Grau de adequação da infra-estrutura .....	93
FIGURA 13 – Equipe técnica disponível .....	93
FIGURA 14 – Absorção dos impactos pedagógicos pelo corpo docente .....	94
FIGURA 15 – Impactos financeiros para investimentos em tecnologias .....	95
FIGURA 16 – Impactos de competitividade .....	96
FIGURA 17 – Casa da qualidade para implementação de EaD .....	99
FIGURA 18 – Estrutura funcional do micro power learning suite .....	112
FIGURA 19 – Integração com o portal web .....	113
FIGURA 20 – Funcionalidade da comunicação do MPLS.....	113

FIGURA 21 – Gestão integrada.....	114
FIGURA 22 – Tutoria avançada.....	114
FIGURA 23 – Integração e flexibilidade.....	115
FIGURA 24 – Equações de mercado .....	120

## **LISTA DE QUADROS**

QUADRO 1 – Definições sintéticas de educação a distância .....	29
QUADRO 2 – Estudo comparativo dos paradigmas de ensino.....	53
QUADRO 3 – Mudanças nos paradigmas educacionais .....	54

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Unidades Cenevistas – alunos matriculados .....	86
TABELA 2 – Unidades Cenevistas de Ensino Superior no Brasil .....	86
TABELA 3 – Unidades Cenevistas no Rio Grande do Sul .....	86
TABELA 4 – Unidades Cenevistas de Ensino Superior no Rio Grande do Sul ...	87
TABELA 5 – Levantamento de requisitos e tabulações dos dados .....	97
TABELA 6 – Escala para mapeamento do grau de importância .....	97
TABELA 7 – Grau e importância .....	100

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAR - Ambiente de Administração de Recursos

AAW - Ambiente de Aprendizado na Web

ABED – Associação Brasileira de Educação a Distância

ACC - Ambiente de Criação de Conteúdo

BESF – Brasil Educação Sem Fronteiras

CF – Constituição Federal

CNEC – Campanha Nacional de Escolas da Comunidade

CODEC – Codificador, Decodificador e Compressor

DOU – Diário Oficial da União

EaD – Educação a Distância ou Ensino a Distância

EMBRATEL – Empresa Brasileira de Telecomunicações S/A

FAQ - *Frequently Asked Question* (perguntas e respostas freqüentes)

FTP – *File Transfer Protocol* (Protocolo de Transferência de Arquivos)

IES – Instituição de Ensino Superior

ICES – Instituição Cencista de Ensino Superior

ILS – *Internet Locator Server* (Servidor de *Internet* Local)

IP – *Protocol Internet* (Protocolo de *Internet*)

JUSE - *Japanese Union of Science and Engeneering*

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação

MEC – Ministério da Educação

MODEM - MODOlador/DEMOlulador

MPLS – *Micro Power Learning Suite*

PC – *Personal Computer*

PPGEP – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

PSI – *Personalized System of Instruction* (Sistema de Instrução Personalizada)

QFD - *Quality Function Deployment* (Desdobramento da Função Qualidade)

RS – Rio Grande do Sul

SCORM - *Shareable Content Object Reference Model*

SEED – Secretaria de Educação a Distância

TELEBRAS – Telecomunicações Brasileiras S/A

TCP – *Transmission Control Protocol* (Protocolo de Controle de Transmissão)

TQC - *Total Quality Control* (Controle da Qualidade Total)

TQM - *Total Quality Management* (Gerenciamento da Qualidade Total)

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

UFSM – Universidade Federal de Santa Maria

WWW – *World Wide Web*

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	19
<b>1.1 Objetivos</b> .....	20
1.1.1 Objetivo geral .....	20
1.1.2 Objetivos específicos .....	20
<b>1.2 Justificativa</b> .....	21
<b>1.3 Delimitação do trabalho</b> .....	22
<b>1.4 Estrutura do trabalho</b> .....	22
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	24
<b>2.1 Educação a distância (EaD)</b> .....	25
<b>2.2 Características da EaD</b> .....	30
2.2.1 População estudantil relativamente dispersa .....	30
2.2.2 População estudantil predominantemente adulta .....	30
2.2.3 Cursos que pretendem ser autoinstrucionais .....	31
2.2.4 Cursos préproduzidos .....	32
2.2.5 Comunicações massivas .....	33
2.2.6 Comunicações organizadas em duas direções .....	34
2.2.7 Estudo individualizado .....	36
2.2.8 Forma mediadora de conversação guiada .....	36
2.2.9 Tipo industrializado de ensino aprendizagem .....	38
2.2.10 Crescente utilização da - Nova Tecnologia Informativa .....	38
2.2.11 Tendência a adotar estruturas curriculares flexíveis .....	39

2.2.12 Custos decrescentes por estudante .....	40
<b>2.3 Evolução histórica da educação a distância .....</b>	<b>42</b>
<b>2.4 Educação a distância no Brasil .....</b>	<b>44</b>
<b>2.5 Um novo modelo – o paradigma educacional emergente .....</b>	<b>49</b>
2.5.1 O paradigma emergente .....	50
2.5.2 A aprendizagem colaborativa .....	54
<b>2.6 Pontos de referência .....</b>	<b>55</b>
<b>2.7 EaD em cursos regulares .....</b>	<b>56</b>
<b>2.8 Regulamentação da EaD no Brasil .....</b>	<b>57</b>
2.8.1 Educação básica na modalidade a distância .....	58
2.8.2 Educação superior e profissional .....	58
2.8.3 Pós-graduação a distância .....	59
2.8.4 Diplomas e certificados e cursos a distância .....	59
<b>2.9 Internet.....</b>	<b>60</b>
2.9.1 Conceituação .....	60
2.9.2 Conferência virtual .....	61
2.9.3 Teleconferência .....	61
2.9.4 Videoconferência .....	62
2.9.4.1 Videoconferência baseada em estúdio .....	62
2.9.4.2 Videoconferência baseada em computador .....	62
2.9.5 Formas de videoconferência .....	63
2.9.5.1 Conferência ponto-a-ponto .....	63
2.9.5.2 Conferência em grupo .....	64
2.9.6 <i>Software</i> para videoconferência .....	64

2.9.6.1 Microsoft Netmeeting .....	64
2.9.6.2 CuSeeMe .....	65
<b>2.10 Qualidade e produtividade .....</b>	<b>66</b>
2.10.1 Conceito de qualidade .....	66
2.10.2 Produtividade .....	67
2.10.3 Qualidade em serviços .....	68
<b>2.11 Desdobramento da função qualidade – DFD .....</b>	<b>69</b>
2.11.1 Casa da qualidade .....	71
<b>2.12 Síntese do capítulo .....</b>	<b>73</b>
<b>3 MÉTODOS E TÉCNICAS .....</b>	<b>74</b>
<b>3.1 Conhecimento científico .....</b>	<b>74</b>
<b>3.2 Classificação da pesquisa .....</b>	<b>77</b>
<b>3.3 Grupo de Estudo .....</b>	<b>79</b>
<b>3.4 Instrumento de coleta de dados .....</b>	<b>80</b>
<b>3.5 Limitações do estudo .....</b>	<b>82</b>
<b>3.6 Síntese do capítulo .....</b>	<b>83</b>
<b>4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>84</b>
<b>4.1 Apresentação .....</b>	<b>84</b>
<b>4.2 Análise da pesquisa .....</b>	<b>87</b>
4.2.1 Análise quanto aos aspectos institucionais .....	88
4.2.2 Análise quanto às iniciativas .....	89
4.2.3 Análise dos aspectos estruturais .....	92
4.2.4 Análise dos impactos .....	94
<b>4.3 Discussão dos resultados .....</b>	<b>96</b>

4.3.1 Interpretação da casa da qualidade .....	100
<b>4.4 Síntese do capítulo .....</b>	<b>101</b>
<b>5 FERRAMENTAS DE APLICAÇÃO.....</b>	<b>102</b>
<b>5.1 Roteiro básico para implementação de EaD .....</b>	<b>102</b>
5.1.1 Grupo de trabalho .....	102
5.1.2 Procedimentos .....	103
5.1.3 Processos de criação de cursos .....	103
5.1.4 Treinamentos dos docentes .....	103
5.1.5 Equipe de suporte .....	104
5.1.6 Configurações de laboratórios .....	104
5.1.7 Suporte .....	105
5.1.8 Manutenção do servidor .....	105
5.1.9 Direitos autorais .....	106
5.1.10 <i>Marketing</i> e divulgação .....	106
<b>5.2 Ferramentas de aplicações sugeridas .....</b>	<b>107</b>
5.2.1 <i>Blackboard Learning System</i> .....	107
5.2.2 <i>Micro Power Learning Suíte</i> .....	111
5.2.3 TelEduc .....	115
5.2.4 Gestum .....	120
5.2.5 Outras ferramentas .....	123
5.2.5.1 WebCT .....	123
5.2.5.2 AulaNet .....	123
<b>5.3 Síntese do capítulo .....</b>	<b>124</b>
<b>6 CONCLUSÃO .....</b>	<b>125</b>

<b>6.1 Considerações finais .....</b>	<b>128</b>
<b>6.2 Sugestões para trabalhos futuros .....</b>	<b>129</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>130</b>
<b>GLOSSÁRIO .....</b>	<b>137</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>138</b>

# 1 INTRODUÇÃO

O mundo contemporâneo apresenta mudanças que afetam todos os setores da sociedade. Apesar da crônica desigualdade social e da elevada concentração de renda revelada pelas estatísticas, o Brasil deu passos importantes nesses cem anos, criou condições para crescer e repartir sua riqueza com mais justiça. O século passado deixou uma lição: a educação é o caminho mais eficiente para o país erradicar ou ao menos amenizar suas chagas sociais. A educação está na pauta das discussões em todos os setores da sociedade.

O homem deseja alcançar a plenitude e satisfação, materialmente e espiritualmente, se vê comprometido, com a política neoliberal, que leva o homem indiscriminadamente a competir.

Desta forma, a necessidade de atenção a formação sistemática para a qualificação dos recursos humanos está vinculada a uma sistematização, pois necessitamos resolver problemas econômicos e sociais.

A auto-aprendizagem é hoje uma necessidade que diversos meios de comunicação possibilitam às pessoas de todas as camadas sociais, seja onde estiverem requer autodisciplina, independência no ato de aprender uma vez que o indivíduo é o centro do processo de aprendizagem e, como tal, o seu objetivo determinará a aprendizagem, pois desenvolverá seus estudos conforme o ritmo próprio e o espaço no qual estiver inserido.

As instituições de ensino buscam novas alternativas para melhorar a sua atuação e empresas públicas e privadas investem em programas presenciais e virtuais de desenvolvimento continuado. O século passado foi marcado pelos avanços tecnológicos, dos quais o mais recente foi a *Internet*, com papel importante na disseminação do conhecimento. Surge então o Ensino a Distância mediado por

computador. Faz parte desse modo de ensino um cenário completamente novo, e é um desafio para os docentes. Mudanças vão desde a construção do curso até a relação com os alunos.

A educação a distância mediada por computador surge como forma de democratizar o acesso ao conhecimento. É através da educação a distância que poderemos ampliar e melhorar a qualidade dos cursos superiores oferecidos no Brasil.

## **1.1 Objetivos**

### 1.1.1 Objetivo geral

Realizar um estudo da viabilidade e as condições de implementação de um roteiro de curso a distância como ferramenta de aplicação, via *Internet*, visando analisar os impactos nos recursos tecnológicos, nos recursos humanos para o ensino superior nas Unidades Cenevistas de Ensino Superior do Rio Grande do Sul.

### 1.1.2 Objetivos específicos

Analisar a evolução do Ensino a Distância no Brasil e os recursos das novas tecnologias de informação e comunicação disponíveis, apresentando como novas oportunidades para desenvolver um conjunto de procedimentos capazes de compor uma metodologia para a educação a distância pela *Internet*;

Verificar os obstáculos impostos a um treinamento realizado através da *Internet* no que concerne à comunicação e às dificuldades intrínsecas ao uso das ferramentas;

Analisar as fases de viabilidade de um programa de educação a distância utilizando-se do método *Quality Function Deployment* (QFD - Desdobramento da Função Qualidade) através da matriz da casa da qualidade, visando à manutenção e

melhoria do processo e determinando as características especiais de um treinamento desta natureza sob a ótica do canal de entrega;

Apresentar as novas tecnologias de EaD, o papel da *Internet*, e sua importância para a qualidade do ensino;

Verificar a demanda por treinamentos desta natureza, viabilizando a muitos o acesso às aulas de grandes especialistas.

## **1.2 Justificativa**

A premência e o potencial que está se abrindo para a implementação de programas de Educação a Distância, aliados a utilização das modernas tecnologias de informação e comunicação, apresenta-se como uma resposta às necessidades de constante especialização e reciclagem do conhecimento, permitindo assim, uma ampliação na oferta de cursos a distância.

As salas de aula abrem suas portas, hoje esses tradicionais locais de ensino-aprendizagem têm o tamanho do mundo. Nesse sentido, as Instituições de Ensino precisam incorporar formas de aprendizagem e interação a distância, juntamente com as formas presenciais.

A educação a distância é uma modalidade de ensino com mediação de recursos didáticos sistematicamente organizados. O uso da *Internet* com todos os seus mecanismos de informação, comunicação e cooperação, proporciona grandes oportunidades para a educação a distância, possibilitando a construção do conhecimento de um modo mais rápido e com objetivos mais amplos do que qualquer outro recurso tecnológico até hoje utilizado.

Se a educação é o passe para ingressar no mundo corporativo, abraçar um projeto que contemple novas tecnologias para a educação a distância dever ser parte da missão de toda instituição de ensino. Com visão crítica e compromissada

com os métodos de produção do conhecimento, a universidade deve enfrentar a si própria, para poder renovar a sociedade.

Atualmente a tecnologia está mais presente, porém houve um aumento da complexidade, “precisamos trabalhar no sentido de aumentar o preparo dos professores em relação ao uso da tecnologia no ensino” (MORAM, 1998, p.2).

Para se chegar ao produto educativo é preciso que as etapas de planejamento, produção e aplicação da educação a distância sejam detalhadamente trabalhadas pela equipe executiva do projeto de forma a atender da melhor maneira possível as necessidades do público-alvo, com qualidade, vantagem competitiva e certa dose de pioneirismo.

### **1.3 Delimitação do trabalho**

Este trabalho visa analisar os impactos nos recursos tecnológicos, nos recursos humanos e nos custos das Instituições Cenevistas de Ensino Superior do Estado do Rio Grande do Sul.

### **1.4 Estrutura do trabalho**

Este trabalho apresenta no capítulo 1, uma breve contextualização sobre a Educação a Distância, a apresentação dos objetivos a que se propõe este estudo, geral e específicos, a justificativa do problema que gerou a pesquisa, e encerra com a delimitação do tema em foco.

No capítulo 2, é apresentado a fundamentação teórica com o embasamento científico da educação a distância, sua conceituação, as características essenciais de EaD, a evolução histórica da educação a distância, a educação a distância no Brasil, os paradigmas educacionais emergentes e a regulamentação da educação a distância no Brasil. É apresentado também a utilização da *Internet* nas aplicações para ensino a distância e a conceituação básica de qualidade, produtividade e qualidade em serviços.

No capítulo 3, é apresentada a metodologia que representa o elo que liga a dinâmica da pesquisa, o pesquisador e os registros que esse faz em decorrência da sua intervenção nos dados obtidos na prática. Nesse capítulo, estão presentes o enfoque metodológico da pesquisa, o tema e sua delimitação, a forma de levantamento dos dados, sua classificação, bem como os fundamentos de sua abordagem e as limitações do estudo.

É apresentada no capítulo 4, a análise e a discussão dos resultados alcançados ao longo da pesquisa, fundamentados em fatos amparados por conhecimentos científicos e que, respondem aos objetivos propostos.

No capítulo 5, é apresentado o roteiro básico para implementação de programas de Ensino a Distância (EaD), as ferramentas de aplicação sugeridas, como: *BlackBoard Learnig System*, *Micro Power Learning Suite*, *Gestum*, *WebCT* para uso em ambientes cobrados e *TelEduc*, *AulaNet* para ambientes com uso gratuito.

Encerra-se no capítulo 6 apresentando as principais conclusões com as devidas considerações e sugestões para trabalhos futuros em educação a distância.

## 1.4.1.1.1.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Estamos inseridos em uma sociedade que está mudando as suas formas de organizar-se, de produzir bens, de comercializá-los, de divertir-se, de ensinar e de aprender.

A área de educação está muito pressionada por mudanças, assim como acontece com as demais organizações. A educação é o caminho fundamental para a transformação da sociedade.

A *Internet* tem proporcionado novas oportunidades, bem como alterações em atividade cotidianas, as quais muitos não estão preparados para vivenciar. Simultaneamente ao excesso de inovações tecnológicas, surge uma nova geração que lida com a tecnologia desde seus primeiros anos de vida, conseqüentemente, estes lidarão com novos processos de informação, o que afetará suas estruturas mentais.

Vive-se um período revolucionário que vai além dos computadores e das inovações na área das telecomunicações. As mudanças estão ocorrendo nas áreas econômicas, sociais, culturais, políticas, religiosas, institucionais e, até mesmo, filosóficas. Uma nova civilização está nascendo, o que envolve uma nova maneira de viver. As tecnologias estão sendo associadas aos computadores, à *Internet*, às evoluções da microeletrônica e das telecomunicações, mas as novas tecnologias vão além destas. Elas passam pelas formas de se organizar, de pensar, de produzir e de fazer a Ciência, destaca (TAJRA, 2002, p.30).

Nos países em processo de desenvolvimento, a Educação a Distância (EaD) surge como uma das propostas para suprir as demandas reprimidas, tanto em educação geral, quanto de formação profissional. Nesta perspectiva, é considerada como uma das alternativas capazes de romper barreiras de espaço e de tempo, contribuindo substancialmente, para a reconstrução das bases educacionais democráticas, levando-as a patamares já alcançados pelas nações mais

desenvolvidas. A nova maneira de aprender recusa formatos maçantes de comunicação.

Esta alternativa de atendimento visa a democratizar o conhecimento e a facilitar o acesso cultural, contribuindo, assim, para a integração de todos na sociedade, comenta Castro (1997, p.2).

Aos poucos o ensino a distância vem ganhando espaço no mercado corporativo, através do *e-learning*. Atualmente esse modelo está se firmando no meio acadêmico como opção de apoio à graduação e também na pós-graduação, esta quase que integralmente à distância.

A modalidade de ensino a distância está na ordem do dia de todos aqueles que, de alguma maneira, estão envolvidos com o processo educacional. Há um processo de justificação para essa movimentação? Sim, sem dúvida alguma não há como deixar de reconhecer o apelo, para uma sociedade já irreversivelmente marcada pelo paradigma da globalização generalizada (informação, conhecimento, mercados, etc), de uma modalidade de ensino que possa ser hibridamente aplicada tanto a uma estrutura escolar convencional, em que o processo de ensinar e de aprender ocorre com a presença do professor e dos alunos em ambientes, horários e ritmos predeterminados, quanto a uma nova estrutura de ensino a distância (EaD), em que qualquer uma dessas três condições relacionadas ao espaço, tempo e velocidade poderia ser relaxada (ELIA & SAMPAIO, 1999, p.1).

O modelo tradicional regular de ensino depende da sala de aula, que obriga alunos e professores a se deslocar para um mesmo espaço físico onde são mantidas as relações de troca e aprendizado. A graduação e a pós-graduação, nesse caso, ficam condicionadas a alternativas do sistema regular, diz Rodrigues (2002, p.12).

É nesse contexto que uma parcela de estudantes brasileiros recorre a cursos de Ensino a Distância.

### **1.5 Educação a Distância**

As primeiras abordagens conceituais, que qualificavam a educação a distância pelo que ela não era, tomavam um referencial externo ao próprio objeto

como paradigma, pois estabeleciam comparação imediata com a educação presencial, também denominada educação convencional, direta ou face-a-face, onde o professor, presente em sala de aula, é a figura central. No Brasil, até hoje, muitos costumam seguir o mesmo caminho, preferindo tratar a educação a distância a partir da comparação com a modalidade presencial de educação. Esse comportamento não é de todo incorreto, mas promove um entendimento parcial do que é educação a distância e, em alguns casos, estabelece termos de comparação pouco científicos.

Somente a partir das pesquisas dos anos 70 e 80, ela foi vista pelo que é, ou seja, a partir das características que a determinam ou por seus elementos constitutivos.

Estudos mais recentes apontam para uma conceituação, se não homogênea, mais precisa do que é educação a distância.

O ensino a distância é o processo de ensino-aprendizagem, mediado por tecnologias, no qual os professores e alunos estão separados espacial e/ou temporalmente.

A característica básica do ensino 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, requisitando assim, meios que possibilitem a comunicação entre ambos como correspondência postal, correspondência eletrônica, telefone ou telex, rádio, *modem*, vídeodisco controlado por computador, televisão apoiada em meios abertos de dupla comunicação (PERRY & RUMBLE, 1987, p.1-2).

Afirmam, também, que “há muitas denominações utilizadas correntemente para descrever o ensino a distância, como: estudo aberto, educação não tradicional, estudo externo, extensão, estudo por contrato, estudo experimental”.

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, citado por (BLOIS, 1994).

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.

Contudo, nenhuma dessas denominações serve para descrever com exatidão educação a distância, são termos genéricos que, em certas ocasiões, incluem, mas não representam somente a modalidade a distância.

O termo genérico de educação a distância inclui um conjunto de estratégias educativas referenciadas por: educação por correspondência, utilizado no Reino Unido; estudo em casa (*home study*), nos Estados Unidos; estudos externos (*external studies*), na Austrália; ensino a distância, na *Open University* do Reino Unido. E, também, tele-ensinamento (*télé-enseignement*), na França; educação a distância (*Fernstudium/Fernunterricht*), na Alemanha; educação a distância (*educación a distancia*), na Espanha; e *teleducação*, em Portugal (KEEGAN, 1991, p.29).

Em português, é bom lembrar, educação a distância, ensino a distância e teleducação são termos utilizados para expressar o mesmo processo real. Contudo, algumas pessoas ainda confundem teleducação como sendo somente educação por televisão, esquecendo que *tele* vem do grego, que significa ao longe ou, no nosso caso, a distância.

Há diferenças entre educação a distância e educação aberta, porém ainda prevalece, principalmente nos projetos universitários, forte ilusão de semelhança entre ambos os conceitos. No caso da educação aberta, esta pode ser a distância ou presencial, o que a diferencia da educação tradicional, é que todos podem nela ingressar, independentemente de escolaridade anterior. Para Cirigliano (1983, p.11) “o aluno pode organizar seu próprio currículo e ir vencendo por seu próprio ritmo”.

Além disso, na expressão educação a distância, pode-se ou não usar a crase, pois ela é facultativa neste caso, sendo obrigatória somente quando define-se a distância, por exemplo: à distância de três metros.

Visto isto, passemos a observar com maior detalhe, como pesquisadores da área, expressam o que consideram essencial para a conceituação da educação a distância:

Para o pesquisador G. Dohmen, o conceito de ensino a distância (*Ferstudium*) é uma forma sistematicamente organizada de autoestudo onde o aluno se instrui a partir do material de estudo que lhe é apresentado, no qual o acompanhamento e a supervisão do sucesso do estudante são levados a cabo por um grupo de professores. Isto é possível ser feito a distância através da aplicação de meios de comunicação capazes de vencer longas distâncias. O. Peters, cita que a 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, tanto quanto pelo uso extensivo de meios de comunicação, especialmente para o propósito de reproduzir materiais técnicos de alta qualidade, os quais tornam possível instruir um grande número de estudantes ao mesmo tempo, enquanto esses materiais durarem. É uma forma industrializada de ensinar e aprender. M. Moore, o ensino a distância pode ser definido como a família de métodos instrucionais onde as ações dos professores são executadas a parte das ações dos alunos, incluindo aquelas situações continuadas que podem ser feitas na presença dos estudantes. Porém, a comunicação entre o professor e o aluno deve ser facilitada por meios impressos, eletrônicos, mecânicos ou outros. B. Holmberg, 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. A educação a distância se beneficia do planejamento, direção e instrução da organização do ensino, (KEEGAN, 1991, p.3638).

Keegan *et al* (1991, p.38), sumariza os elementos que considera centrais dos conceitos anteriormente citados:

- Separação física entre professor e aluno, que a distingue do ensino presencial;
- Influência da organização educacional (planejamento, sistematização, plano, projeto, organização dirigida), 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 de mão dupla, onde o estudante se beneficia de um diálogo, e da possibilidade de iniciativas de dupla via;
- Possibilidades de encontros ocasionais com propósitos didáticos e de socialização;

- Participação de uma forma industrializada de educação, a qual, se aceita, contém o gérmen de uma radical distinção dos outros modos de desenvolvimento da função educacional.

ANO	AUTOR	CONCEITO
1967	G. Dohmem	Auto-estudo
1973	O. Peters	Ensino industrializado
1973	M. Moore	Métodos instrucionais
1977	B. Holmberg	Várias formas de estudo
1987	W. Perry e G. Rumble	Comunicação de dupla-via
1991	D. Keegan	Separação física

Fonte: Baseada nos estudos de Keegan

#### **Quadro 1 – Definições sintéticas de educação a distância**

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. 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, comenta (BOLZAN, 1998).

O desenvolvimento da eletrônica e da cibernética permitirá que a educação à distância suplante totalmente o sistema convencional de ensino, mas antes haverá necessidade de uma clara mudança de mentalidade, que permita o uso maciço do rádio, da televisão, do cinema, da máquina de ensinar, dos projetores, do computador e do satélite. Só com o emprego inteligente desse instrumental poderá ser vencida a batalha dos números e da qualidade em nossa educação (NISKIER, 1999).

A tecnologia torna-se, portanto, indispensável para o processo de globalização, que tem como características:

Produção em massa em ritmo crescente; segmentação do processo produtivo, tornando possível a internacionalização; controle do processo à distância; produção, vendas, finanças, rendimento, etc.; rapidez e eficiência no transporte de grandes volumes de mercadorias; homogeneização de produtos, hábitos de consumo, vendas, sistema financeiro, etc. (VILLA, 1995, p.140).

## 1.6 Características da EaD

Para Armengol (1987 *apud* NUNES, 1994, p.7-25) enumera, com base em seus estudos sobre educação superior a distância e nos trabalhos de Borje Holmberg, Anthony Kaye e Greville Rumble, as seguintes características da educação a distância:

### 1.6.1 População estudantil relativamente dispersa

Devido a razões de posição geográfica, condições de emprego, incapacidade física, uma grande quantidade de alunos, principalmente adultos, ao mesmo tempo em que têm uma enorme necessidade de prosseguir seus estudos ou de aperfeiçoar-se, por motivos variados, principalmente a falta de condições de subordinar-se à disciplina de horários e locais das escolas presenciais, não conseguem acesso ao ensino. No caso daqueles que já têm uma profissão e estão trabalhando em horário integral, é quase impossível compatibilizar seus horários profissionais e suas responsabilidades familiares com um novo curso. Assim, o ensino a distância aparece como o único meio adequado de dar-lhes acesso a um novo saber.

### 1.6.2 População estudantil predominantemente adulta

A população estudantil apresenta peculiaridades que justificam enfoques educativos andragógicos. Quanto a este aspecto, Keegan (1991, p.6) afirma que a educação "pode prover um programa educativo completo para ambos, crianças e adultos".

No caso de tratarse de curso destinado ao público infantil e adolescente, é fundamental que se observe a necessidade de um forte apoio logístico e institucional que institua meios permanentes de estímulo social e motivação individual, quer incorporando as instituições sociais locais, quer dando forte destaque aos meios de comunicação com apelo emotivo. É recomendável que os cursos sejam mediados por orientadores de aprendizagem treinados a estimular os jovens e a valorizar sua

aprendizagem individual. Exercícios e experimentos práticos, ligados à realidade concreta dos jovens devem ser uma constante no processo de ensino.

No caso de população adulta, a maioria da clientela do ensino a distância, é fundamental que os projetos tenham, desde seu início, a perspectiva de valorização da experiência individual, não somente no que se refere ao tema a ser estudado mas, principalmente, no tratamento dos conteúdos a partir da experiência de vida e cultura dos alunos.

Quanto à valorização da experiência anterior, se deve levar em conta aspectos importantes da cultura geral e local. Em se tratando de pessoas com pouca escolaridade formal ou indivíduos educados em processos que pouco incentivam as iniciativas individuais, é imperativo que os cursos sejam precedidos ou, em todos os seus estágios, incorporem pequenos cursos (ou módulos) que ensinem como estudar, como utilizar seu tempo e estimulem o aluno a tomar iniciativas e a construir sua autonomia. Os problemas e o grau de complexidade do curso, também, devem levar em consideração os aspectos culturais e o aprendizado anterior do aluno. Esse processo deve ser adequadamente controlado, como meio de avaliar se o curso está realmente atingindo seus objetivos e se os alunos estão verdadeiramente superando estágios de apatia e subordinação, vencendo barreiras e desenvolvendo sua autonomia e independência.

De qualquer modo, como ensina Keller (1983) com seu método PSI – *Personalized System of Instruction*, é fundamental que sejam dosados adequadamente os conceitos tratados em cada etapa do curso, evitando sobrecarregar o aluno com conteúdos que podem confundir mais que esclarecer.

### 1.6.3 Cursos que pretendem ser autoinstrucionais

Mediante a elaboração de materiais para o estudo independente, contendo objetivos claros, auto-avaliações, exercícios, atividades e textos complementares. Estes cursos podem ser autosuficientes e constituir-se em guia para o estudo de um

conjunto de outros textos, fomentando a capacidade de observação e crítica e o pluralismo de idéias, aspectos especialmente valiosos nos estudos universitários.

Do ponto de vista da preparação dos materiais, há uma diferença fundamental entre a educação presencial e a distância. Neste último caso, é importante que os materiais sejam preparados por equipes multidisciplinares e/ou transdisciplinares que incorporem nos instrumentos pedagógicos escolhidos as técnicas mais adaptadas para a auto-instrução, tendo em vista que o processo de aprendizagem deverá se dar com uma pequena participação de apoios externos. O centro do processo de ensino passa a ser o estudante.

É essencial também 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.

#### 1.6.4 Cursos préproduzidos

Geralmente usam de forma predominante, textos impressos, mas combinandoos com uma ampla variedade de outros meios e recursos tais como: suplementos de periódicos e revistas, livros adicionais, rádio e televisão educativos em circuito aberto ou fechado, filmes, computadores e, especialmente, microcomputadores, vídeodiscos, vídeotextos, comunicações mediante telefone, rádio e satélite, equipamentos portáteis para testes (*kits*), *Internet*, etc. A adequada integração desses diversos meios para conquistar objetivos instrucionais constituiu o denominado *enfoque multimeio*. A logística desses cursos se caracteriza pela centralização da produção, combinada com uma descentralização da aprendizagem.

Para a implantação de um sistema de ensino a distância ou mesmo a ampliação de um já existente, há que se considerar, além desses aspectos enunciados por Armengol (1987), as tendências comunicativas, tanto no que diz respeito a equipamentos (*hardware*) quanto a programas (*software*), para que não se faça investimentos que se tornem obsoletos no curto prazo. Atualmente, tendo em vista a grande flexibilidade para aquisição de microcomputadores, há uma forte

tendência em poder utilizar esta tecnologia em substituição a outras formas de comunicação, principalmente para a educação, que em breve terá, a custo relativamente baixo, a possibilidade de utilização em massa da multimídia e de teleconferências com base em computadores pessoais ou redes de computadores.

Para sistemas de ensino a distância de pequeno porte ou àqueles que têm dificuldades orçamentárias, muitas vezes a incorporação de novos meios de comunicação parece algo muito distante e é visto por muitos como utopia. Recorrentemente os administradores têm por prática imaginar o custo de implantação de um sistema completo. No caso da informática, até pouco tempo atrás, não havia como imaginar incorporação de um sistema por partes pequenas, ou se comprava um computador de grande porte, com seus altos custos de instalação e programas proprietários, ou não se fazia nada. Hoje a realidade é bem distinta, tanto no que se refere à informática como ao vídeo. É bem possível começar inovações a partir de pequenos investimentos.

Esses investimentos são muito importantes, pois podem proporcionar elevados ganhos de produtividade e de qualidade ao processo de elaboração e produção de materiais, não somente no que se refere à aceleração do ritmo de produção, mas principalmente à incorporação, desde a etapa de produção de materiais, de métodos e técnicas que serão muito valiosos no seguimento dos cursos (aplicação, acompanhamento, avaliação).

#### 1.6.5 Comunicações massivas

Uma vez que os cursos estejam preparados é possível, conveniente e economicamente vantajoso, utilizar para um grande número de estudantes.

É imprescindível, porém, testar adequadamente os materiais em situações que possibilitem sua avaliação precisa. Caso contrário, o custo poderá ser muito grande e o resultado relativamente pequeno.

No caso de reformulações ou atualizações de cursos já existentes é recomendável que se faça primeiro a reformulação de um dos primeiros ou dos últimos módulos, testando depois e averiguando quais as melhores formas de aplicação, mudanças de linguagem, para depois continuar a reformulação dos demais materiais.

Em se tratando de curso de longa duração, como os cursos formais, para que não se perca muito tempo, recursos financeiros e desgaste as equipes em esforços concentrados para a reformulação de todo o material de tempos em tempos, é recomendável que sempre uma parte da equipe esteja trabalhando na reformulação e atualização de materiais e interagindo com outras equipes e instituições que estejam pesquisando novas metodologias e linguagens. Dessa forma é possível diluir o investimento de renovação ao longo do tempo e ir disseminando os novos conhecimentos por todas as equipes produtoras e técnicas.

Um material que apresente problemas no processo de aprendizagem é sempre aquele que deve merecer maior atenção da equipe de reformulação, sendo também recomendável que haja alguma interação entre aqueles que irão reformular e aqueles que elaboraram primeiramente os materiais, mas é mais produtivo que as equipes não sejam integralmente as mesmas.

#### 1.6.6 Comunicações organizadas em duas direções

Comunicações em duas direções que se produzem entre os estudantes e o centro produtor dos cursos. Esta comunicação se cumpre mediante tutorias, orientações, observações sobre trabalhos e ensaios realizados pelo estudante, auto-avaliações e avaliações finais. O meio principal de comunicação é a palavra escrita, entretanto há uso com freqüência do telefone, do rádio e reuniões entre tutor e aluno ou com pequenos grupos.

No caso tratar de cursos onde há facilidade de acesso a equipamentos mais sofisticados, se os custos disso compensarem, pode utilizar o microcomputador ligado na rede telefônica por um equipamento denominado *modem*.

Instituições que já tenham adquirido certa estabilidade institucional e já estejam desenvolvendo e aplicando seus cursos há certo tempo, não podem deixar de manter pessoal encarregado (ou outras instituições sob contrato) de pesquisar, desenvolver e aplicar, métodos e técnicas novos de comunicação de dupla via. A tecnologia comunicativa moderna tem avançado muito e as transformações são permanentes e cada vez mais velozes. Essa situação exige uma atenção redobrada tanto das equipes de pesquisa quanto dos formuladores de políticas administrativas, sob a pena de se optar por métodos que podem se tornar obsoleto e, portanto, de elevado custo de reposição no curto prazo.

No Brasil, é comum iniciar procedimentos de informatização a partir de áreas administrativas ou técnicas. Isto não se constitui necessariamente em erro, pois um plano interno de informática é formulado a partir da conjunção de vários fatores. No entanto, em se tratando de uma instituição de educação a distância, o retardamento em se desenvolver procedimentos operacionais e técnicos que incorporem a informática no processo de produção de materiais, avaliação, comunicação professoraluno, etc., pode trazer problemas muito sérios no futuro, não somente por causa do distanciamento entre as linguagens entre o pessoal das equipes técnicas e pedagógicas, mas também porque os núcleos de elaboração pedagógica não estarão se formando para a utilização racional e adequada das novas tecnologias. Isto pode provocar uma subordinação da área pedagógica a *mitos técnicos* ou a aversão dessa mesma área à aplicação de novas tecnologias.

Esta questão não pode estar desvinculada do processo de elaboração de materiais. Por isso é que insistimos na necessidade de incorporar, desde logo, procedimentos inovadores na produção de materiais, pois são possíveis, mesmo a título de experimentação, começar a baixo custo, a fazer testes de métodos e técnicas de comunicação entre o centro produtor e um dos centros receptores. Isto vale tanto para o caso de sistemas baseados em televisão (que geralmente requerem grandes investimentos quando da introdução de mudanças significativas), como naqueles baseados em textos impressos, mas que mantêm departamentos ou núcleos em regiões distantes do centro produtor.

### 1.6.7 Estudo individualizado

Sem pretender que ele seja uma característica exclusiva desta forma de ensino. Contudo, *aprender a aprender* constitui um recurso especialmente importante para o estudante a distância e é deste ponto que seu desenvolvimento deve ser impulsionado neste tipo de educação.

Mesmo para os projetos ou cursos que sejam fortemente baseados na recepção grupal, há que se considerar este aspecto importante: o estudante é um indivíduo com características próprias, que devem ser respeitadas, do mesmo modo, deve merecer atenção o ritmo de estudo individual. Portanto, ao considerar seu comportamento e os mecanismos facilitadores de aprendizagem nessa situação.

Um dos projetos de maior significância, do ponto de vista da eficácia do ensino a distância, é a incorporação de procedimentos educativos que auxiliem o estudante a ingressar na modalidade educativa a distância. Os alunos, geralmente, têm forte influência dos métodos presenciais e, principalmente, são pouco educados a estudar a partir de seu próprio esforço individual. Neste caso, é fundamental que se oriente o estudante (não só em um momento inicial, mas durante todo o período em que estiver realizando atividades a distância) a estudar por conta própria, desenvolvendo habilidades de independência e iniciativa.

### 1.6.8 Forma mediadora de conversação guiada

Este aspecto tem sido destacado, especialmente por Holmberg (1985), ressaltando como fundamental os aspectos relacionados à separação entre professor e aluno, que condicionarão as formas em que se dá a comunicação entre ambos.

As formas mais simples de educação a distância, baseadas somente em textos impressos, podem e devem incorporar, desde sua preparação, procedimentos de conversação de dupla via, que podem estar incorporados nos textos e exercícios, na auto-avaliação contínua, e darem adequada orientação de como e quando outros

instrumentos de conversação poderão ser utilizados, facilitando o acesso do aluno ao professor, ao tutor, aos animadores.

Porém, novas tecnologias comunicativas, que estão sendo colocadas à disposição dos alunos e dos centros produtores, têm facilitado muito, pela rapidez e pelos baixos custos, a ligação do aluno aos apoios didáticos. Não obstante se deve evitar a crença de que a facilidade de comunicação substitui os defeitos dos materiais, ao contrário, ela deve aparecer como um meio a mais para facilitar o sucesso do aluno.

Ademais, essas mesmas tecnologias, estão possibilitando um salto de qualidade na comunicação, produzindo mecanismos de contato entre os alunos, mesmo a distância, para que troquem experiências e vivências na condição de alunos. Um dos meios mais apropriados para tal, dado o baixo custo, é o correio eletrônico e a conferência eletrônica.

No Brasil, as organizações não-governamentais já possuem um sistema altamente sofisticado, de baixo custo e fácil de ser utilizado chamado AlterNex, que liga as organizações e as pessoas por meio do computador que tenha um aparelho chamado MODEM (MOdulador/DEMolulador).

Com o desenvolvimento da *Internet* gráfica (*Web*), as fronteiras para a educação a distância se expandiram, podendo reunir num só meio de comunicação as vantagens dos diferentes modos de se comunicar informações e idéias, de forma cada vez mais interativa, reduzindo custos e ampliando as possibilidades de auto-descobrimto, através principalmente do uso de milhares de opções de buscas de informações na grande rede mundial.

#### 1.6.9 Tipo industrializado de ensino aprendizagem

A produção massiva de materiais autoinstrucionais implica em uma clara divisão do trabalho na criação e produção, tanto intelectual como física dos

materiais. Ainda que além deste modelo exista outro este constitui no mais utilizado e importante em escala mundial.

É importante observar que esse modelo pressupõe ou, no mínimo, traz como conseqüência a valorização do trabalho multidisciplinar/transdisciplinar e em equipe, quase sempre ausente ou tendencialmente ausente do processo de educação presencial, onde a figura central do professor acaba por valorizar o trabalho artesanal e solitário do mestreartesão produzindo sua obra prima e reproduzindo-a posteriormente.

#### 1.6.10 Crescente utilização da - Nova Tecnologia Informativa

Scriven (1991) afirma que a informação não é educação, mas o conhecimento se firma na informação. A antiga tecnologia informativa utilizava principalmente meios mecânicos e elétricos para cumprir suas funções, ao contrário, Hawdrigde (1983) explica que a nova tecnologia informativa depende mais da eletrônica e fundamentalmente compreende três tecnologias convergentes: computação, microeletrônica e telecomunicações. As possibilidades dessas novas tecnologias para a educação a distância são extraordinárias. Obviamente, também a educação presencial pode se beneficiar desses novos meios, porém com um alcance mais limitado que nos sistemas a distância;

Os avanços na área da microinformática indicam uma tendência excepcional para a educação, quando da universalização, a baixo custo, da multimídia e da realidade virtual. Esta última, quando melhor desenvolvida, será muito útil certamente para o ensino de matérias que requerem exercícios e experiências simulados.

Há muitos críticos da utilização de tecnologia comunicativa na educação. Grande parte das observações contrárias à utilização de modernas tecnologias na educação se dá não por causa da tecnologia em si, mas principalmente pelo uso que dela se faz. Por um lado, não se prepara o profissional da educação para tirar o

máximo proveito da tecnologia e, por outro, esta tem, em várias ocasiões, servida simplesmente como meio de fixação de uma mensagem única e acrítica.

A tecnologia da comunicação telefônica digital e a instalação de cabos de fibra ótica no Brasil possibilitam a introdução de meios adequados para a teleconferência e a integração de cursos multimídia remotos em computadores pessoais. Essa nova aplicação tecnológica na educação terá efeitos muito importantes no treinamento de pessoal das grandes corporações e de grandes contingentes de pessoal.

#### 1.6.11 Tendência a adotar estruturas curriculares flexíveis

Via módulos e créditos, tais estruturas permitem uma maior adaptação às possibilidades e aspirações individuais da população estudantil, sem que isto venha em detrimento da qualidade acadêmica do material instrucional. Tampouco, neste caso, podese pretender que este aspecto seja exclusivo da educação a distância, mas indubitavelmente para ela representa a possibilidade de oferecer a seus estudantes uma abertura e facilidades que na educação presencial realmente só se pode oferecer nos estudos de pós-graduação.

Com respeito a este aspecto, o método desenvolvido por Keller (1983), denominado *Personalized System of Instruction (PSI)*, apresenta grande contribuição para a organização de um processo continuado, centrado no aluno, que a educação a distância pode absorver e incrementar. Por outro lado, há que se observar que não basta a preferência pelo sistema de créditos, tendência dominante das universidades brasileiras hoje. A questão está em como administrar esse sistema de modo a oferecer realmente liberdade de ação ao estudante. O sistema de créditos atualmente utilizado no Brasil não tem contribuído para a flexibilidade que a proposta original apontava. Na educação a distância essa maleabilidade se dá com a adoção de uma concepção aberta de ensino e a existência prévia de grande variedade de materiais, que podem constituir créditos suficientemente numerosos que proporcionem a administração matricial dos cursos.

Holmberg (1985, p.140-145) apresenta “estudo que indica a superioridade do PSI sobre outros métodos de ensino convencional, destacando-se alguns paralelos entre a educação a distância e os princípios básicos do PSI”, contudo aponta uma crítica ao caráter eminentemente condutivista, em seu entender, ao método PSI. Mas, em que pese esse aspecto, Holmberg assinala como importante o caráter essencial da comunicação de dupla via entre o aluno e o professor, o respeito ao ritmo do aluno, a importância do uso de meios impressos, e a acentuação da motivação.

Na utilização da rede *Internet*, vários *softwares* estão sendo produzidos, alguns poderão se valer dessa experiência desenvolvida pelo método PSI, alcançando muito mais facilmente os objetivos iniciais.

#### 1.6.12 Custos decrescentes por estudante

Depois de elevados investimentos iniciais e quando se combina uma população estudantil numerosa com uma operação eficiente, a educação a distância pode ser mais barata. Greville Ruble afirmou que *Planning for Distance Education*, trabalho apresentado no Seminário Africano sobre Educação a Distância, realizado em Abeba (1979 apud ARMENGOL, 1987).

Finalmente, há incentivo econômico, para adotar o ensino a distância. O sistema de educação convencional exige grandes investimentos em recursos humanos. Pode-se argumentar que usando as facilidades de uma produção centralizada para elaborar e produzir materiais de alta qualidade, para estudantes independentes se pode obter grandes economias. Este argumento deve ser examinado com muito cuidado. A concepção de materiais de boa qualidade, adequados para esse estudo é mais caro em termos de tempo de professor, hora de estudante e tempo de aprendizagem, que nos casos do ensino convencional *face-a-face*. Ademais, os custos iniciais de produção física, distribuição e transmissão podem ser muito elevado e certamente muito mais custoso que o caso de sistemas tradicionais. Contudo, a variável custo de ensino é geralmente mais baixa no ensino

a distância sempre e quando a população estudantil a ser atendida for suficientemente grande.

É o ensino/aprendizagem onde professores e alunos não estão normalmente juntos, fisicamente, mas podem estar conectados, interligados por tecnologias, principalmente as telemáticas, como a *Internet*. Mas também podem ser utilizados o correio, o rádio, a televisão, o vídeo, o CD-ROM, o telefone, o fax e tecnologias semelhantes.

A característica principal da educação a distância é o estabelecimento de uma comunicação de dupla-via, na qual o professor e o aluno não se encontram juntos no mesmo espaço físico, necessitando de meios que possibilitem a comunicação entre ambos. Há várias denominações para EaD como por exemplo, estudo aberto, educação não tradicional, estudo por contrato, mas nenhuma delas serve para descrevê-la com exatidão.

Esta pressupõe um processo educativo sistemático e organizado que exige não somente a dupla-via de comunicação, como também a instauração de um processo continuado, onde os meios ou os multimeios devem estar presentes na estratégia de comunicação, determinado meio ou multimeios vem em razão do tipo de público, custos operacionais e, principalmente, eficácia para a transmissão, recepção, transformação e criação do processo educativo, segundo (NUNES, 1994, p.4).

Outro conceito importante é o de educação contínua ou continuada, que se dá no processo de formação constante, de aprender sempre, de aprender em serviço, juntando teoria e prática, refletindo sobre a própria experiência, ampliando-a com novas informações e relações.

A educação a distância pode ser feita nos mesmos níveis que o ensino regular. No ensino fundamental, médio, superior e na pós-graduação. É mais adequado para a educação de adultos, principalmente para aqueles que já têm experiência consolidada de aprendizagem individual e de pesquisa, como acontece no ensino de pós-graduação e também no de graduação.

Essa modalidade de educação não tem o objetivo de substituir a educação presencial, mas propiciar uma outra possibilidade de ensino/aprendizagem.

Geralmente, a opção pela EaD é feita por aquelas pessoas que têm alguma dificuldade de engajar-se em um programa presencial no qual há a necessidade de participar de aulas em horários e locais fixos. As razões que levam a essa escolha são inúmeras, como a distância geográfica, a idade, entre outras.

Hoje, temos a educação presencial, semipresencial (parte presencial/parte virtual ou a distância) e educação a distância (ou virtual). A presencial é a dos cursos regulares, em qualquer nível, onde professores e alunos se encontram sempre num local físico, chamado sala de aula. É o ensino convencional. A semipresencial acontece em parte na sala de aula e outra parte a distância, através de tecnologias.

A educação a distância pode ter ou não momentos presenciais, mas acontece fundamentalmente com professores e alunos separados fisicamente no espaço e ou no tempo, mas podendo estar juntos através de tecnologias de comunicação.

Dessa forma, a EaD se configura como uma alternativa viável de acesso ao conhecimento.

### **1.7 Evolução histórica da educação a distância**

A história da educação a distância é longa e muito antiga, cheia de experimentações, sucessos e fracassos. Seu marco inicial é as cartas de Platão e as epístolas de São Paulo (do Novo Testamento), que possuem nítido caráter didático e sua origem recente é marcada pela educação por correspondência iniciada no final do século XVIII quando a distância não permitia a comunicação entre as pessoas e com ampla divulgação em meados do século XIX.

Então podemos afirmar, que a primeira tecnologia que permitiu a Educação a distância foi a escrita. E posteriormente a tecnologia tipográfica, ampliou grandemente o alcance da EaD.

Com o aparecimento da tipografia, entretanto, o livro impresso aumentou exponencialmente o alcance da EaD. Especialmente depois do aparecimento dos sistemas postais modernos, rápidos e confiáveis, o livro tornou-se o foco do ensino por correspondência, que deixou de ser epistolar.

O livro é, com certeza, a tecnologia mais importante na área de EaD antes do aparecimento das modernas tecnologias eletrônicas, especialmente as digitais. Com o livro o alcance da EaD aumentou significativamente em relação à carta.

O surgimento do rádio, da televisão e, mais recentemente, o uso do computador como meio de comunicação veio dar nova dinâmica a educação a distância. Cada um desses meios introduziu um novo elemento a EaD.

Mais recentemente, as tecnologias de comunicação e telecomunicações, especialmente em sua versão digital, ampliaram ainda mais o alcance e as possibilidades da EaD.

No início do século XX até a II Guerra Mundial, com o aperfeiçoamento das metodologias utilizadas no ensino por correspondência e com o surgimento de meios de comunicação de massa, a EaD passou a utilizar o rádio com grande repercussão, principalmente no meio rural. O rádio possui vantagens como o seu baixo custo e a facilidade de acesso a inúmeras pessoas geograficamente distantes, já que a transmissão de programas em rádio pode alcançar lugares mesmo onde não há energia elétrica (CORTERLAZZO, 1997 *apud* OEIRAS, 2001).

Vários meios foram utilizados para transferir conteúdo e permitir a comunicação entre professor e alunos, desde a origem da EaD. Os primeiros cursos a distância eram realizados através de material impresso enviado por correspondência. Nesses cursos, o aluno recebia um conjunto de apostilas com o conteúdo e outros materiais como fitas cassete, fitas de vídeo ou *kits* para aulas práticas. O aluno, então, passava a estudar os livros-texto e a realizar as atividades propostas que deveriam ser encaminhadas às Instituições para análise do professor.

As cartas eram os canais de comunicações utilizados para permitir o contato entre os alunos e o professor.

Geralmente, a opção pela EaD é feita por aquelas pessoas que têm alguma dificuldade de engajar-se em um programa presencial no qual há a necessidade de participar de aulas em horários e locais fixos.

Com o uso da *Internet*, novas possibilidades de transmissão de informação e interação entre professores e alunos se tornaram viáveis. Os cursos passaram a usar sistemas de hipertexto e de multimídia para confeccionar os documentos e apostilas destinadas aos alunos. O correio eletrônico (*e-mail*) passou a ser usado como canal de comunicação, sendo seguido pelas salas de bate-papo (*chat*) e a vídeo-conferência. Tanto o correio eletrônico quanto o bate-papo, em sua maioria, utilizam a linguagem escrita para permitir a comunicação entre as pessoas. Os sistemas de vídeo-conferência, por outro lado, possibilitam que dois ou mais indivíduos se comuniquem através de áudio e vídeo, utilizando para isso microfone e uma câmera de vídeo conectada ao computador.

A comunicação é realizada através de simuladores *on-line*, em redes de computadores, avançando em direção da comunicação instantânea de dados e voz, imagens, via satélite ou cabos de fibra ótica, com aplicação de formas de grande interação entre o aluno e o centro produtor, quer utilizando-se de inteligência artificial, ou mesmo de comunicação instantânea com professores, tutores e monitores (OLIVEIRA, 2005).

## **2.4 Educação a distância no Brasil**

Nos cem anos de EaD no Brasil houve êxitos e fracassos, fazendo com que tenhamos ainda um número pequeno de estabelecimentos de ensino adotando essa metodologia.

O uso da *Internet* na educação superior é recente no Brasil, ao contrário do exterior, onde a oferta de cursos *on-line* é anterior à década de noventa. No País, a recente disponibilização da *Internet* para fins educacionais abre a perspectiva da experimentação de novas teorias educacionais e suas respectivas matrizes filosóficas.

No Brasil já existem várias iniciativas de ensino a distância, algumas utilizando vídeoconferência e outros com projetos, via *Web*. Muitas instituições estão fazendo parcerias com universidades do exterior para trazer a tecnologia de ensino à distância.

Mesmo fazendo parcerias com instituições do exterior, as nossas instituições devem iniciar projetos de ensino via *Web*, complementando as aulas tradicionais para que os docentes possam ir absorvendo a tecnologia e a metodologia. O uso da Tecnologia da Informação no Ensino, é uma sugestão de como implementar de forma *on-line* o EaD utilizando o corpo docente da instituição. Afinal, estamos apenas discutindo métodos de ministrar o ensino que aumentam a eficiência e diminuem custos. Não esqueçamos que a questão fundamental é o domínio do conteúdo a ser ensinado. O professor sempre terá o papel fundamental no processo de ensinar.

É importante observar que o ensino a distância não pode ser visto como substitutivo da educação convencional, presencial. São duas modalidades do mesmo processo.

Se a educação a distância apresenta como característica básica a separação física e, principalmente, temporal entre os processos de ensino e aprendizagem, isto significa não somente uma qualidade específica dessa modalidade, mas, essencialmente, um desafio a ser vencido, promovendo de forma combinada, o avanço na utilização de processos industrializados e cooperativos na produção de materiais com a conquista de novos espaços de socialização do processo educativo.

Esta modalidade de ensino não pode ser encarada como uma panacéia para todos os males da educação brasileira. Há um esforço muito grande dos educadores e pesquisadores da educação em mostrar que os problemas da educação brasileira não se concentram somente no interior do sistema educacional, mas, antes de tudo, refletem uma situação de desigualdade e polaridade social, produto de um sistema econômico e político perverso e desequilibrado.

Dessa forma, essa tecnologia propiciou o aparecimento de projetos importantes em EaD. Um exemplo disso foi à fundação do Instituto Rádio Monitor em 1939, no Brasil. Em 1947, o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC) e o Serviço Social do Comércio (SESC) juntamente com as Emissoras Associadas, criaram a Universidade do Ar que também utilizava o rádio com o objetivo de treinarem comerciantes e seus empregados em técnicas comerciais. Além disso, destaca-se a criação do Movimento de Educação de Base – MEB, no início da década de sessenta, cujo objetivo era alfabetizar milhares de jovens e adultos através das chamadas *escolas radiofônicas*, principalmente nas regiões Norte e Nordeste do Brasil. Esse movimento, no entanto, não foi bem sucedido (NUNES, 1994).

Certamente 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 este que vivemos (LUCKESI, 1989, p.10).

Nesse sentido, a educação a distância pode contribuir de forma significativa para o desenvolvimento educacional de um país, notadamente de uma sociedade com as características brasileiras, onde o sistema educacional não consegue desenvolver as múltiplas ações que a cidadania requer.

A educação a distância não deve apenas resolver a questão das grandes distâncias. Deve também, e principalmente, buscar suprir as necessidades de interatividade do aluno com o tema de estudo, bem como se valer do ferramental tecnológico disponível, para aperfeiçoar os aspectos pedagógicos do ensino.

Com o surgimento da televisão, programas pré-gravados ou ao vivo passaram a ser usados como meio de comunicação de massa em EaD. Assim, a partir dos anos 60, várias iniciativas em todo o mundo mudaram o cenário da EaD que passou a utilizar de forma muito mais intensa, mídias como o rádio e a televisão. No Brasil, o Telecurso Primeiro e Segundo Graus, da Fundação Roberto Marinho surgiu no final da década de 70 e destinava-se a oferecer um curso de educação supletiva a distância. Essa iniciativa com grande sucesso perdura até os dias de hoje.

Os anos 80 marcaram o início do uso das redes de computadores como um novo meio para EaD. Com a consolidação da *Internet* como meio eficiente de comunicação, pesquisadores no mundo todo vislumbraram na rede uma oportunidade ímpar de suporte a inovações no processo educacional. Dessa forma, o trabalho de pesquisa de vários educadores e cientistas da computação resultou na possibilidade de várias pessoas acessarem salas de aula virtuais, grupos de trabalho na rede, campi eletrônicos e bibliotecas *on-line* num espaço compartilhado. Segundo Harasim *et al.* (1997) “toda essa tecnologia propiciou o surgimento das chamadas redes de aprendizagem, definidas como grupos de pessoas que usam a rede para aprenderem juntas no tempo, lugar e ritmo que é mais adequado à sua tarefa”.

Para Nunes (1994) “a EaD tem sido adotada em diversos países e com várias possibilidades de atuação”. Com o uso da *Internet* como ferramental para apoiar EaD, muitas iniciativas surgiram no mundo todo. No Brasil, de forma análoga, a rede também passou a ser usada como importante meio para suporte a cursos a distância.

As implementações de programas de inclusão digital, através de organismos governamentais e parcerias com instituições financeiras, o Brasil, possibilitará o acesso a *Internet* aos cidadãos das classes menos favorecidas e, portanto esta poderá beneficiar-se de toda a gama de serviços oferecidos para melhoria de seus conhecimentos.

Com a rapidez na comunicação e os diversos recursos disponíveis na *Internet*, o seu uso educacional apoia-se em diferentes vertentes de pesquisa e desenvolvimento que segundo Santos (2000), podem ser classificados em seis modalidades:

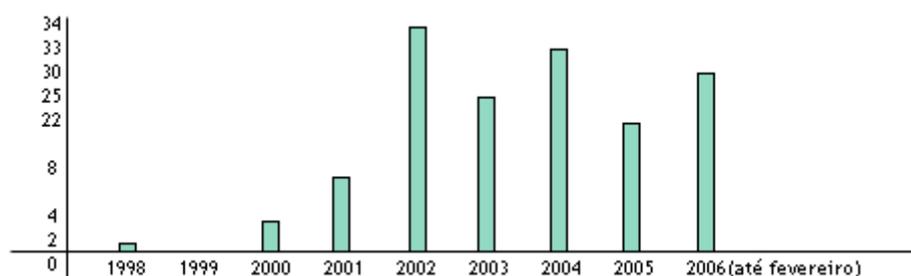
- Aplicações hipermídia para fornecer instrução distribuída;
- *Sites* educacionais;
- Sistemas de autoria para cursos a distância;

- Salas de aula virtuais;
- *Frameworks* para aprendizagem cooperativa; e
- Ambientes distribuídos para aprendizagem cooperativa.

São várias as instituições nacionais que trabalham com uma ou mais das categorias mencionadas anteriormente. As regiões sudeste, sul e centro-oeste do país destacam-se pelo maior número de programas de ensino a distância. As demais regiões (norte e nordeste) ainda apresentam uma participação inferior com poucos relatos de experiências.

Em todo o mundo, a educação a distância está em franca expansão. Isto tem ocorrido com mais intensidade nos países de grande extensão territorial, como Canadá, Estados Unidos e Austrália, que estão na fronteira avançada do uso extensivo dos processos de educação à distância, com um grande número de programas. Alguns países da América Latina, como México e Venezuela, também possuem programas significativos de educação à distância. No entanto, apesar de sua grande extensão territorial, esses programas ainda são incipientes no Brasil.

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, o Brasil possui apenas 9% da população entre 18 e 24 anos nas faculdades e universidades. E este número, ainda, é centralizado. A região Sudeste concentra mais da metade das instituições de ensino e 49% das matrículas. Para reverter este quadro, o recém legalizado sistema de Educação a Distância, vem ganhando espaço. Nos últimos cinco anos, a imagem do EaD aliado à *Internet* fez com que esse tipo de aprendizado se tornasse a principal alternativa para expansão e democratização do ensino.



Fonte: BESF – Brasil Educação Sem Fronteiras, fev. 2006  
**Figura 1 – Faculdades credenciadas para EaD por ano**

No momento o mercado é excelente para o crescimento de EaD no Brasil, e grandes resultados sociais e econômicos advirão para as instituições que investirem em projetos de qualidade.

Dessa forma, Nunes (1994) “enumera rapidamente, alguns campos nos quais o ensino a distância poderá ser utilizada dentro de um programa amplo de prestação de um serviço” que a nacionalidade está a exigir:

- Democratização do saber;
- Formação e capacitação profissional;
- Capacitação e atualização de professores;
- Educação aberta e continuada;
- Educação para cidadania.

A EaD não é um privilégio dos países ricos ou de organizações poderosas. É, na verdade, um dos melhores instrumentos para a inclusão social e para a melhoria quantitativa e qualitativa da educação.

## **2.5 Um novo modelo educacional**

As novas tecnologias de comunicação ao serem introduzidas através da mídia em uma escola ou então ao se discutir a contribuição das tecnologias recentes na educação a distância, muitos professores se opõem com medo de perder seu espaço. Entretanto, é necessário analisar criticamente esta questão e evitar os mal-entendidos.

Quando se coloca o problema do uso da teleeducação, alguns educadores temem a idéia, por entenderem que os cassetes, discos, filmes e diapositivos acoplados a fitas magnetofônicas poderão vir a substituir o professor em classe. Nada mais absurdo! O mestre será liberado de funções menores com o uso de tecnologia educacional, para exercer o seu grande papel de orientador e conselheiro. Ele continuará desta forma, a ter contato pessoal com os seus alunos (NISKIER, 1993, p. 11-12).

Para Sampaio *et al.* (1999, p. 19) “o conceito de alfabetização tecnológica esta diretamente relacionada a um outro conceito que vem evoluindo nas últimas décadas: Tecnologia Educacional”.

Já é comum hoje afirmar que a escola, enquanto instituição social que tem como função preparar cidadãos para o trabalho e para a vida, não pode e não deve ficar à margem do processo de *tecnologização* da sociedade, sob pena de se tornar defasada, desinteressante, alienada, e de não cumprir suas funções (DEMO, 1991).

### 1.7.1 O paradigma emergente

Para Rodrigues (2002, p.12), “a partir da democratização da *Internet* no país, instituições de ensino que ofereciam apenas cursos regulares começaram a desenvolver projetos de *e-learning*”. Inicialmente o interesse era complementar às aulas expositivas com o acesso a ambientes virtuais. Essa aparente despreensão, no entanto, durou pouco. Com o avanço da tecnologia no campo da *Internet*, além da participação de grandes empresas de *software* no mercado brasileiro, as universidades e faculdades sofisticaram seus sistemas, percebendo aos poucos, a viabilidade de um novo modelo de ensino a distância. Com roupagem digital, o aprendizado ficou mais independente da sala de aula e do material didático em papel, porém, comenta Vieira (2002, p.104) “o nível de exigência de prazos é idêntico aos dos cursos presenciais. A diferença é que não há horário fixo para estudar”.

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 (MORAES, 1996 *apud* BOLZAN, 1998).

Estamos numa fase de transição quanto a mudanças de paradigmas. Durante muitos anos ainda teremos escolas públicas e privadas, com ambientes de aprendizagem iguais aos do século 19, outras com ambientes do século 20, e ainda outras do século 21. O assunto é idêntico ao problema da saúde: levou muitas décadas, após a descoberta de germes como portadores de doença, para convencer os profissionais da saúde que era necessário lavar as mãos e esterilizar tudo. As grandes idéias mudam com grande lentidão. O que importa em tudo isso é a mudança de paradigma. A responsabilidade maior está na mão do aluno, do aprendiz, e não mais do

professor, que passa a ser uma espécie de *desenhista*, ou de *arquiteto* das atividades de aprendizagem de seus alunos. A realidade, no entanto, não irá perdoar quem ficar parado no tempo. Aqueles alunos que podem escolher onde estudar vão buscar instituições que tenham professores preparados para trabalhar com o novo paradigma e que apliquem as novas tecnologias no processo educacional (LITTO, 2002, p.9).

Segundo Marcatto (2001 apud Rodrigues, 2002, p.12), diretor de Tecnologia da Universidade Potiguar (UnP), “O método não é solitário, mas solidário”.

Apesar das poucas palavras, a definição diz bastante sobre EaD mediada por tecnologias de comunicação. O termo *solitário* é incorreto, uma vez que o modelo proporciona o convívio de estudantes e professores em ambientes virtuais. Para isso, são utilizadas ferramentas normalmente presentes em portais da *Internet* com recursos interativos, como: fóruns, salas de bate-papo, seções de troca de e-mails e bancos de dados.

[...] é possível perceber as comunidades virtuais como espaço propício para a instalação e implementação do paradigma educacional emergente. A ruptura do paradigma cartesiano vem sendo consolidada com a instauração de uma percepção integrada e complexa das ciências, que analisa as questões de forma ampla em seus vários aspectos (humanos, sociais, históricos, culturais, econômicos, espirituais), diferentemente da percepção determinista e positivista do cartesianismo, em que prevalecia um enfoque reducionista, tendo como principal verificação à eficácia e produtividade (MORAES, 1997, p.40).

[...] as comunidades virtuais são exatamente, o protótipo de associações humanas num futuro próximo, é necessário refletir ainda sobre a relevância dessas participações para cada indivíduo e, em particular, sobre seus efeitos nos mecanismos das participações coletivas, complementa (ESTRÁZULAS, 1999, p.82).

[...] a estrada dará a todos nós acesso a informações aparentemente ilimitadas, a qualquer momento e em qualquer lugar que queiramos. É uma perspectiva animadora porque colocar esta tecnologia a serviço da educação resultará em benefício para toda a sociedade, antevêem (GATES, MYHRVOLD & RINEARSON, 1995, p.8).

Os desafios para a formação são os atributos que definem essa nova sociedade: a virtualidade e a globalidade. A virtualidade para superar as limitações espaciais ou temporais mediante o trabalho em rede. A globalidade como condição para superar as fronteiras institucionais, lingüísticas, culturais e nacionais.

Segundo Taquari (2003, p.28) “No mundo de hoje, já não temos porque vincular a aprendizagem a uma determinada etapa de nossas vidas e a localização física concreta. Devemos assumir a aprendizagem e a formação como um estilo de vida”, de forma permanente.

Para Tajra (2002), esta nova percepção das ciências exige um repensar quanto às formas tradicionais do processo de ensino e aprendizagem, afetando a formação dos professores, administradores escolares, pais, alunos e, conseqüentemente, todo o sistema educacional que, ainda, hoje é vigente nas escolas do Brasil e de outros países. Esta necessidade de ruptura na educação também está vinculada às demandas da Sociedade do Conhecimento que busca desenvolver nos indivíduos a capacidade de gerar suas próprias oportunidades.

No Quadro 2, faz-se um estudo comparativo dos paradigmas de ensino, trazendo as concepções de aprendizagem. Os estudos 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.

Também se pode avaliar no Quadro 2, 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 o Quadro 3, o modelo de ensino, tanto o antigo como o novo, sofreram modificações com a evolução da tecnologia.

<b>ENSINO COMO REPRODUÇÃO DO CONHECIMENTO</b>	<b>ENSINO COMO PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO</b>
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 certeza e o não questionamento.	Valorizam a ação, a reflexão crítica, a 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 <i>ter a matéria dada</i> , em toda a sua ex-tensão.	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, no qual o aparato metodológico e os instrumentos de certeza sobrepõem 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 em qualquer nível de ensino, guardada 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 <i>erudito</i> 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: II Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino. Cunha (1997 apud Bolzan, 1998).

#### **Quadro 2 - Estudo Comparativo dos Paradigmas de Ensino**

No Quadro 3, está representado, o modelo antigo de paradigma e o novo modelo, como também as implicações tecnológicas para cada aspecto apresentado.

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

Fonte: Adaptado de Bolzan (1998).

**Quadro 3 - Mudanças nos paradigmas educacionais**

### 2.5.2 A aprendizagem colaborativa

Os projetos de aprendizagem colaborativa partem do levantamento das aptidões e competências que o professor pretende desenvolver com seus alunos.

A primeira preocupação dos professores universitários no sentido de construir projetos pedagógicos próprios será, individual ou coletivamente, buscar a reflexão, a pesquisa e a investigação sobre pressupostos teóricos e práticos das abordagens pedagógicas pra se posicionarem paradigmaticamente.

Com a intenção de apresentar uma proposta de ensino baseada em projetos num paradigma emergente que leva a uma aprendizagem significativa, não se pretende apresentar um esquema fechado, mas antes, seguir o pensamento de Demo.

Para sermos coerentes com o conceito de competência não cabe jamais produzir receitas prontas. Cada professor precisa saber propor seu modo próprio e criativo de teorizar e praticar a pesquisa, renovando-a constantemente e mantendo-a como fonte principal de sua capacidade inventiva, afirma Demo (1996, p.15 *apud* MORAN *et al.* 2004, p.105).

Para Moran *et al.* (2004, p.106) “elaborar o projeto que deverá ser discutido e vivenciado com os estudantes, o professor deve apropriar-se de referenciais utilizados na sala de aula e fora dela”. Cabe ao professor propor aprendizagens colaborativas que avancem no sentido de contemplar recursos inovadores.

## 2.6 Pontos de referência

Para dividir experiências, algumas instituições mantêm parcerias. Uma delas é a Universidade Virtual Brasileira - UVB, que originou a Rede Brasileira de Ensino a Distância. Dez comunidades acadêmicas de oito Estados compartilham banco de dados, estruturas físicas e serviços de apoio acadêmico.

As associações também são ponto de referência em que se concentram iniciativas de divulgação e desenvolvimento do EaD, a exemplo da Associação Brasileira de Educação a Distância (Abed).

Para o Conselheiro de Ética e Qualidade da Abed, Azevedo Jr (2001 *apud* Rodrigues (2002, p.14), afirmou que:

É bom que fique claro que a tecnologia não é mais problema para o EaD. Na verdade precisamos perder o deslumbramento em relação à tecnologia, deixando de lado a idéia de atualização contínua. A exemplo do que acontece com os cursos regulares, tudo começa pelo planejamento. Os professores devem ser capacitados com ferramentas de EaD. Quanto aos alunos, o ensino a distância pode até estimular mais dedicação em disciplinas de cursos regulares.

A consciência de que o estado das coisas deve mudar vem crescendo no mundo do conhecimento, a interação com a comunicação proporciona ganhos de qualidade e produtividade, trazendo inúmeros benefícios e resultados animadores ao alcance das Instituições de Ensino do país.

De acordo com Castro (1993, p.81), “a incorporação das novas tecnologias da informação, tanto no âmbito público como no privado, têm-se limitado com frequência a justificativas eminentemente técnicas”.

Para que a implementação da educação a distância obtenha qualidade é necessário conjugar manutenção e melhoria contínua através do ciclo PDCA. A garantia da qualidade dos serviços deve ocorrer durante todo o ciclo do processo de prestação de serviços.

## 2.7 EaD em cursos regulares

Para Eduardo Machado, coordenador-geral de Implementação de Políticas Estratégicas para o Ensino Superior – MEC:

O pedido de autorização é o primeiro contato das instituições com o MEC. Em seguida, elas submetem tudo o que será oferecido ao estudante a uma avaliação geral e só depois o ministério concede a autorização ou o reconhecimento. Como são cursos a distância, o MEC tem a preocupação de exigir um material didático de maior qualidade, Eduardo Machado *apud* (RODRIGUES, 2002, p.13).

A Portaria nº. 2.253, do Ministério da Educação, baixada em outubro de 2001, chegou a animar muitos dirigentes institucionais. A norma autoriza a substituição de até 20% da carga horária de cursos regulares por disciplinas não presenciais, estendendo o EaD para o ensino superior tradicional. Em dezembro de 2004, esta portaria é revogada pela Portaria nº. 4.059, de 10 de dezembro de 2004, que dá nova redação e mantém os 20% de carga horária total do curso, podendo ser ofertado disciplinas *on-line* de forma integral ou parcial.

“Os cursos *on-line* para disciplinas regulares, mantidos dentro do limite de 20% da carga horária, podem dar ânimo novo ao aluno que, apesar de comparecer regularmente às aulas, demonstra pouco interesse pela cadeira”, aposta Azevedo Jr *apud* Rodrigues (2002, p.14). O estudante deve ser preparado logo no início do curso para utilizar ferramentas *on-line*. Pois, desta forma, a universidade reduz o nível de rejeição ao método de ensino a distância.

Na outra extremidade, os professores devem se acostumar aos recursos de que dispõem para ensinar. Por esse motivo, as instituições investem não apenas em tecnologia, mas em quem sabe usá-la.

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. No caso das Universidades, 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 (BOLZAN, 1998).

A capacitação de profissionais é uma das principais políticas e estratégias, portanto devemos oferecer um sistema mais amplo de nível superior. Daí a necessidade de qualificação de professores e estudos das verdadeiras necessidades do ensino a distância.

A colocação de novas tecnologias, no ensino e na sociedade, é determinada pela lógica da concorrência em que o importante é garantir e/ou aumentar a sua fatia no mercado. As Instituições buscam aumentar a competitividade do oferecimento de serviços no mercado por meio da redução de custos, do aumento da produtividade e maior flexibilização em relação às variações do mercado (MAÑAS, 2001, p.97).

A Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) promove cursos de formação de professores totalmente virtual. Essa graduação a distância vem atender as necessidades impostas pela exigência da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), de que todos os professores da rede pública de ensino tenham nível superior até 2007.

A coordenadora da área Acadêmico-pedagógica da PUC Minas, afirma que,

Os profissionais advindos do ensino à distância são muito mais disputados no mercado. Existe até a preferência por pessoas que optam pelo curso a distância. O motivo é simples: são alunos com maior autonomia, disciplina e capacidade de interação. Essas competências são apreciadas pelo mercado, (ARNOLD, 2002, p.3).

## **2.8 Regulamentação da EaD no Brasil**

As primeiras normas e bases legais sobre Educação a Distância no Brasil surgiram na década de 60, sendo as mais importantes o Código Brasileiro de Comunicações (Decreto Lei nº. 236/1967) e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº. 5.692/1971). Essa última abriria a possibilidade para que o ensino

supletivo fosse ministrado mediante a utilização do rádio, televisão, correspondência e outros meios de comunicação. A nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996) permitiu avanços, admitindo que existisse, em todos os níveis, a EaD, o artigo mais expressivo é o de nº. 80. Atualmente a Educação a Distância no Brasil está regulamentada pelo Decreto nº. 5.622, publicado no DOU de 20/12/2005, que revogou o Decreto nº. 2.494, de 10 fevereiro de 1998, publicado no DOU de 11/02/1998, e o Decreto nº. 2.561, de 27 de abril de 1998, publicado no DOU de 28/04/1998, com a normatização definida na Portaria Ministerial nº. 4.361, de 2004 que revogou a Portaria Ministerial nº. 301, de 07 de abril de 1998, publicada no DOU de 09/04/1998.

Em 3 de abril de 2001, a Resolução nº. 1, do Conselho Nacional de Educação estabeleceu as normas para a pós-graduação *lato e stricto sensu*.

### 2.8.1 Educação básica na modalidade a distância

De acordo com o art. 30 do Decreto nº. 5.622/05, "As instituições credenciadas para a oferta de educação a distância", poderão solicitar autorização, junto aos órgãos normativos dos respectivos sistemas de ensino, para oferecer os ensinos fundamental e médio a distância, conforme § 4º do art. 32 da Lei nº 9.394, de 1996, exclusivamente para complementação de aprendizagem ou em situações emergências.

### 2.8.2 Educação superior e profissional

Na modalidade de educação a distância no caso da oferta de cursos de graduação e educação profissional em nível tecnológico, a instituição interessada deve credenciar-se junto ao Ministério da Educação, solicitando, para isto, a autorização de funcionamento para cada curso que pretenda oferecer. O processo será analisado na Secretaria de Educação Superior, por uma Comissão de Especialistas na área do curso em questão e por especialistas em educação a distância. O Parecer dessa Comissão será encaminhado ao Conselho Nacional de Educação. O trâmite, portanto, é o mesmo aplicável aos cursos presenciais. A

qualidade do projeto da instituição será o foco principal da análise. Para orientar a elaboração de um projeto de curso de graduação a distância, a Secretaria de Educação a Distância elaborou o documento *Indicadores de qualidade para cursos de graduação a distância*, disponível no site do Ministério para consulta. As bases legais são as indicadas no primeiro parágrafo deste texto.

### 2.8.3 Pós-graduação a distância

A possibilidade de cursos de doutorado, mestrado e especialização a distância foram disciplinadas pelo Capítulo V do Decreto nº. 5.622/05 e pela Resolução nº. 01, da Câmara de Ensino Superior (CES), do Conselho Nacional de Educação (CNE), em 3 de abril de 2001.

O artigo 24 do Decreto nº. 5.622/05, tendo em vista o disposto no § 1º. do artigo 80 da Lei nº. 9.394, de 1996, determina que os cursos de pós-graduação *stricto sensu* (mestrado e doutorado) a distância serão oferecidos exclusivamente por instituições credenciadas para tal fim, pela União, e obedecem às exigências de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento estabelecidos no referido Decreto.

No artigo 11, a Resolução 1, de 2001, também conforme o disposto no § 1º do art. 80 da Lei 9.394/96, de 1996, estabelece que os cursos de pós-graduação *lato sensu* a distância só poderão ser oferecidos por instituições credenciadas pela União.

Os cursos de pós-graduação *lato sensu* oferecidos a distância deverão incluir, necessariamente, provas presenciais e defesa presencial de monografia ou trabalho de conclusão de curso.

### 2.8.4 Diplomas e certificados de cursos a distância

Os diplomas e certificados, emitidos por instituições estrangeiras, conforme o art. 6º. do Dec. 5.622/2005, os convênios e os acordos de cooperação celebrados

para fins de oferta de cursos ou programas a distância entre instituições de ensino brasileiras, devidamente credenciadas, e suas similares estrangeiras, deverão ser previamente submetidos à análise e homologação pelo órgão normativo do respectivo sistema de ensino, para que os diplomas e certificados emitidos tenham validade nacional.

A Resolução CES/CNE 01, de 3 de abril de 2001, relativa a cursos de pós-graduação, dispõe, no artigo 4º., que “os diplomas de conclusão de cursos de pós-graduação *stricto sensu* obtidos de instituições de ensino superior estrangeiras, para terem validade nacional, devem ser reconhecidos e registrados por universidades brasileiras que possuam cursos de pós-graduação reconhecidos e avaliados na mesma área de conhecimento e em nível equivalente ou superior ou em área afim”.

Vale ressaltar que a Resolução CES/CNE nº. 2, de 3 de abril de 2001, determina no caput do artigo 1º., que “os cursos de pós-graduação *stricto sensu* oferecidos no Brasil por instituições estrangeiras, diretamente ou mediante convênio com instituições nacionais, deverão imediatamente cessar o processo de admissão de novos alunos”.

Estabelece, ainda, que essas instituições estrangeiras deverão no prazo de 90 (noventa) dias, a contar da data de homologação da Resolução, encaminhar à Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES a relação dos diplomados nesses cursos, bem como dos alunos matriculados, com a previsão do prazo de conclusão. Os diplomados nos referidos cursos “deverão encaminhar documentação necessária para o processo de reconhecimento por intermédio da CAPES”.

## **2.9 Internet**

### **2.9.1 Conceituação**

Na década de 1990, a *Internet* teve a sua grande explosão, passando a ser utilizada comercialmente, expandindo-se além dos limites acadêmicos e militares,

alcançando níveis de abrangência e utilização jamais imaginados por seus idealizadores e pelos profissionais da área.

Os recentes desenvolvimentos nas tecnologias de redes e de telecomunicações oferecem a oportunidade de melhorar a comunicação, a interatividade entre indivíduos e grupo, além de possibilitar a incorporação de novos modelos pedagógicos colaborativos.

A *Internet* é uma rede de redes em escala mundial de milhões de computadores. Ao contrário do que se pensa comumente, *Internet* não é sinônimo de *World Wide Web* (WWW). Esta é parte daquela, sendo a WWW, que utiliza hipermídia em sua formação básica, um dos muitos serviços oferecidos na *Internet*. A *Web* é um sistema de informação muito mais recente que emprega a *Internet* como meio de transmissão.

Para Ensslin *et al.* (1996, *apud* Angeloni, 2002, p.162) “a *Internet* é uma *meta-network* internacional de redes colaborativas multiprotocolos, interconectadas, que suportam a colaboração entre milhares de organizações.

### 2.9.2 Conferencia virtual

Conferência virtual é a reunião simultânea entre diversas pessoas, independente do local em que estejam, a partir de um simples aparelho de telefone fixo e/ou celular e acesso à *Internet*. As reuniões virtuais proporcionam às instituições grande redução de custos, mais agilidade e conveniência, ganho de produtividade e diferencial competitivo, pois possibilitam a comunicação freqüente entre pessoas presentes em qualquer lugar do mundo e a qualquer hora. Não há necessidade de instalação e manutenção de equipamentos.

### 2.9.3 Teleconferência

A teleconferência é uma geração de palestras, apresentações ou aulas, via satélite, com possibilidade de interação via fax, telefone ou e-mail. O conferencista

fala ao vivo de um estúdio e os assistentes interagem, através de uma via de áudio ou de texto. Teleconferência atenderá a demandas de comunicação da Instituição ao disseminar informações corporativas e de caráter técnico-pedagógicas. Na qualidade de instrumento de difusão de informação a distância, a teleconferência tem como premissa a interatividade.

#### 2.9.4 Videoconferência

A videoconferência é descrita como sendo uma forma de comunicação interativa que permite que duas ou mais pessoas, em locais diferentes, possam se encontrar face a face através da comunicação visual em áudio e vídeo simultaneamente, em tempo real independente de suas localizações geográficas. Esses sistemas permitem que se trabalhe de forma cooperativa, compartilhando informações e materiais de trabalho sem a necessidade de locomoção geográfica. Além disso, é possível compartilhar programas de computador, dialogar através de canais de bate-papo, apresentar slides, vídeos, desenhos e fazer anotações em um quadro branco compartilhado.

##### 2.9.4.1 Videoconferência baseada em estúdio

A videoconferência baseada em estúdio pode ser realizada em salas especialmente preparadas com modernos equipamentos de áudio e vídeos. É a tecnologia que permite a realização de aulas, palestras, reuniões, cursos, treinamentos ou qualquer outro assunto a ser debatido que necessite de interação total entre participantes, através de equipamentos de comunicação em tempo real com diversas localidades do mundo transmitindo sons, imagens e dados com alta velocidade e perfeita qualidade.

##### 2.9.4.2 Videoconferência baseada em computador

A videoconferência baseada em computador poderá ser realizada em residência ou escritório, usando computador pessoal equipado com *hardware* e *software* adequado. É mais barata que a videoconferência baseada em estúdio e,

portanto, mais apropriada para o uso individual, ou para pequenos grupos. Porém, o compartilhamento da largura de banda pelos sinais de áudio e vídeo com outros tipos de dados da *Internet* faz com que haja uma sensível perda da qualidade da videoconferência, causando problemas como retardos no som e vídeo. Os usuários podem se conectar em sessões individuais em diversos pontos.

Com os avanços da tecnologia, proporcionando processadores mais rápido e melhores esquemas de compressão de dados, a videoconferência por computador, tornou-se viável. Ao contrário das videoconferências em estúdios, exigindo equipamentos especiais e caros, a videoconferência por computador pode ser realizada através da inclusão de *software* e *hardware* em computadores padrão.

Para Silva (1998, *apud* Nunes, 2003, p.55), a videoconferência é um caso particular de teleconferência que envolve a transmissão de áudio e vídeo a distância em tempo real entre vários pontos participantes.

Assim, a característica de da videoconferência é uma ferramenta que pode ser usada em educação a distância, que utiliza a rede de computadores *Internet*, Intranet ou satélite. Permite uma interatividade maior em tempo real, assemelhando-se a uma aula presencial.

Os aspectos favoráveis da videoconferência são economia de tempo, evitando o deslocamento físico para um local especial, economia de recursos com a redução dos gastos com viagens e permite que as aulas, palestras, cursos, reuniões, possam ser gravadas e disponibilizadas posteriormente.

## 2.9.5 Formas de videoconferência

### 2.9.5.1 Conferência ponto-a-ponto

A conexão ponto-a-ponto (um-a-um), cada usuário deve rodar o *software* de videoconferência em seu computador através da *Internet* ou rede se conectando diretamente através do endereço de IP.

### 2.9.5.2 Conferência em grupo

A conferência em grupo é interativa na qual todos os usuários que estão conectados podem enviar e receber vídeo e áudio, proporcionando um ambiente colaborativo. Cada grupo se conecta a um *software* servidor e possui um endereço de IP. A conferência de uma via, somente o criador da conferência pode enviar áudio e vídeo, os demais podem assistir e ouvir, mas não podem interagir.

### 2.9.6 *Software* para videoconferência

Na década de 90 começaram a surgir sistemas, principalmente o CUSSEME, em que deixa de existir a necessidade de uma aparelhagem totalmente dedicada a videoconferência, combinando equipamentos a computadores pessoais.

#### 2.9.6.1 *Microsoft Netmeeting*

O *NetMeeting* é uma ferramenta para comunicação real ponto-a-ponto e multiponto, que permite a comunicação e colaboração entre duas ou mais pessoas através da *Internet* ou *Intranet*. Viabiliza o tráfego de áudio e vídeo, além de permitir o compartilhamento de aplicações, troca de informações entre aplicações compartilhadas através da área de transferência, transferência de arquivos, colaboração em quadro de comunicação compartilhado e comunicação através de um sistema de bate-papo. Funciona independentemente da plataforma de *hardware*, e é compatível com o padrão *Video for Windows* (câmera e/ou placa de captura de vídeo).

O *Netmeeting* pode realizar acesso a um serviço de diretório gerenciado por um aplicativo chamado *Internet Locator Server (ILS)*. Este aplicativo é um servidor de diretório, onde é possível visualizar uma lista de participantes *on-line*, realizar *logon* ou *logoff* de um grupo em conferência ou mesmo criar e gerenciar um grupo de usuários disponíveis. Possui interface amigável, é de fácil instalação, porém é considerado instável e totalmente dependente da plataforma *Windows*.

### 2.9.6.2 *CuSeeMe*

A *CUSeeMe Networks* desenvolve e comercializa *softwares* multiplataforma para comunicação remota em redes de curta e longa distância que utilizam o *Internet Protocol (IP)*.

Esta comunicação se efetiva através do tráfego de multimídia (áudio, vídeo e texto), viabilizando sessões de videoconferência multiponto, ou seja, diversos participantes interagindo mutuamente.

A principal solução da empresa para implementar uma estrutura cliente-servidor, onde os usuários estabelecem sessões de videoconferência, sendo que a ferramenta de videoconferência *CuSeeMe* é um dos mais populares aplicativos da empresa e um dos pioneiros a oferecer solução para videoconferência. Proporciona a habilidade de transmitir e receber áudio e vídeo em computadores pessoais, conectados via protocolo TCP/IP (em geral, na *Internet*). Uma vez conectado, é possível receber e enviar vídeo e áudio, utilizar o bate-papo para conversar e ainda compartilhar documentos e gráficos em um quadro de comunicações eletrônico e interativo.

Nas experiências realizadas com este *software*, verificou-se que o mesmo, ao contrário do *NetMeeting*, permite visualizar simultaneamente vários usuários conectados. A sua tela principal possui todas as ferramentas disponíveis integradas, como a lista dos usuários conectados naquela sala no momento, a transmissão de vídeo e áudio de cada um deles e um ambiente de bate-papo. No entanto, não possui as opções de compartilhamento de aplicativos, quadro branco compartilhado e *File Transfer Protocol (FTP)*.

A qualidade do conteúdo de multimídia transmitido em tempo real na rede através do *CuSee-Me*, pode variar em função dos periféricos empregados para a captura de áudio e de vídeo. Assim sendo, quanto melhor for a geração de multimídia, melhor será a transmissão, e conseqüentemente, melhor será a sessão de videoconferência.

O *software* cliente *CuSeeMe* é capaz de se conectar a outro cliente *CuSeeMe*, estabelecendo uma sessão videoconferência ponto-a-ponto sem a interferência de outra aplicação. Entretanto, para sessões de videoconferência ponto-multiponto, é necessário a presença de um servidor, denominado refletor, que controlará o tráfego de pacotes, abertura de canais de comunicação, estabelecimento de novas chamadas, endereçamento dos clientes, entre outras funções.

A interface do *CuSeeMe* é simples e bastante intuitiva. As imagens dos participantes ficam posicionadas a direita da lista de todos os integrantes de uma sala de conferência. Logo abaixo das imagens dos participantes ativos, fica um quadro de bate-papo, onde é possível realizar a comunicação textual. Similarmente a outras ferramentas de videoconferência, é possível utilizar o *CuSee-Me* sem captura de vídeo, realizando apenas audioconferência.

As configurações do cliente de videoconferência são bastante fáceis de se executar. Na opção teste de vídeo é possível visualizar uma amostra da imagem gerada local e remotamente, selecionar o tipo de Codificador e Decodificador (CoDeC) e alterar as configurações do *hardware* de captura.

## **2.10 Qualidade e produtividade**

### **2.10.1 Conceito de qualidade**

Qualidade Total é uma expressão consagrada pelo uso, porém, mais recentemente, a expressão *Total Quality Management (TQM)* tem sido utilizada para transmitir a mensagem básica de um sistema de qualidade voltado para resultados, cobrindo as organizações como um todo e a todos que compõem a organização, comenta (CONTADOR, 1997, p.177).

Ao longo do tempo, as organizações efetivamente envolvidas na competição comercial foram enriquecendo o conceito de qualidade, se adaptando aos cenários que encontravam.

Para Contador (1997, p.178), o conceito de qualidade poderá ser resumido através da identificação dos seguintes estágios: “adequação ao padrão, ao uso, ao custo, às necessidades latentes e às expectativas dos acionistas e de mercados maduros e saturados”.

Campos (1999, p.2) define qualidade de um produto ou serviço “é aquela que atende perfeitamente, de forma confiável, de forma acessível, de forma segura e no tempo certo às necessidades do cliente”.

Para garantir a sua eficácia, Crosby (1999, p.77) cita que:

a função da qualidade precisa ser exercida de forma objetiva e imparcial. É necessário produzir consistentemente produtos e serviços a bom preço. O instrumento para consegui-lo é o uso de técnicas de prevenção de defeitos ou erros nos departamentos de engenharia, produção, controle de qualidade e outros.

### 2.10.2 Produtividade

Edwards Deming, estatístico e consultor norte-americano foi o responsável pela introdução, no Japão, do conceito do binômio *qualidade e produtividade*. Naquela época, os produtos japoneses eram de péssima qualidade. Nas inúmeras palestras que fez no início da década de 1950, a convite da *Japanese Union of Science and Engeneeringi (JUSE)* e com o apoio do Comando Supremo das Potências Aliadas, Deming exortava, tanto os empresários como os engenheiros e técnicos, a aumentar a qualidade dos produtos para que fosse possível exportá-los a fim de que, com as divisas advindas da exportação, o Japão pudesse importar bens, matérias primas e até comida.

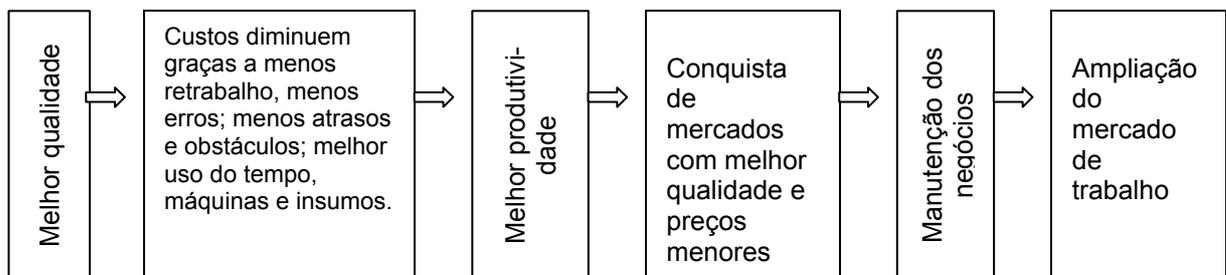
Segundo Deming (1989) “a produtividade aumenta a medida em que a qualidade melhora”. Para Feigenbaum (1961 apud Gomes, 1995, p.22) “qualidade quer dizer o melhor para certas condições do cliente”. Hudiburg (1992 apud Gomes, 1995, p.22) diz “qualidade é atender às necessidades, expectativas e desejos do cliente. Em outras palavras, a satisfação do cliente e qualidade são tão intimamente ligadas que chegaram a ser a mesma coisa”.

A melhoria da qualidade transfere desperdício em homem-hora e tempo-máquina para fabricação de um produto e uma melhor prestação de serviços. O resultado é uma reação em cadeia: custos mais baixos, melhor posição competitiva, pessoas mais felizes no trabalho e mais empregos (DEMING, 1989 apud CONTADOR, 1997, p.126).

Aumentar a produtividade é produzir cada vez mais e melhor com cada vez menos, cita Campos (1999, p.2).

Para Martins (2005, p.2), “projetar e avaliar a qualidade de um ambiente para EaD passa, necessariamente, pela sua qualidade gráfica e ergonômica e, fundamentalmente, pela sua qualidade didática e pedagógica”. Pode-se unir os objetivos dos que se preocupam em facilitar a interação homem/computador àqueles dos educadores, que buscam adaptar os meios didáticos para obter satisfação e produtividade dos alunos na aprendizagem a distância.

Segundo Deming (1989), a seguinte reação em cadeia, que ele denominou o *despertar do Japão*, impregnou-se como um modo de vida japonês e apareceu nos quadros-negros de todas as reuniões de alta gerência desde 1950.



Fonte: Adaptado de Contador (1997, p. 126)

**Figura 2 – Conceitos básicos de qualidade e produtividade**

### 2.10.3 Qualidade em serviços

Para Rathmell (1966 apud Las Casas, 2004, p.14) “serviços são atos, ações e desempenho”. O produto final de um serviço é sempre um sentimento. Os consumidores procuram atribuir valor aos serviços recebidos por meio de alguns critérios relacionados com a percepção que eles têm em relação a esses serviços.

Qualidade em serviços, segundo Albrecht (1992 apud Las Casas, 2004, p.16) “é a capacidade que uma experiência ou qualquer outro fator tenha para satisfazer uma necessidade, resolver um problema ou fornecer benefícios a alguém”. A diferença entre resultados e expectativas é que vai fazer você ter um sentimento de satisfação ou insatisfação do que consumiu. Hoje não basta agradar os consumidores. É necessário encantá-los, superando suas expectativas.

Tachizawa & Scaico (1997, p.68) afirmam que a qualidade em serviços especializados apresenta em seu produto final um alto conteúdo tecnológico e de conhecimento. Sua mão-de-obra é altamente especializada, e uma instituição do setor necessita como fator de sobrevivência, de um verdadeiro banco de dados de talentos, bem como de conhecimento e informações específicas.

Os serviços apresentam as seguintes características: são intangíveis, inseparáveis, heterogêneos e simultâneos.

*Intangibilidade:* a característica de intangibilidade significa que os serviços são abstratos;

*Inseparabilidade:* o aspecto inseparabilidade dos serviços refere-se a outro importante determinante mercadológico de comercialização. Não se pode produzir ou estocar serviços como se fossem bens. Geralmente, os serviços são prestados quando o vendedor e comprador estão frente a frente. Por isso é necessária uma capacidade de prestação de serviços antecipada;

*Heterogeneidade:* refere-se à impossibilidade de se manter a qualidade do serviço constante. Os serviços são produzidos pelo ser humano, que é por natureza instável, a qualidade da produção será também instável;

*Simultaneidade:* a simultaneidade dos serviços nos diz que produção e consumo ocorrem ao mesmo tempo e, sendo assim, será necessário sempre considerar o momento de contato com a clientela como fator principal de qualquer esforço mercadológico, (LAS CASAS *apud* MORAIS; GODOY; LOPES, 2003, p.149).

## **2.11 Desdobramento da função qualidade – QFD**

Em 1966, no Japão, o Dr. Akao sugeriu a utilização de cartas e matrizes para expressar que os pontos críticos da garantia da qualidade, do ponto de vista do cliente, deveriam ser transferidos através das etapas de projeto e manufatura, surgia assim o QFD.

Segundo Akao (1990), QFD é a conversão dos requisitos do consumidor em características de qualidade do produto e o desenvolvimento da qualidade de projeto para o produto acabado através de desdobramentos sistemáticos das relações entre os requisitos do consumidor e as características do produto. Esses desdobramentos iniciam-se com cada mecanismo e se estendem para cada componente ou processo. A qualidade global do produto será formada através desta rede de relações. É uma poderosa ferramenta de planejamento. Aumenta a vantagem competitiva da empresa que a utiliza. Isso porque, o QFD aproxima as necessidades e os desejos do mercado em todas as fases: do planejamento do projeto à entrega do serviço.

Bicknell & Bicknell (1995), definem QFD como um mapeamento de aproximação sistemática para as necessidades do cliente em produto ou serviço definido e mensurado e parâmetros do projeto utilizando matrizes e outras técnicas quantitativas e qualitativas.

Akao (1990) desenvolveu um método estruturado para a aplicação do QFD, em que o foco está em análise e documentação. O QFD é quebrado em vários passos analíticos, a maior parte destes passos é documentada através de matrizes.

A estrutura do QFD é matricial, na qual a primeira dessas matrizes é a matriz da qualidade que expressa a qualidade demandada pelo cliente com os requisitos técnicos necessários para atender a essa qualidade exigida, Cohen (1995). As matrizes subseqüentes dependerão dos objetivos que a aplicação deve alcançar.

Através de um conjunto de matrizes parte-se dos requisitos expostos pelos clientes e realiza-se um processo de *desdobramento* transformando-os em especificações técnicas do produto ou serviço. As matrizes servem de apoio para o grupo orientando o trabalho, registrando as discussões, permitindo a avaliação e priorização de requisitos e características e, ao final, será uma importante fonte de informações para a execução de todo o projeto.

O modelo de AKAO é abrangente, uma vez que propõe o desdobramento não só da qualidade, mas também da tecnologia, dos custos e da confiabilidade. Cada um destes desdobramentos pode ser ainda detalhado do todo para a parte.

A ferramenta QFD, apesar de ter sido desenvolvida e definida a princípio para o desenvolvimento de novos produtos, tem encontrado aplicação também no setor de serviços. Quanto à implementação do QFD no setor de serviços, tem-se conhecimento de que no Japão isto já é uma realidade Akao (1996). No Brasil, porém, ainda é bastante modesta a utilização do QFD por empresas de serviços, mas já apresenta resultados visíveis em algumas empresas.

O QFD não é apenas uma ferramenta para o desenvolvimento de novos produtos ou serviços, ele é acima de tudo uma ferramenta de planejamento que deve estar integrada à implementação do TQC, contribuindo para a conquista da Garantia da Qualidade.

### **2.11.1 Casa da qualidade**

Segundo Akao (1990), a casa da qualidade é obtida pelo cruzamento da tabela dos requisitos do cliente ou da qualidade exigida com a tabela das características de qualidade.

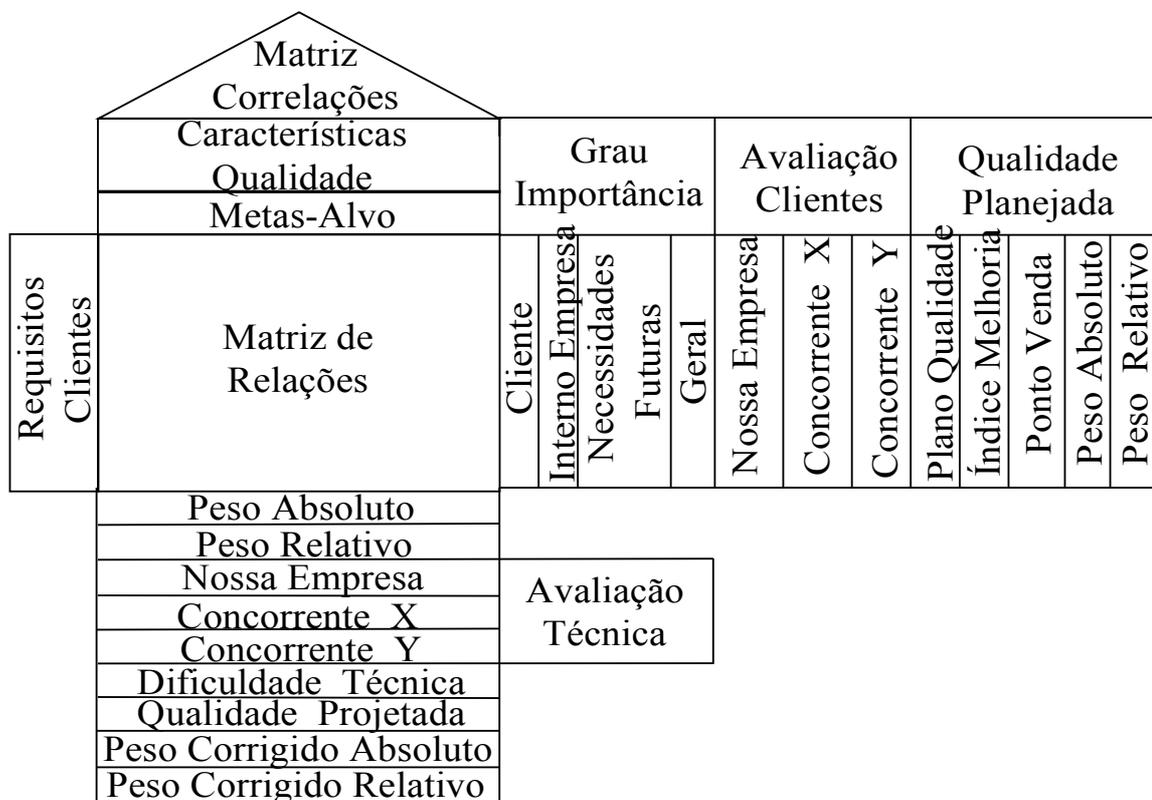
A casa da qualidade pode ser definida como:

Matriz que tem a finalidade de executar o projeto da qualidade, sistematizando as qualidades verdadeiras exigidas pelos clientes por meio de expressões lingüísticas, convertendo-as em características substitutas e mostrando a correlação entre essas características substitutas (características de qualidade) e aquelas qualidades verdadeiras (AKAO, 1996).

A casa da qualidade funciona como um sistema, no qual a entrada é a voz do cliente e a saída consiste nas especificações e características técnicas do produto ou serviço com suas respectivas qualidades projetadas.

O processo pode ser claramente visto como o conjunto das três atividades relacionadas a seguir: a sistematização das qualidades verdadeiras exigidas pelos clientes; a transformação das qualidades exigidas pelos clientes em características de qualidade; e a identificação das relações entre as qualidades verdadeiras e as características de qualidade.

Dessa forma, pode-se entender que a tabela dos requisitos dos clientes (horizontal) é a entrada da casa da qualidade e a tabela das características de qualidade (vertical) é a saída do sistema.



Fonte: Adaptado de Peixoto (1998).

**Figura 3 - A casa da qualidade e seus elementos**

Depois da matriz inteiramente construída, é necessária uma reavaliação de todos os pontos para a checagem de inconsistências. A presença de uma linha em branco, por exemplo, significa que existe algum requisito do consumidor que provavelmente não será atendido, uma vez que não há correlacionamento com nenhum dos elementos de qualidade, deve-se então inserir novos elementos da qualidade que atendam estes requisitos.

É imprescindível que nenhum requisito de qualidade fique sem elemento de qualidade correspondente. Uma coluna em branco indica que um dos elementos de qualidade não se relaciona com nenhum dos requisitos do consumidor, podendo ser então eliminado.

É importante também nesta fase que outras pessoas que não estiveram envolvidas com a confecção da matriz, mas, possuem um bom entendimento do processo de prestação de serviços avaliem todos os resultados obtidos com a matriz.

## **2.12 Síntese do capítulo**

Neste capítulo foi apresentado a fundamentação teórica com o embasamento científico da educação a distância, sua conceituação, as características essenciais de EaD, a evolução histórica da educação a distância, a educação a distância no Brasil, os paradigmas educacionais emergentes e a regulamentação da educação a distância no Brasil. É apresentado também a utilização da *Internet* nas aplicações para ensino a distância e a conceituação básica de qualidade, qualidade e produtividade, qualidade em serviços e as definições e características básicas do desdobramento da função qualidade - QFD.

No capítulo seguinte será apresentada a metodologia que representa o elo que liga a dinâmica da pesquisa, o pesquisador e os registros que esse faz em decorrência da sua intervenção nos dados obtidos na prática.

## **2 MÉTODOS E TÉCNICAS**

Neste capítulo será apresentado a metodologia ou o conjunto de técnicas que serviram de diretrizes para ações operacionais fornecendo sustentação e validade científica ao trabalho de pesquisa, realizado nas Instituições de Ensino Superior (ICES).

As Instituições Cenevistas de Ensino Superior (ICES) são mantidas pela Campanha Nacional de Escolas da Comunidade (CNEC), Instituição filantrópica, sem fins lucrativos, que possui longa tradição de ensino com resultados positivos, nos seus diversos níveis e prestação de serviços educacionais à comunidade. Há sessenta anos desenvolve atividades de ensino e já qualificou milhares de jovens em quase todos os Estados Brasileiros.

### **2.1 Conhecimento científico**

Como o presente é o elo entre o futuro e o passado, o capítulo de que trata da metodologia, em qualquer trabalho científico, é o elo entre a introdução e a fundamentação teórica, e entre a análise dos resultados e as conclusões e/ou recomendações, uma vez que é nela que se expõe a proposta de pesquisa. É, pois, neste capítulo que se pretende apresentar as respostas para as indagações: o que pesquisar, onde e como realizar a pesquisa e quando, de que forma apresentar os dados e resultados, sua classificação e análise, bem como enunciar as considerações finais.

A viabilidade de uma pesquisa passa por um enfoque metodológico bem definido em que métodos, procedimentos e estratégia estejam claramente definidos e explicitados e, principalmente, o tipo ou tipos de pesquisa que emergem da proposta de investigação. Nesse sentido, Triviños (1995), destaca que a natureza dos métodos e das técnicas de estudo do fenômeno está intimamente relacionada com as características do conteúdo em questão e esse deve expressar aquilo que o

pesquisador deseja esclarecer. Tais pensamentos estarão inter-relacionados através de um problema consistente e preciso e de hipóteses exeqüíveis, apresentadas com clareza, objetividade e precisão.

As características ideais do conhecimento científico – a racionalidade e a objetividade -, acerca da ciência,

Na tentativa de conhecer o mundo, dominá-lo e torná-lo mais confortável, o homem acabou por construir, entre outras coisas, aquilo a que chamamos de ciência. De certa forma, a ciência é um outro mundo, agora artificial, construído sobre o mundo físico e emocional do homem: é uma tentativa de reconstrução do mundo e do homem feita em termos simbólicos, conceituais. Tanto quanto possível, procuramos fazer com que o conhecimento científico seja racional, isto é, obtido com auxílio da nossa razão, de forma relativamente impessoal, sem que seja contaminado pelas nossas emoções (MOREIRA, 2002, p.1).

Segundo Ackoff *apud* (Marconi & Lakatos 1999, p.26) “o objetivo da ciência não é somente aumentar o conhecimento, mas o de aumentar as nossas possibilidades de continuar aumentando o conhecimento”. Dessa forma mesmo que estes métodos não obtenham respostas fidedignas, são os únicos que podem oferecer resultados satisfatórios ou plenos. Assim a pesquisa é um procedimento formal, com métodos de pensamento reflexivo, recebendo tratamento científico e abrindo o caminho para o conhecimento da realidade ou verdades parciais. Para ser válida deve apoiar-se em fatos observados e provados com a pesquisa.

De acordo com a classificação de Gil (1994), a ciência empírica é dividida em naturais como a física e a química e sociais, como a sociologia, a economia e a história. Muitos autores criticam as ciências como conhecimento científico, o ponto culminante da discussão é que essa ciência não é passível de quantificação. Os pesquisadores sociais se defendem afirmando que o homem não pode ser tratado como um conjunto de traços quantitativos, no mesmo grau de precisão que as ciências naturais. Outro aspecto seria que o pesquisador pode acabar se envolvendo com o fenômeno que pretende investigar, mas essa dificuldade é passível de superação.

A pesquisa não é apenas confirmação ou reorganização de dados já conhecidos ou escritos nem a mera elaboração de idéias, ela exige comprovação e

verificação. O investigador não deve se deixar levar pelo problema e sim olhá-lo sem emoção e objetivamente, não deve buscar somente os dados que confirmem suas hipóteses, mas comprovar, não fazer juízo de valor, mas deixar que os dados e a lógica levem à solução real e verdadeira. As conclusões e generalizações devem ser feitas com precaução, levando-se em conta as limitações da metodologia, dos dados recolhidos e dos erros humanos de interpretação (MARCONI & LAKATOS, 1999).

Para alcançar o objetivo de obter conhecimentos sistematizados, a ciência apresenta-se como um processo de investigação, traçando um curso de ação que deve ser seguido, porém não existem normas rígidas obrigatórias. A flexibilidade é uma característica relevante do planejamento da pesquisa, pois a rigidez não pode abortar a criatividade e imaginação crítica do investigador, o que existem são critérios gerais que facilitam o processo de investigação (KÖCHE, 1997).

A metodologia de um trabalho tem a finalidade de dar suporte aos objetivos definidos bem como responder aos problemas formulados, fornecendo instrumental para o cientista social fazer ciência,

O objetivo de um trabalho monográfico é a sistematização metódica e objetiva de informações fragmentadas, seguida de identificação de suas relações e seqüências repetitivas, com vistas em descobrir respostas para determinada questão-problema. Assim, o processo de coleta, análise e interpretação dos dados, buscam regularidade ou padrões de associação de dados que não sejam idiossincráticos aos fatos que estão sendo examinados, mas comum a toda categoria de fatos semelhantes, afirma (BEUREN *et. all.*, 2003, p.117).

Para Demo (1995), a metodologia questiona a cientificidade da produção científica, para assim demarcá-la formalmente e historicamente.

A idéia que se forma é de um caminho a ser seguido, com certa cautela, pois o rigor excessivo acaba um fim em si mesmo. A ciência racional deve estar a serviço da sociedade não esquecendo, do espírito, pois ciência também é arte, poesia e felicidade.

Segundo a avaliação de Gil (1994), “um conhecimento para ser científico precisa identificar as operações mentais e técnicas que possibilitam a sua verificação, determinando o método como um conjunto de procedimentos que possibilitou chegar a esse conhecimento”. Inicialmente a pesquisa classifica-se quanto ao método de abordagem, como fenomenológico, o qual não se preocupa com algo desconhecido. Visa apenas mostrar o que é dado e esclarecer este dado, pois a pesquisa descreverá diretamente como está atualmente ocorrendo a necessidade de implementação de Educação a distância (EaD), nas unidades Cenequista de Ensino Superior do estado do Rio Grande do Sul.

As teorias desempenham papel importante no processo de investigação, Popper *apud* Gil (1994, p.37) relata que “as teorias são redes estendidas para capturar o que chamamos - o mundo -, para racionalizá-lo, explicá-lo e dominá-lo”. Partindo desse pressuposto a presente pesquisa buscou na fundamentação teórica o embasamento para a investigação, conhecimento e análise das principais contribuições teóricas existentes sobre o tema.

## **2.2 Classificação da pesquisa**

Considerando o objetivo desta pesquisa, a mesma poderá ser classificada como exploratória e descritiva, já que explorou e descreveu a viabilidade e as condições de implementação de ensino a distância como ferramenta de aplicação, quanto aos fins.

Exploratória, por não se verificar a existência de estudos que abordem a política de EaD nas ICES/RS e ter como finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos, idéias para a formulação de abordagens mais condizentes com o desenvolvimento de estudos posteriores. Por esta razão, a pesquisa exploratória se constitui na primeira etapa desse estudo para familiarizar o pesquisador com o assunto que se procura investigar.

Segundo Gil (1996, p.45), as pesquisas exploratórias “têm como objetivo proporcionar familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses”. É importante a informação de que o objetivo principal da

pesquisa exploratória seja o aprimoramento de idéias ou a descoberta de intuições, caracterizando-se por ter um planejamento bastante flexível, de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos estudados. Na maioria dos casos, essas pesquisas envolvem levantamento bibliográfico; entrevistas com pessoas com experiências e práticas com o problema pesquisado; e análise dos exemplos que estimulem a compreensão. Ainda explica que “embora o planejamento da pesquisa exploratória seja bastante flexível, na maioria dos casos assume a forma de pesquisa bibliográfica ou de estudo de caso (...)”.

É descritiva, porque visa descrever percepções, expectativas e sugestões de gestores e coordenadores pedagógicos de cursos superiores, acerca da política de implementação de ensino a distância, nas ICES do Rio Grande do Sul. As palavras de Köche (1997) reforçam que a pesquisa descritiva estuda as relações de um dado fenômeno sem manipulá-los, pois os fatos ocorrem espontaneamente, em situações e condições que já existem, feita a constatação de sua manifestação posteriormente.

Para Gil (1996, p.46), “as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relação entre variáveis”. Para exemplificar dentre as pesquisas descritivas há significatividade naquelas que têm por objetivo estudar as características que identificarão determinado grupo, como sua distribuição por idade, sexo, procedência, nível de escolaridade e outros.

Quanto aos meios, pode ser classificada como bibliográfica, estudo de caso e documental.

Bibliográfica, porque para a fundamentação teórico-metodológica do trabalho foi realizada uma investigação sobre os assuntos relacionados ao ensino a distância, suas características, evolução histórica, ensino a distância no Brasil, paradigma educacional emergente, ensino a distância em cursos regulares, regulamentação, a *Internet* na educação e a melhoria da qualidade e produtividade no ensino superior através do ensino a distância.

A definição básica de pesquisa bibliográfica é,

Desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho desta natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas. As pesquisas sobre ideologias, bem como aquelas que se propõe à análise das diversas posições acerca de um problema, também costumam ser desenvolvidas quase exclusivamente a partir de fontes bibliográficas (GIL, 1996, p.48).

O modo de investigação que fundamenta este trabalho será também estudo de caso, pois é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira que permita o seu amplo e detalhado conhecimento.

Para Vergara (1998), o estudo de caso é o circunscrito a uma ou poucas unidades, entendidas essas como uma pessoa, uma família, um produto, uma empresa, um órgão público, uma comunidade ou mesmo um país. Tem caráter de profundidade e detalhamento. Pode ou não ser realizado a campo.

Yin (2001) define o estudo de caso como um questionamento empírico, que investiga o fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto real de vida na situação em que os limites entre fenômeno e contexto não são claramente evidentes, e nos quais múltiplas fontes de evidências são usadas.

A investigação será também documental, porque se valerá de documentos, relatórios, estatística que digam respeito ao objeto de estudo.

Para Vergara (1998), a investigação documental “é a realizada em documentos conservados nos órgãos públicos ou privados de qualquer natureza, ou com pessoas”.

### **3.3 Grupo de estudo**

O grupo de estudo envolvido neste trabalho é de forma intencional, não probabilística, já que a instituição de ensino escolhida pelo pesquisador, não coube a escolha aleatória na qual qualquer sujeito tem a mesma chance de ser

selecionado em uma população, assim não foi passível de generalizações do tema, pois se tem um grupo de estudo com características particulares.

A pesquisa foi realizada nas Instituições Cenevistas de Ensino Superior (ICES), do Estado do Rio Grande do Sul, através da coleta de dados em seis instituições. Os formulários foram enviados para gestores e coordenadores pedagógicos das ICES.

Este trabalho refere-se a um grupo de 33 atores envolvidos no processo, desses 6 são gestores e 27 são coordenadores pedagógicos de cursos das ICES, do Estado do Rio Grande do Sul.

Geograficamente, a pesquisa teve abrangência distribuída em seis municípios do Estado do Rio Grande do Sul. Desse processo resultou 33 questionários de avaliação para o tratamento dos dados.

### **3.4 Instrumentos de coleta e análise dos dados**

A coleta de dados é o momento hipotético, presente no mundo das idéias faz-se real, pelo contato do pesquisador com o objeto da pesquisa em seu ambiente próprio. É, pois, nessa fase que a teoria se confronta com a realidade e se desfaz e se refaz pela ação do investigador. É de entender, portanto, a importância desse momento, em que a escolha das técnicas de pesquisa é fator determinante para a obtenção dos resultados.

A coleta e análise de dados não se constituem em etapas isoladas e estanques, e sim, de acordo com Gil (1993) e Triviños (1995) estão sempre estreitamente relacionadas e são conduzidas numa interação constante. Portanto, desenvolve-se através de um processo de interação de forma dinâmica à medida que as informações são coletadas e analisadas, gerando a necessidade de novas buscas de dados.

Não obstante a força das fontes documentais e bibliográficas para a estruturação deste trabalho, lançou-se mão da intervenção direta no campo de

pesquisa fazendo uso de entrevistas não estruturadas de forma presencial ou via telefone e aplicação de formulário fechado aos gestores e para os coordenadores pedagógicos das ICES foi aplicado questionário fechado de forma presencial ou através do correio eletrônico, como fundamentais e importantes ingredientes na análise.

A elaboração do questionário de levantamentos de dados para gestores foi dividido em 4 partes: aspectos institucionais, iniciativas, estruturais e de impactos. A primeira parte refere-se a áreas de atuação e composição do número de alunos na instituição. Na segunda parte do questionário se levantou as questões relacionadas às iniciativas da ICES com relação ao ensino a distância. Na terceira parte, com o título de estruturais, envolveu as questões sobre infra-estrutura de comunicação, adequações tecnológicas e estrutura técnicas de suporte, disponível na instituição e na quarta e última parte refere-se aos impactos tecnológicos e competitividade.

O questionário elaborado para o levantamento de dados para os coordenadores pedagógicos de curso, apresentou as mesmas características do questionário para gestores, porém as questões relativas aos aspectos institucionais, foram suprimidas.

Para Yin (2001) e Gil (1993) as entrevistas são uma das mais importantes fontes de informação nos estudos de caso. A entrevista, enquanto técnica de coleta de dados, é muito adequada na obtenção de informações sobre o que as pessoas conhecem, sentem, realizam ou pretendem realizar, assim como suas explicações sobre os acontecimentos precedentes.

Posteriormente a fase de entrevista, aplicação dos questionários foi elaborada a análise, através da manipulação dos dados com o fim de transformá-los em informações que suportaram o atendimento dos objetivos do trabalho, proporcionando uma visão ampliada acerca da viabilidade de implementação de ensino a distância nas ICES, do Rio Grande do Sul.

Para Lakatos & Marcone (2001, p.133), “a análise e interpretação dos dados se constituem na parte mais importante de pesquisa”, vez que a confirmação ou

refutação das hipóteses somente acontecerão pela relevância de tais dados e suas correlações com as referidas hipóteses, na satisfação do problema proposto.

Para tanto, é necessário que se tenham parâmetros previamente legitimados para validar a referida análise. No que se refere à construção desses parâmetros, se teve como referências: a legislação referente a regulamentação do ensino a distância através do Decreto nº. 5.622, de 19 dez. 2005, o próprio referencial teórico o qual aponta as características e evoluções do ensino a distância, no que se refere aos dados quantitativos optou-se por utilizar a ferramenta de qualidade matriz QFD *Quality Function Deployment* (Desdobramento da Função Qualidade).

Tais parâmetros servirão de balizadores para a construção dos resultados, bem como os enfoques que serão tratados na conclusão, porém não são únicos e nem se encerram em si mesmos.

Segundo Selltiz; Wrightsman & Cook (1987, p.5) uma pesquisa é fidedigna quando, “[...] as conclusões podem ser generalizadas para além da pesquisa original”. O autor se refere a capacidade que a pesquisa científica tem de ser repetida ou reaplicada. Como a pesquisa foi realizada em organismos específicos se referindo a uma amostra intencional, escolhido pelo pesquisador, cabe ressaltar que no presente estudo os resultados obtidos não podem ser generalizados a outras instituições ou grupos empresariais. Os resultados obtidos não têm um fim em si mesmo, pelo contrário fornecem apoio a outros estudos nesta área.

### **3.5 Limitações do estudo**

Independentemente da natureza do estudo, seja ele quantitativo ou qualitativo, do referencial teórico escolhido e dos procedimentos metodológicos utilizados, o mesmo apresenta limitações e essas devem ser esclarecidas como forma de favorecer discussões sobre o que se está estudando. Pois, os dados obtidos através das entrevistas nem sempre retratam a realidade, já que eles por depoimentos são voláteis e decorrem das percepções dos pesquisados. A compreensão muda com o transcorrer do tempo podendo distorcer a realidade ou o fenômeno que se está investigando.

Com relação às limitações da entrevista, Gil (1994) apresenta uma série de possíveis ocorrências, tais como: falta de motivação do entrevistado para responder as questões, inadequada compreensão, fornecimento de respostas falsas devido a razões conscientes ou inconscientes, falta de vocabulário e influência exercida pelo entrevistador devido às controvérsias de opiniões.

### **3.6 Síntese do capítulo**

Neste capítulo foi apresentada a metodologia que representa o elo que liga a dinâmica da pesquisa, o pesquisador e os registros que esse faz em decorrência da sua intervenção nos dados obtidos na prática. Nesse capítulo, estão presentes os enfoques metodológicos da pesquisa, o tema e sua delimitação, a forma de levantamento dos dados, sua classificação, grupo de estudo envolvido, bem como os fundamentos de sua abordagem e suas limitações.

É apresentada no capítulo a seguir, a análise e a discussão dos resultados alcançados ao longo da pesquisa.

### **3 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

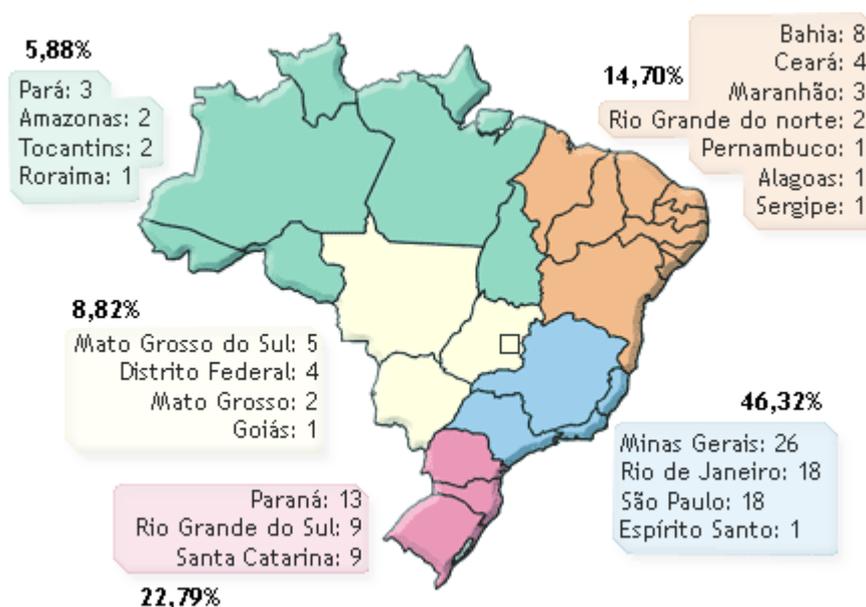
Neste capítulo será apresentado um panorama geral do Ensino a Distância no Brasil, o desempenho da Campanha Nacional de Escolas da Comunidade (CNEC), a análise de viabilidade e discussão dos resultados da pesquisa sobre implementação de EaD nas Instituições Cenevistas de Ensino Superior (ICES), no Rio Grande do Sul.

#### **4.1 Apresentação**

O percentual de Instituições de Ensino Superior, credenciadas para o EaD, ainda é bastante baixo em relação ao número total de escolas superiores existentes no Brasil.

Segundo a Brasil Educação Sem Fronteiras (BESF), os dados de fevereiro de 2006, Figura 4, evidenciam que há em nosso país 2.320 IES, sendo 100 federais, 78 estaduais, 58 municipais e 2.084 particulares. Desse conjunto 174 são universidades, 110 centros universitários e 2.036 faculdades.

No tocante aos credenciamentos para o Ensino a Distância, vemos hoje, que apenas 134 IES foram autorizadas pelas portarias governamentais do MEC. Tomando-se por base o universo de IES, a relação é de 5,78%. Ocorre, entretanto, se observarmos as universidades, encontramos 73 credenciadas representando 43,67%. Já nos centros universitários, esses números são bastante diferentes, dos 110 existentes, somente 15 estão aptos a funcionar com a metodologia de EaD, o que equivale a 13,63%. Por fim, das 2.036 faculdades (isoladas, integradas, centros de ensino superior e outras denominações) apenas 1,81% conseguiram autorização, correspondendo a um total de 37 instituições.



Fonte: BESF – Brasil Educação Sem Fronteiras, fev. 2006  
**Figura 4 – Unidades de ensino credenciadas para EaD no Brasil**

Com relação a mantenedora das ICES, a Campanha Nacional de Escolas da Comunidade (CNEC), esta possui presença nacional e é efetiva em serviços prestados à Nação. Faz parte e tem desempenhado um papel fundamental na História da Educação Brasileira. As atividades e experiências da CNEC têm enriquecido o patrimônio comunitário do País.

A CNEC, atualmente está presente em 21 estados e atuando em 342 municípios brasileiros, com 264 escolas e 20 faculdades, congregando milhares de colaboradores, dos quais 7.959 são professores e 4.028 são funcionários da área administrativa, atendendo 119.834 alunos nos vários níveis de ensino, sendo destes 15.083 de nível superior.

**Tabela 1 – Unidades Cenevistas – alunos matriculados**

<b>Alunos Matriculados</b>	<b>Quantidade</b>
Educação Infantil	11.916
Ensino Fundamental	54.310
Ensino Médio	23.964
Ensino Superior	15.083
Ensino Profissional	5.685
Magistério	4.227
Educação de Jovens e Adultos	2.351
Outros cursos	2.298
<b>TOTAL DE ALUNOS</b>	<b>119.834</b>

Fonte: Portal CNEC ([www.cneec.br](http://www.cneec.br)), estatística 3º bimestre, 2005.

**Tabela 2 – Instituições Cenevistas de Ensino Superior no Brasil**

<b>Faculdades</b>	<b>Cursos</b>	<b>Graduação</b>	<b>Pós-Grad.</b>	<b>Docentes</b>	<b>Téc.Adm.</b>
20	90	15.083	818	1.027	448

Fonte: Assessoria de Ensino Superior – Superintendência Nacional – CNEC – maio/2005

No Rio Grande do Sul, a data de 2 de julho de 1950, assinala o início da CNEC, neste Estado, com a instalação do Curso Preparatório ao Ginásio, funcionando junto ao Grupo Escolar Duque de Caxias, em Porto Alegre. Atualmente a presença da Rede Cenevista no Estado é destacada através de 41 escolas de Educação Básica e 6 Instituições Cenevistas de nível superior.

**Tabela 3 – Unidades Cenevistas no Rio Grande do Sul**

<b>Escolas</b>	<b>Faculdades</b>	<b>Cidades</b>	<b>Téc. Adm.</b>	<b>Professores</b>	<b>Alunos</b>
41	6	43	554	1.435	18.331

Fonte: Assessoria de Ensino Superior – Superintendência Nacional – CNEC – maio/2005

Salienta-se, na Tabela 3, que os dados referentes ao número de alunos matriculados no Rio Grande do Sul, representam 15,3% do total de alunos matriculados nas Unidades Cenevistas do País, Tabela 1.

As ICES instaladas no Rio Grande do Sul estão presentes nas cidades de Bento Gonçalves, Farroupilha, Gravataí, Nova Petrópolis, Osório e Santo Ângelo.

Na Tabela 4, apresentam-se os dados referentes às Unidades Cenequista de Ensino Superior, no Rio Grande do Sul.

**Tabela 4 – Instituições Cenequistas de Ensino Superior no Rio Grande do Sul**

<b>Instituições Cenequistas</b>	<b>Qtd. Cursos</b>	<b>Alunos Graduação</b>	<b>Alunos Pós-Grad.</b>	<b>Número Docentes</b>	<b>Número Téc.Adm.</b>
Unidade Cenequista A	4	540	23	65	18
Unidade Cenequista B	5	1.063	16	73	22
Unidade Cenequista C	7	1.990	45	93	21
Unidade Cenequista D	8	1.994	280	109	80
Unidade Cenequista E	2	360	0	32	11
Unidade Cenequista F	1	144	0	7	5
<b>TOTAL:</b>	<b>27</b>	<b>6.091</b>	<b>364</b>	<b>379</b>	<b>157</b>

Fonte: Assessoria de Ensino Superior – Superintendência Nacional – CNEC – maio/2005

Na Tabela 4, podemos destacar a quantidade de alunos matriculados nos cursos de graduação nas ICES do Rio Grande do Sul, representando 40,38% dos alunos em relação aos demais estados. Quanto a Pós-Graduação as ICES-RS, o percentual sobre para 44,49%.

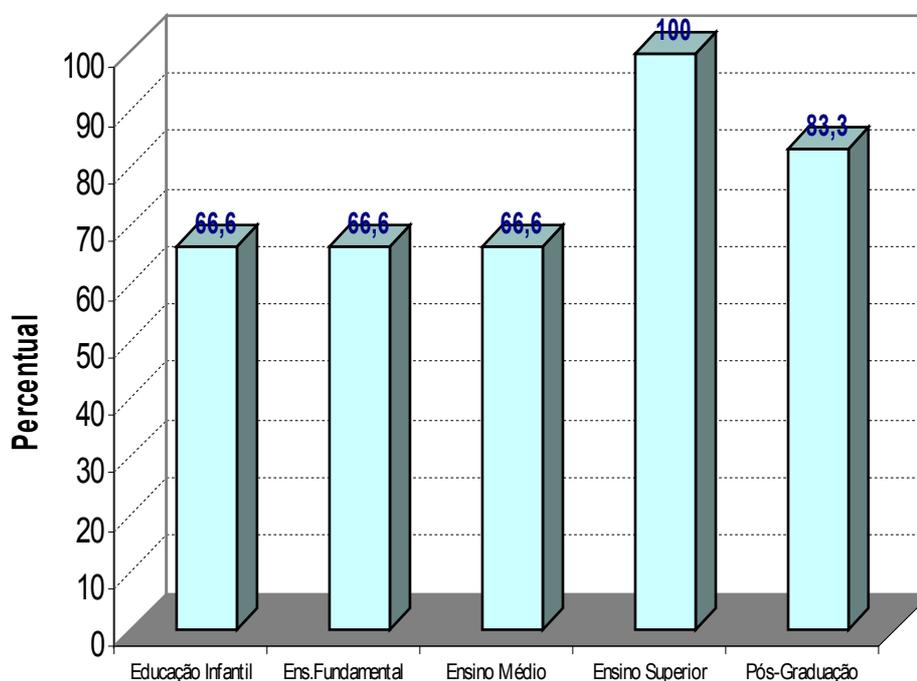
## **4.2 Análise da pesquisa**

A pesquisa foi realizada com aplicação de questionário aos gestores e coordenadores pedagógicos de cursos, para análise de viabilidade das condições de implementação de Ensino a Distância, dos impactos pedagógicos, dos recursos tecnológicos, dos recursos humanos e nos custos para o ensino superior nas ICES-RS.

Dos questionários aplicados aos gestores e coordenadores pedagógicos de cursos 93,94% foram respondidos e devolvidos e apenas 2 questionários não foram devolvidos, representando 6,06% do total. Do grupo de gestores, 100% dos questionários foram respondidos e devolvidos.

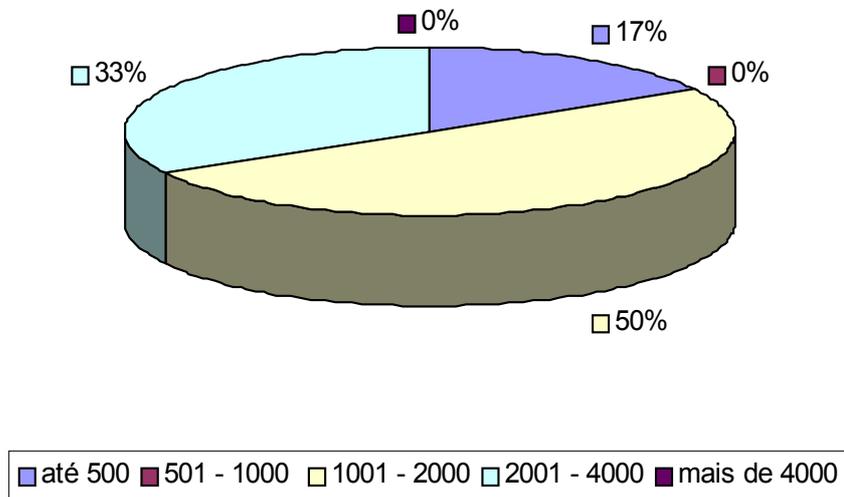
#### 4.2.1 Análise quanto aos aspectos institucionais

A Figura 5 demonstra os níveis de ensino de atuação da instituição, respondida apenas pelos gestores das ICES. Podemos perceber que 100% das instituições pesquisadas atuam no ensino superior, foco desta pesquisa, porém 66,6% atuam também na educação básica, compreendendo educação infantil, ensino fundamental e médio, consequentemente 33,4% atuam exclusivamente no ensino superior. Quanto ao nível de ensino de Pós-Graduação 83,3% das instituições possuem iniciativas nesse segmento de ensino.



**Figura 5 – Níveis de ensino de atuação da instituição**

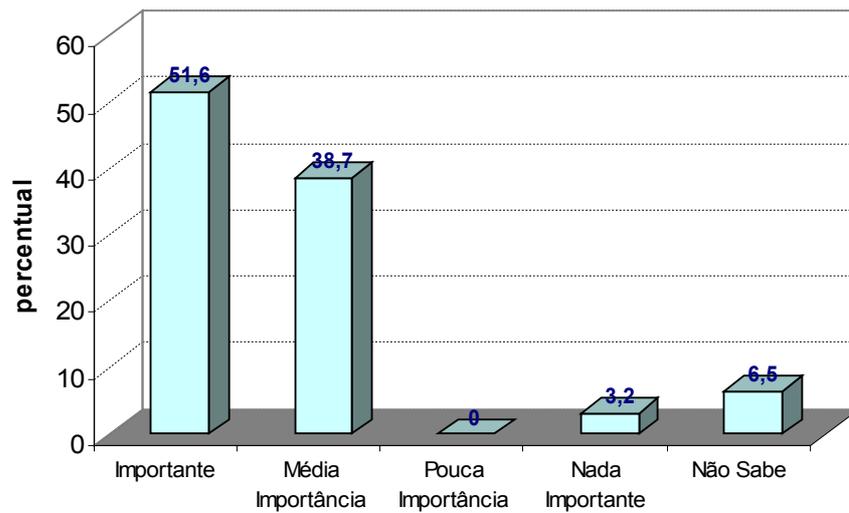
A faixa representativa do número de alunos de cada instituição é demonstrada na Figura 6. Esta questão também foi direcionada somente aos gestores das ICES. Percebe-se que 50% das ICES possuem entre 1001 a 2000 alunos matriculados, 33% entre 2001 e 3000, enquanto que apenas 17% possuem até 500 alunos matriculados.



**Figura 6 – Número de alunos na ICES**

#### 4.2.2 Análise quanto às iniciativas

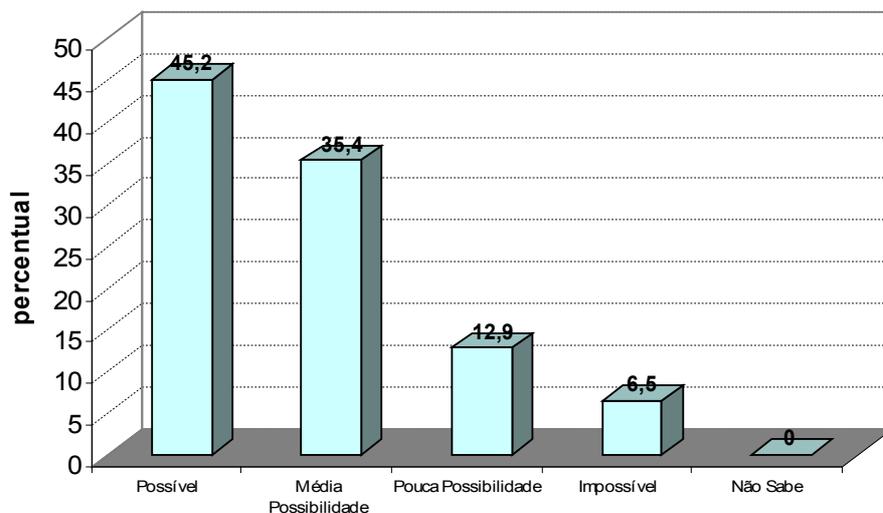
Na questão relativa ao grau de importância das iniciativas com relação ao ensino a distância nas ICES/RS, Figura 7, 51,6% dos pesquisados responderam como importante às iniciativas relativas a EaD . Se analisarmos somente o grupo de gestores esse índice sobe para 66,6%, justificado pela visão de negócios possuída por estes. Enquanto 38,7% dos pesquisados responderam de média importância, apenas 3,2% considera as iniciativas como nada importante e 6,5% não sabem.



**Figura 7 – Iniciativas com relação ao ensino a distância**

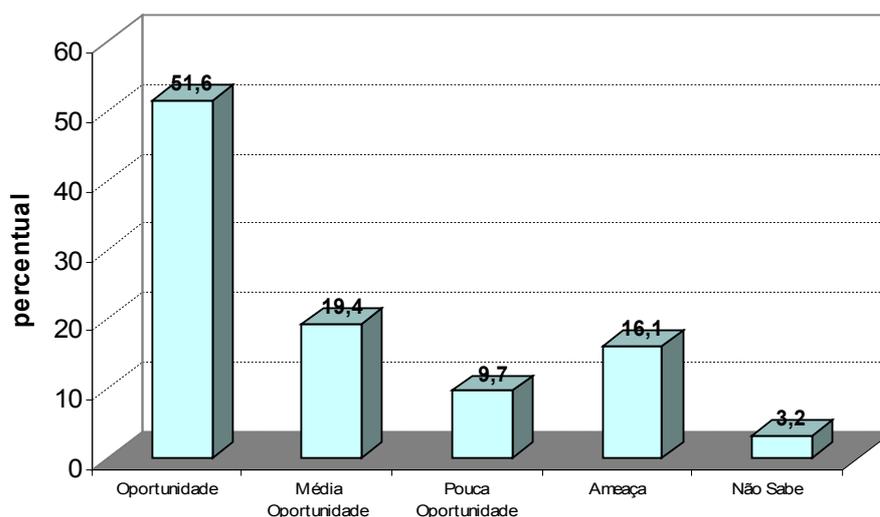
Na Figura 8, é demonstrada a possibilidade de implementação de programa de ensino a distância nas ICES/RS. Foi considerada possível por 45,2% dos respondentes, para 35,4% a resposta é de média possibilidade. Enquanto que 12,9% consideram a iniciativa de pouca possibilidade e apenas 6,5% dos pesquisados consideram impossível a iniciativa, resposta esta obtida apenas no grupo de coordenadores.

**Figura 8 – Possibilidade de implementação de um programa de EaD na ICES**

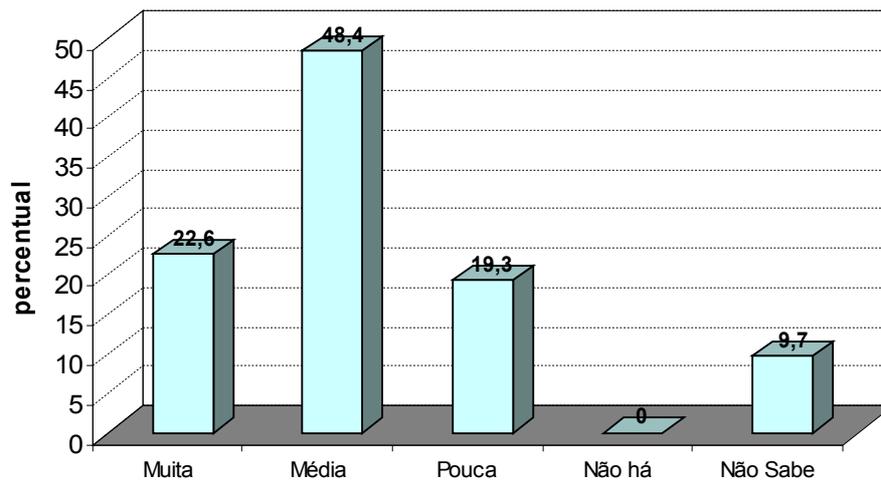


Na Figura 9, é demonstrado como é visto o ensino a distância nas ICES/RS, uma oportunidade ou ameaça? 51,6% dos pesquisados acreditam ser uma oportunidade, 19,4% respondeu ser uma média oportunidade, 9,7% pouca oportunidade, enquanto 16,1% acreditam ser uma ameaça e apenas 3,2% não sabe. Ao analisarmos os questionários de forma distinta encontramos respostas do grupo de coordenadores com 56% vê como uma oportunidade contra 33,4% dos gestores, enquanto 4% dos coordenadores avaliam como ameaça contra 66,6% dos gestores, esse percentual é perfeitamente aceito, devido a velocidade que estão sendo implementadas iniciativas dessa natureza e as ICES/RS não possuem programas nessa área, questão essa que preocupa os gestores.

**Figura 9 – Ensino a distância uma oportunidade ou ameaça**



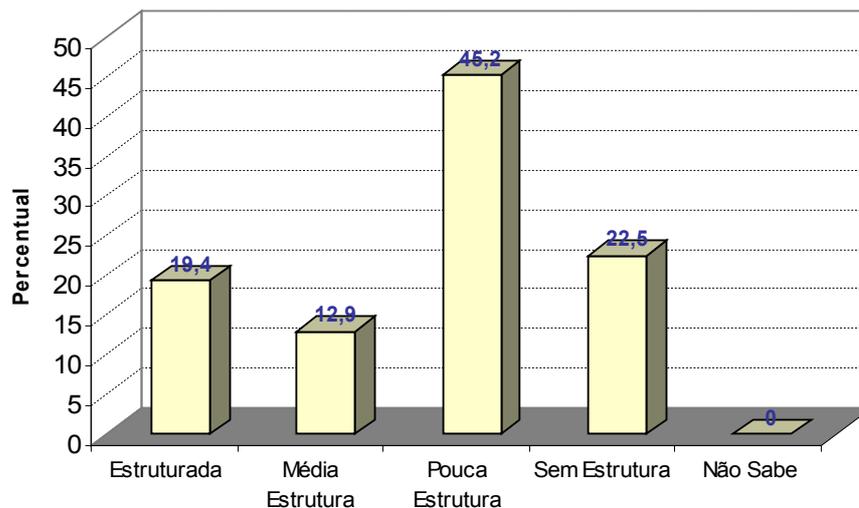
Para a questão relativa à demanda por EaD na região, Figura 10, 22,6% responderam que há muita demanda, 48,4% acreditam que há média demanda, enquanto 19,3% dos pesquisados acreditam possuir pouca demanda por ensino a distância na região e apenas 9,7% não sabe. Nesta questão, tanto o grupo de gestores quanto o de coordenadores se aproximaram bastante quanto às respostas.



**Figura 10 – Demanda por EaD na região**

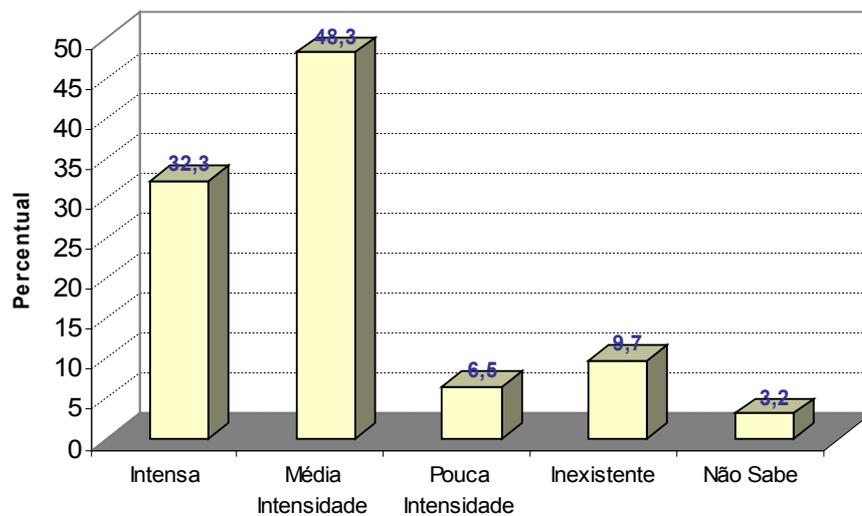
#### 4.2.3 Análise dos aspectos estruturais

Figura 11, a questão relativa à adequada estrutura de comunicação para implementação de ensino a distância na ICES/RS, 19,4% dos respondentes acreditam estar estruturada, média estrutura é mencionada por 12,9% e 45,2% atribuem pouca estrutura, enquanto 22,5% dos pesquisados confirmam sem estrutura.



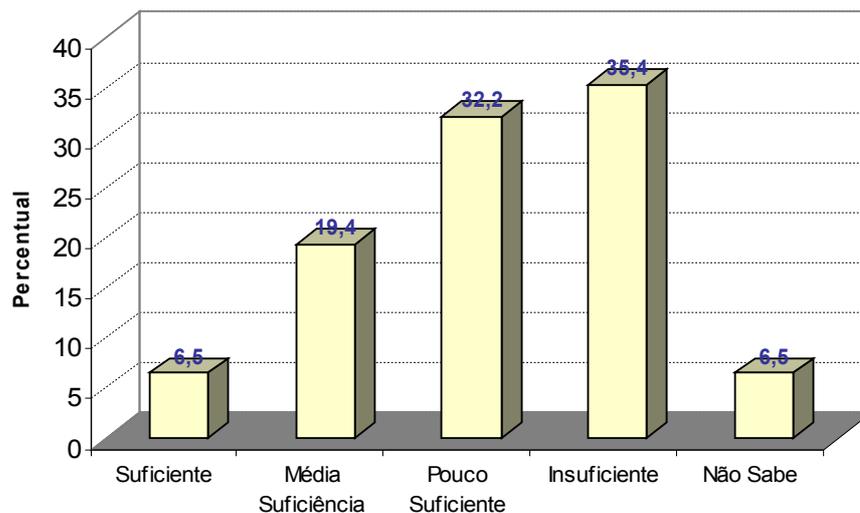
**Figura 11 – Estrutura de comunicação para implementação de EaD**

Por meio da Figura 12 é demonstrado o grau das adequações necessárias para a infra-estrutura tecnológica, para 32,3% dos entrevistados o grau de adequação é intenso, 48,3% consideraram o grau de média intensidade, 6,5% afirmam ser de pouca intensidade, enquanto 9,7% responderam ser inexistentes as adequações de infra-estrutura e 3,2% não sabe. No grupo de gestores, 33,4% responderam como sendo de intensa e média intensidade as adequações para infra-estrutura.



**Figura 12 – Grau das adequações da infra-estrutura tecnológica**

Na Figura 13, a questão relativa à equipe técnica disponível e sua suficiência para a implementação de programa de ensino a distância, 6,5% dos respondentes

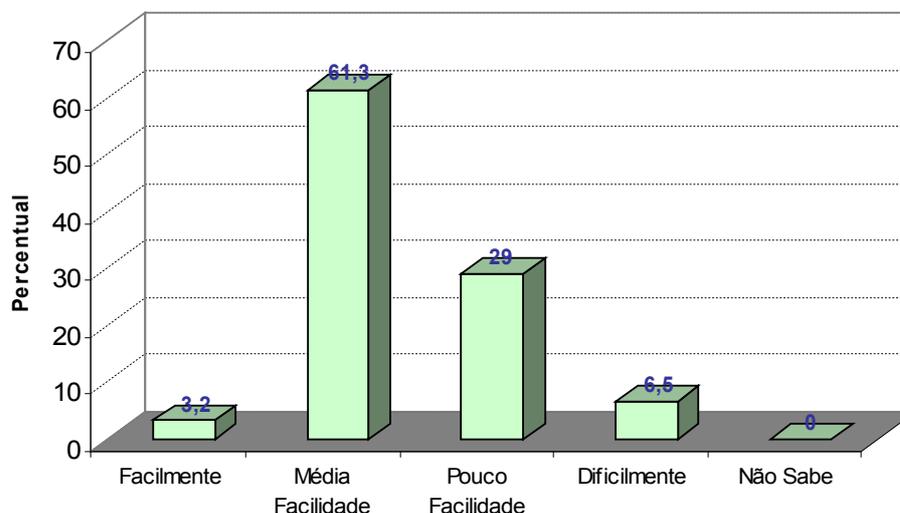


**Figura 13 – Equipe técnica disponível**

afirmam ser suficiente, para 19,4% é de média suficiência, outros 32,2% consideram de pouco suficiente, porém 35,4% apontam que a equipe técnica é insuficiente e 6,5% não sabe.

#### 4.2.4 Análise dos impactos

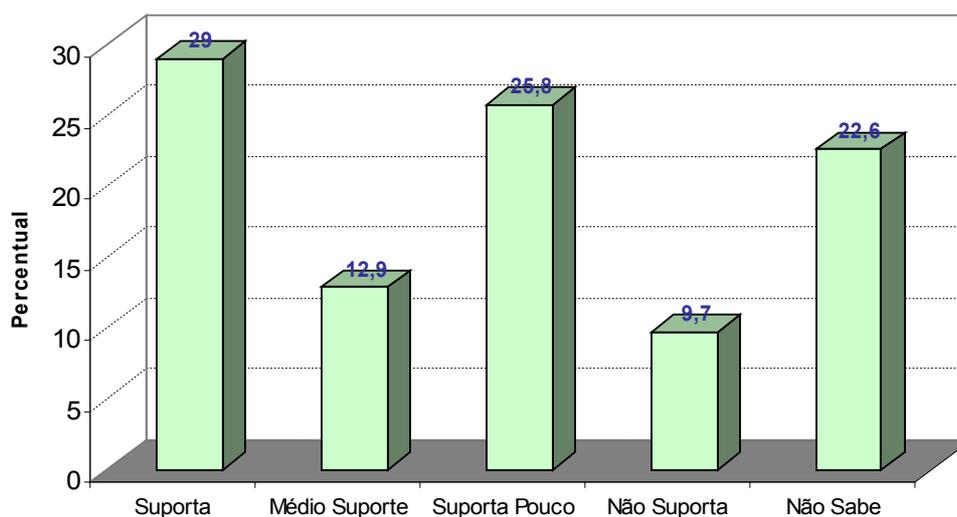
Na Figura 14, relativa ao grau de facilidades de absorção pelo corpo docente dos impactos nas alterações pedagógicas, apenas 3,2% considera de fácil absorção, 61,3% dos respondentes afirmam ser de média facilidade, enquanto 29,0% apontam como sendo de pouca facilidade e 6,5% atribuem como dificilmente será absorvido pelo corpo docente. Ao analisarmos os questionários separadamente, os coordenadores atribuem 68,0% de média facilidade enquanto os gestores 33,3%. Porém 33,3% dos gestores elegeram como dificilmente será absorvido pelo corpo docente.



**Figura 14 – Absorção dos impactos pedagógicos pelo corpo docente**

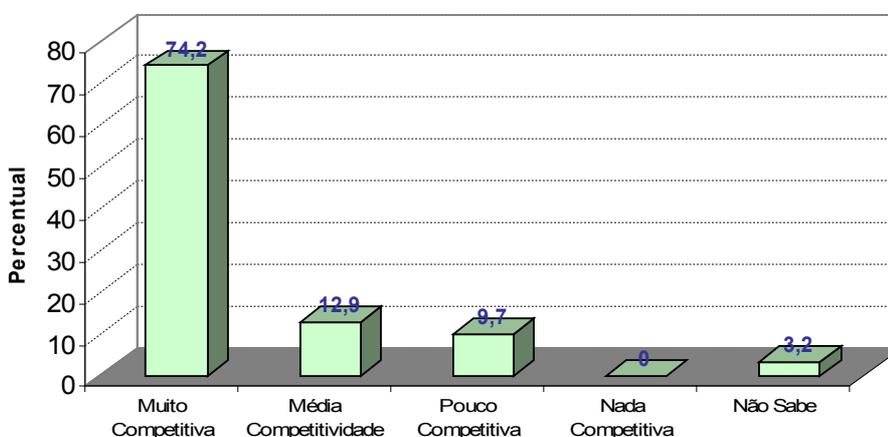
Podemos observar na Figura 15, a demonstração de aporte para novos investimentos tecnológicos para a implementação de programas de ensino a distância. Do total de respondentes 29,0% atribuem que a instituição suporta novos investimentos, 12,9% dos pesquisados consideram médio suporte, para 25,8% a instituição suporta pouco investimento em tecnologia, enquanto 9,7% informam que

a instituição não suporta e 22,6% não sabem. Para 50,0% dos gestores as instituições suportam pouco investimento enquanto 33,4 consideram que as instituições não suportam investimentos e apenas 16,6% suportam novos investimentos, justifica-se tal posicionamento em função conhecimento mais aprofundado por parte dos gestores da real situação da instituição.



**Figura 15 – Impactos financeiros para investimentos em tecnologias, suportados pela ICES**

Na Figura 16 é demonstrado que os impactos de novas tecnologias do ensino a distância, a *Internet* e a sua importância para a qualidade do ensino, tornariam a instituição mais competitiva? Para 74,2% dos pesquisados a implementação de programas de ensino a distância tornaria a instituição muito competitiva, enquanto 12,9% atribuem de média competitividade, para 9,7% consideram o quesito como sendo de pouca competitividade e apenas 3,2% responderam não saber. Para os gestores o impacto do ensino a distância tornaria a instituição muito competitiva contra apenas 16,7% que consideram de pouca competitividade.



**Figura 16 – Impactos de competitividade**

### 4.3 Discussão dos resultados

Os ambientes de EaD estão em constante evolução, com isso se faz necessário utilizar o processo de seleção de conceitos abordados no capítulo 2.

Para possibilitar a análise com a ferramenta matriz QFD foi necessário adaptar as opções de respostas para a escala likert (5 –  *muito importante*, 4 -  *importante*, 3 –  *média importância*, 2 –  *pouco importante* e 1 –  *sem importância*) para balizamento dos resultados.

Com os parâmetros que servirão de balizadores para a construção dos resultados extraídos das Figuras 6 a 15, como demonstrado na Tabela 5, verifica-se que 51,6% dos entrevistados concluem que é  *muito importante* a iniciativa com relação ao ensino a distância na suas instituições de ensino, ao somarmos o aspecto  *muito importante* com  *importante* o percentual sobe para 90,3%. Nas questões 2 (possibilidade de implementação de EaD), 6 (adequações da infraestrutura tecnológica) e 9 (o EaD torna a instituição mais competitiva), verifica-se que a soma do aspecto  *muito importante* com  *importante* resulta em 80,6%, 80,6% e 87,1%, respectivamente. Porém, a questão 8 (investimentos tecnológicos suportados pela instituição) já não representa grande importância na pesquisa.

Tabela 5 – Levantamentos de requisitos e tabulação dos dados (grau de importância)

REQUISITOS	VALORES EM %				
	5	4	3	2	1
1) Importância de iniciativas em EaD	51,6	38,7	0	3,2	6,5
2) Possibilidade de implementação de programas de EaD	45,2	35,4	12,9	6,5	0
3) O EaD é visto como oportunidade ou ameaça	51,6	19,4	9,7	16,1	3,2
4) Estrutura de comunicação adequada para EaD	19,4	12,9	45,2	22,5	0
5) Absorção dos impactos pelo corpo docente	3,2	61,3	29,0	6,5	0
6) Grau de adequações da infra-estrutura tecnológica	32,3	48,3	6,5	9,7	3,2
7) Equipe técnica é suficiente para implementação de EaD	6,5	19,4	32,2	35,4	6,5
8) Investimentos tecnológicos suportados pela instituição	29,0	12,9	25,8	9,7	22,6
9) O EaD torna a instituição mais competitiva	74,2	12,9	9,7	0	3,2
10) Demanda por EaD	22,6	48,4	19,3	0	9,7

Com estes dados é possível apresentar, graficamente, alguns cômodos da casa da qualidade: requisitos, características, grau de importância, relacionamento entre requisitos e características da qualidade e correlação entre os requisitos da qualidade, análise competitiva interna e externa.

A Tabela 5 é responsável por quantificar o grau de importância da casa da qualidade. Este grau é quantificado por meio de uma escala apresentada na Tabela 6. Verifica-se por meio da Tabela 7 que é atribuído o grau 5 quando a soma do aspecto *muito importante* e *importante* ultrapassam 80%.

Tabela 6 – Escala para o mapeamento do grau de importância

Escala	% soma (muito importante + importante)
1	<= 50%
2	51 – 60%
3	61 – 70%
4	71 – 80%
5	> 80%

Fonte: Adaptado de Fabri (2005).

A relação entre requisitos dos clientes e as características da qualidade podem ser visualizadas por meio da Figura 17. Verifica-se que os relacionamentos foram quantificados em forte 9 pontos, moderado 3 pontos, fraco 1 ponto e não há

relacionamento para 0 ponto. A quantificação deste relacionamento foi definida pelo pesquisador.

Na Figura 17, verifica-se a presença da coluna ponto de venda, este item faz parte na análise competitiva externa. O ponto de venda traduz os requisitos considerado importantes para a empresa e pode receber valores 1,0 para requisitos não considerados ponto de venda, 1,2 para considerado ponto de venda moderado e 1,5 para fortes pontos de venda.

Neste trabalho, o valor do peso absoluto é obtido pela equação do grau de importância multiplicado pelo ponto venda. Após calcular o peso absoluto, pode-se obter o peso relativo que indica o percentual para cada peso absoluto, através da divisão do peso absoluto pelo somatório destes, multiplicados por 100.

Com base na matriz de relacionamento e no peso relativo, é possível estabelecer uma importância absoluta e relativa das características da qualidade. Para a importância absoluta, multiplica-se cada valor de relacionamento de cada requisito pelo respectivo peso relativo, o somatório representa a importância absoluta. Quanto a importância relativa, esta é extraída pela divisão de cada importância absoluta pelo somatório das importâncias absoluta.

Por último, é construído o telhado da casa da qualidade, a matriz de correlações entre os elementos de qualidade, estabelecendo o correlacionamento dos elementos de qualidade entre si. Isto é importante para identificar pontos convergentes e divergentes e avaliar necessidade de concentração de esforços em determinados elementos ou da busca de um ponto de equilíbrio entre outros. Esta correlação é definida como forte, moderada e fraca. Por meio da casa da qualidade pode-se dizer, por exemplo, que a característica recursos humanos tem correlação forte com a característica suporte técnico.

Para identificar o tipo de relacionamento existente foi atribuída a seguinte simbologia: ● - Forte, ⊙ - Moderada, ○ - Fraca.

<p><b>Matriz de Relacionamentos</b>            9 pontos = Forte            3 pontos = Moderado            1 ponto = Fraco            0 ponto = Não há relacion.</p>	<p><b>Símbolos de Correlação</b>            ● - Forte            ⊙ - Moderado            ○ - Fraco</p>
---	--

Características da Qualidade	Negociais							Ponto de Venda	Peso Absoluto	Peso Relativo (%)
	Infra-estrutura	Recursos Humanos	Suporte Técnico	Invest. Tecnológicos	Alterações Pedagógicas	Grau de Importância				
<b>Requisitos para Implementação de EaD</b>										
1) Importância de iniciativas em EaD	9	3	9	0	3	3	5	1,5	7,5	15,5
2) Implementação de programas de EaD	1	3	1	1	3	1	5	1,2	6,0	12,4
3) O EaD é visto como oportunidade	9	0	0	0	3	0	4	1,2	4,8	9,9
4) Estrutura de comunicação adequada para EaD	0	9	0	3	9	3	3	1,5	4,5	9,3
5) Absorção dos impactos pelo corpo docente	0	0	9	3	0	9	3	1,0	3,0	6,3
6) Grau de adequações da infra-estrutura tecnológica	0	9	0	3	3	0	5	1,0	5,0	10,4
7) Equipe técnica de suporte	0	1	9	9	3	9	3	1,5	4,5	9,3
8) Investimentos tecnológicos suportados	3	3	0	0	9	0	1	1,0	1,0	2,1
9) O EaD torna a instituição mais competitiva	9	3	0	0	3	1	5	1,2	6,0	12,4
10) Demanda por EaD	9	1	3	3	1	1	4	1,5	6,0	12,4
<b>Importância Absoluta</b>	470	326	329	211	324	252	1912		48,3	100,0
<b>Importância Relativa</b>	24,6	17,1	17,2	11,0	16,9	13,2	100			

Figura 17 – Casa da qualidade para implementação de EaD

Tabela 7 - Graus de importância

Requisitos	Grau de Importância
1) Importância de iniciativas em EaD	90,3
9) O EaD torna a instituição mais competitiva	87,1
2) Possibilidade de implementação de programas de EaD	80,6
6) Grau de adequações da infra-estrutura tecnológica	80,6
3) O EaD é visto como oportunidade	71,2
10) Demanda por EaD	71,0
4) Estrutura de comunicação adequada para EaD	67,7
7) Equipe técnica de suporte	67,6
5) Absorção dos impactos pelo corpo docente	64,5
8) Investimentos tecnológicos suportados pela instituição	41,9

O grau de importância é obtido pelo somatório dos aspectos 5 – *muito importante* e 4 – *importante*, da Tabela 5.

Após a construção da casa da qualidade é necessário realizar a interpretação dos resultados obtidos, e verificar quais diretrizes deve-se percorrer para se obter uma implementação de ensino a distância de acordo com as análises de viabilidades pesquisadas.

#### 4.3.1 Interpretando a casa da qualidade

Analisando competitividade externa da casa da qualidade, Figura 16 verifica-se que os requisitos importância de iniciativas em EaD representam 15,5%, possibilidade para implementação de programas de EaD 12,4%, o EaD torna a instituição mais competitiva foi atribuído 12,4% e a demanda por EaD representa 12,4%, estes pesos possuem uma maior significância para gestores e coordenadores. O requisito investimento tecnológico suportado pela instituição obteve o menor peso relativo 2,1%.

Quanto à análise competitiva interna, a características de qualidade negociais obteve a importância relativa de 24,6%, infra-estrutura, recursos humanos e investimentos tecnológicos representam 17,1% e 17,2% respectivamente, estas foram às características que receberam maior importâncias relativas, enquanto que o suporte técnico foi a característica que recebeu a menor importância 11,0%.

Diante desses resultados verifica-se que estes requisitos devem ser implementados com um maior cuidado em um ambiente de EaD.

#### **4.4 Síntese do capítulo**

Neste capítulo foi apresentada a análise e a discussão dos resultados alcançados ao longo da pesquisa, fundamentados em fatos amparados por conhecimentos científicos e que, respondem aos objetivos propostos, quanto aos aspectos institucionais, às iniciativas, aspectos estruturais e dos impactos causados nas alterações nos métodos de ensino.

No capítulo a seguir será apresentado um roteiro básico para implementação de EaD, assim como ferramentas de aplicação em ensino a distância.

## 5 FERRAMENTAS DE APLICAÇÃO

### 5.1 Roteiro básico para implementação de EaD

#### 5.1.1 Grupo de trabalho

A implementação de uma ferramenta de aprendizado *on-line* exige cooperação entre departamentos, grupos e/ou indivíduos. Deve-se começar criando um grupo de trabalho composto pelos indivíduos que vão manter e apoiar a iniciativa. Deve-se incluir pessoas com poder de decisão nesse grupo, pessoas que podem determinar ações de longo prazo e com poder e flexibilidade para vê-los executados.

A instituição deverá incluir representantes de todas as áreas e departamentos: secretaria acadêmica, informática, especialista em tecnologia educacional, projetistas de cursos, responsáveis pelo desenvolvimento acadêmico dos docentes, docentes, coordenadores de cursos, coordenadores de laboratórios de informática, biblioteca, especialistas em direito autoral, instrutores e outros.

Deve-se fixar um calendário de reuniões e manter contatos com todos os membros do grupo sobre todo o andamento do processo. Nem todos os membros do grupo de trabalho necessitam ser envolvidos em todas as reuniões, entretanto, aqueles diretamente responsáveis pelas tecnologias de *hardware* e *software*, bem como os responsáveis pelo suporte aos docentes e discentes devem comparecer em todas as reuniões. A inclusão de dirigentes nos processos de decisão garante a implementação conforme planejado.

### 5.1.2 Procedimentos

Um conjunto de diretrizes e procedimentos deverá ser o resultado direto do grupo de trabalho. Cada instituição deverá focalizar diferentes tópicos dependendo dos seus sistemas de gestão e sua estrutura organizacional.

A equipe de suporte deverá estar preparada para transferir dados do sistema de gestão acadêmica para a ferramenta de aplicação adotada e vice-versa. Os administradores dos sistemas de gestão deverão ser envolvidos na definição dos processos. Se as pessoas acreditarem que tem uma contribuição a dar para o sucesso da implantação aplicação, elas terão motivação para trabalhar em conjunto e atingir as metas.

### 5.1.3 Processos de criação de cursos

Os processos de criação de cursos deverão ser controlados, não se deve permitir que os docentes criem cursos por conta própria. Pois, as técnicas, padrões de qualidade e imagem da instituição devem ser consideradas. Os controles dos cursos e servidores são importantes para garantir uma operação com segurança, não perca o controle dos processos.

Os cursos devem ser criados utilizando a convenção da instituição para a nomenclatura e códigos. Não se devem criar dificuldades para a localização dos cursos.

### 5.1.4 Treinamento dos docentes

Para que os docentes consigam criar cursos com qualidade, estes deverão estar bem treinados para a utilização das ferramentas de criação de cursos *on-line*.

Os docentes precisam estar seguros que seus esforços para a utilização da *Internet* no ensino e que seus projetos estarão sendo apoiados. Todos os docentes

precisam ser ensinados sobre o que funciona e o que não funciona em um ambiente virtual.

A capacitação deverá:

- Ensinar aos docentes como se ensina em um ambiente *on-line*;
- Explicar os planos de apoio aos esforços dos docentes;
- Explicar a legislação de direitos autorais;
- Explicar os planos de suporte aos alunos;
- Apresentar a equipe que dará o suporte aos docentes e discentes;
- Explicar os procedimentos que se pretende implementar.

#### 5.1.5 Equipe de suporte

O suporte é a chave do sucesso na implementação de cursos *on-line*. Aqueles que serão diretamente responsáveis por dar suporte aos docentes e discentes deverão ser bem treinados.

Para o sucesso da iniciativa é importante a criação de um *help desk*, com capacitação específica sobre problemas com informática, configurações e o uso da ferramenta para cursos *on-line*. Esse atendimento poderá ser realizado por telefone, através da designação de plantão para essa finalidade.

#### 5.1.6 Configuração de laboratórios

Os estudantes podem utilizar equipamentos dos laboratórios de informática para acessar a *Internet*. Estes laboratórios deverão estar corretamente configurados. Os docentes podem disponibilizar informações em arquivos multimídia em diferentes formatos, exigindo do suporte técnico a adequação de *player* e *plug-in* especiais e os devidos testes de funcionamento.

Os docentes que estão utilizando as ferramentas de aplicação devem ser contatados para informação da geração de conteúdos e a determinação da

utilização de *player*, necessários para a execução. Deve ser organizada uma lista de softwares e encaminhado aos responsáveis pela gestão tecnológica, sobre *player* e *plug-in* necessários a serem instalados em laboratórios e a disponibilização em servidores para *download*, garantindo assim, a qualidade da comunicação e execução das operações *on-line* a serem executadas.

As configurações adequadas de *software* de apoio e atualização de versões de navegadores são fatores preponderantes para o sucesso de cursos virtuais.

#### 5.1.7 Suporte

É prudente a disponibilização de um número telefônico para o suporte *on-line* (*help desk*), tanto para docentes quanto para discentes e o suporte necessário para as orientações de configurações de equipamentos a novos alunos.

Determinar os horários que estarão cobertos por suporte técnico ou anunciar a existência de suporte técnico 24 horas por dia, 7 dias por semana.

Criar mecanismos de disponibilização de *softwares* livres para (*download*), a estudantes, professores e o gerenciamento com as devidas orientações, através do suporte técnico, se necessário.

Os recursos humanos do suporte técnico devem estar bem treinados, capacitados e integrados aos projetos dos cursos em andamento para poder prestar os serviços com qualidade, apresentando soluções aos problemas surgidos na instituição, nos laboratórios ou nas residências dos professores e alunos, de forma confiável e segura.

#### 5.1.8 Manutenção do servidor

O fornecimento de serviços de Ensino a Distância, via *Internet*, requer que o servidor e a rede estejam no ar 24 horas por dia, 7 dias por semana e 365 dias por ano. A equipe de suporte técnico deve ser bem treinada e dimensionada para

suportar a demanda. É necessário que o suporte técnico seja rápido para em caso de panes não deixar o sistema fora ar por tempo significativo ou com certa frequência.

As rotinas dos serviços de *backup* do servidor, referente aos *softwares* utilizados e conteúdos dos cursos devem ser realizadas por profissional experiente, evitando assim acidentes indesejáveis.

Criar mecanismos de controle e acompanhamentos das ocorrências de falhas nos *softwares* e servidores de conteúdos. Registrar também, as atualizações de versões de *softwares* e/ou *hardware* realizadas. Nas atualizações de versões de *softwares*, deve-se verificar a necessidade de treinamentos aos usuários e equipe de suporte técnico.

#### 5.1.9 Direitos autorais

Usar um material sobre o qual existem direitos autorais em uma página na *Internet* é diferente de usá-lo em uma sala de aula. Os docentes devem entender o que é uma utilização educacional permitida para material com direito autoral.

Informar aos docentes sobre o que pode ser distribuído e o que não pode ser distribuído pela *Internet* sob forma de material de curso, protege a instituição de processos judiciais. Uma boa prática é resumir os procedimentos necessários para a obtenção de autorização do uso de fotografias, ilustrações ou outro material com direito autoral em apresentações dos cursos.

#### 5.1.10 *Marketing* e divulgação

Iniciar a divulgação aos administradores e àqueles que são adeptos a inovações tecnológicas, como uma forma de gerar interesse para a iniciativa do EaD na instituição.

Planejar como será feita a divulgação para a comunidade acadêmica e o público externo. Estabelecer critérios para a demonstração e a disponibilização do serviço de EaD, via *Internet*.

O interesse da comunidade acadêmica pelo EaD, poderá ser disseminado através de palestras com participação de docentes, discentes e público externo. É necessário estabelecer um mecanismo através do qual os docentes possam aprender e aderir ao aprendizado de forma *on-line*. Os docentes deverão saber como utilizar a ferramentas de aplicação, adequadamente.

## **5.2 Ferramentas de aplicações sugeridas**

### *5.2.1 Blackboard Learning System*

Para criar um ambiente virtual de aprendizagem, complementar aulas presenciais, ou implementar um conjunto de instrumentos de capacitação, comunicação e avaliação, as ferramentas do ***Blackboard Learning System*** oferecem um ambiente amigável para o gerenciamento de cursos, desenvolvimento de conteúdos, avaliações e promoção de colaboração e o desenvolvimento de trabalhos em grupo.

Desde que o *Blackboard Learning System*, foi instalado pela primeira vez na Cornell University, milhares de instituições implementaram a plataforma *Blackboard Learning System* em suas entidades. Foram sugeridas melhorias por parte dos parceiros em educação, visando à garantia de implementação da ferramenta com sucesso. Um dos fatores importantes dessa ferramenta é a possibilidade de oferecimento de serviços com qualidade e as facilidades que o usuário encontra para aprender e usar o ambiente, com equilíbrio de custo/benefício.

#### **5.2.1.1 Gerenciamento de cursos**

Todas as atividades que envolvem o gerenciamento de cursos são disponibilizadas aos principais componentes da ferramenta. As funcionalidades

destinadas ao gerenciamento de cursos e disciplinas destinam-se a oferecer instrumentos eficientes para a criação de cursos e disciplinas, como o *Assistente de Criação de Cursos (Wizard)* e arquivamento (importação/exportação de cursos e cópias de segurança de cursos).

#### 5.2.1.2 Desenvolvimento de conteúdo

O editor de textos visual fornece uma interface amigável e completa para a edição de conteúdos, incluindo WYSIWYG (o que você vê é o que você obtém) e correção ortográfica. O *Quick Edit* permite que o professor mude rapidamente entre a visão do estudante e a visão do professor ou autor de conteúdo. É compatível com os *softwares Macromédia® Dreamweaver®, Microsoft® Frontpage®,* ou qualquer outra ferramenta de autoria que atenda ao padrão SCORM.

#### 5.2.1.3 Apresentação de conteúdo adaptável

Fornece ao professor a possibilidade de criar caminhos de aprendizagem customizados através dos conteúdos e das atividades dos cursos.

Os itens de conteúdos, discussões, avaliações, tarefas, e outras atividades podem ser disponibilizados aos alunos com base a um conjunto de critérios estabelecidos, tais como: data, usuário, afiliação a um grupo de alunos, instituição, perfil, notas, desempenho em um determinado trabalho, ou se o aluno reviu previamente uma área de conteúdo.

#### 5.2.1.4 Programação do curso

A ferramenta permite a carga da programação do curso e os planos de aula se estes já existirem, ou então, utilizar a ferramenta de planejamento de curso para desenvolver a programação.

#### 5.2.1.5 Unidade de aprendizagem

Possibilita criar conteúdos seqüenciais e controlar se os estudantes devem progredir através da Unidade de Aprendizagem de acordo com a seqüência ou se podem escolher qualquer tópico. O estudante pode salvar o ponto onde está na Unidade de Aprendizagem e depois retornar ao mesmo ponto.

#### 5.2.1.6 Ferramentas de ensino e aprendizagem

Há um conjunto de ferramentas destinadas a apoiar atividades específicas de ensino ou aprendizagem, inclui glossário, caderno virtual para os alunos fazerem anotações à medida que estudam, informações sobre o corpo docente e os horários e locais que podem ser contatados.

#### 5.2.1.7 Gestão de informações pessoais

O calendário permite ao usuário ver e gerenciar eventos específicos do curso, programados pelo professor do curso, bem como seus compromissos pessoais e eventos Institucionais. A ferramenta de *Tarefas* permite que o professor atribua tarefas aos alunos – individualmente ou em grupos -, com prioridades e datas de entrega, e acompanhe o progresso. A ferramenta de troca de mensagens facilita a comunicação interna do curso, sem necessitar de um sistema externo de correios eletrônico ou de endereços.

#### 5.2.1.8 Painel de discussão

O *Painel de Discussão* possibilita discussões assíncronas. Os professores podem organizar múltiplos fóruns em torno de diferentes tópicos e inseri-los nos pontos apropriados do conteúdo ou das aulas.

É possível escolher se os alunos podem modificar, apagar, emitir opiniões anonimamente, anexar documentos e outras opções. Os fóruns podem ser vistos

pela ordem das publicações, pela data, assunto, autor e são indexados para a busca.

#### 5.2.1.9 Sala de aula virtual

A *Ferramenta de Colaboração*, destinada à interação síncrona, suporta um ambiente de bate-papo textual, bem como uma Sala Virtual. Os docentes podem programar reuniões de colaboração usando um ou outro ambiente. A Sala Virtual fornece um Quadro Branco colaborativo, navegação na rede em grupo, perguntas e respostas privada e pode ser operada no modo Aula ou no modo Participativo. Os participantes podem *levantar a mão* para serem chamados. Todas as reuniões ou sessões de bate-papo podem ser arquivadas.

#### 5.2.1.10 Projetos em grupo

Para desenvolver colaboração e trabalhos em grupo, os docentes podem utilizar a ferramenta de *Grupos* para organizar múltiplos grupos de alunos. Cada grupo pode assumir uma área própria para troca de arquivos. Painel de discussão, sala virtual, correio eletrônico para troca de mensagens entre membros do grupo. Os alunos podem pertencer a diferentes grupos simultaneamente, de forma que o docente pode designar diferentes grupos para tarefas, atividades ou projetos distintos.

#### 5.2.1.11 Avaliação e pesquisa

Uma poderosa ferramenta permite criar avaliações *on-line*, corrigidas automaticamente. Questões discursivas são enviadas para a caixa de correios do professor para futura correção. As avaliações podem ser criadas individualmente, ou podem ser montadas através de um banco de questões. Várias instituições brasileiras estão utilizando essa facilidade para fazer o *vestibular eletrônico*. As questões da avaliação podem ser apresentadas uma a uma ou todas de uma vez. Podem ter tempo definido ou não. Podem ser efetuadas uma única vez ou múltiplas

vezes. A mesma ferramenta para o desenvolvimento de avaliações pode ser utilizada para o desenvolvimento de pesquisas.

#### 5.2.1.12 Trabalhos

A ferramenta *Trabalho* permite que os docentes criem trabalhos, exercícios ou tarefas que devem ser executadas pelos alunos e devolvidas ao professor. O professor pode descarregar os trabalhos executados pelos alunos, dar nota e fazer comentários para cada estudante, os quais podem ser vistos *on-line* pelos alunos através do boletim de notas.

#### 5.2.1.13 Boletim de notas

Os professores podem armazenar os resultados do desempenho dos alunos no boletim de notas do curso. Os resultados das avaliações são automaticamente registrados nesse boletim. O boletim permite uma customização da escala de notas bem como a atribuição de pesos. Com a permissão do docente, os alunos podem consultar suas notas no boletim, porém não podem ver as notas de outros colegas.

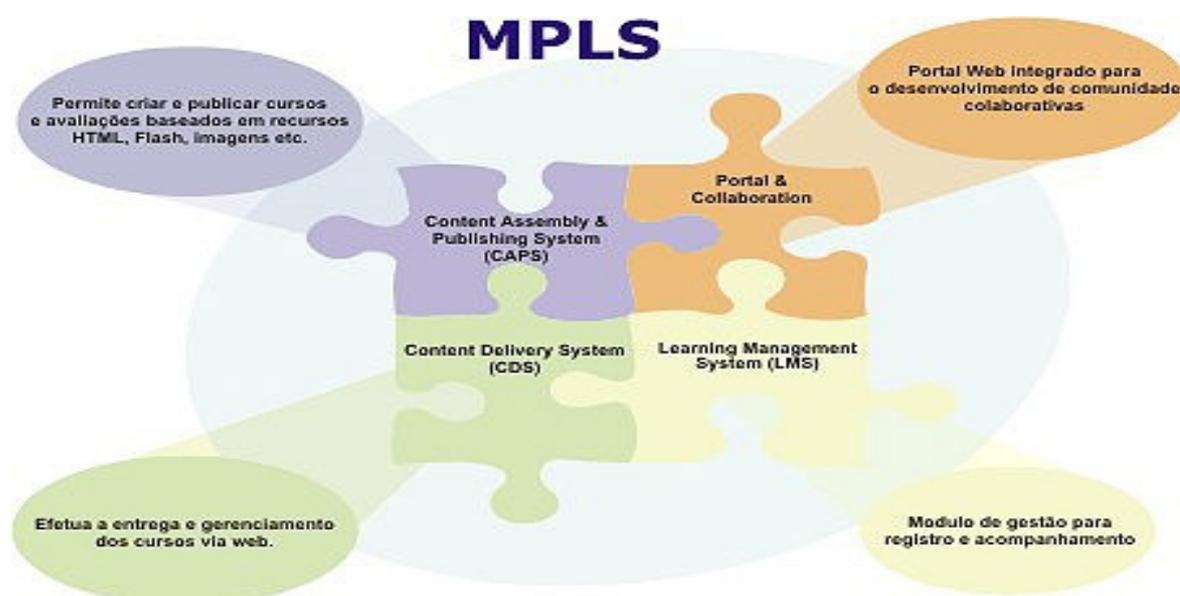
#### 5.2.1.14 Painel de controle de desempenho

O *Painel* fornece uma visão do progresso dos alunos e indica se um aluno leu itens específicos de conteúdo. O acompanhamento do conteúdo fornece estatísticas de utilização para tópicos do conteúdo, por usuário e por faixa de datas. As *Estatísticas de Curso* fornecem informações sobre a utilização do curso.

### 5.2.2 *Micro Power Learning Suíte*

Esta ferramenta é desenvolvida com base na experiência da MicroPower na implementação de inúmeros projetos de sistemas para a gestão de aprendizagens, o **MicroPower Learning Suíte – MPLS** é uma solução completa e apresenta como características principais:

- Implementação fácil e rápida;
- Interface intuitiva para o usuário;
- Ferramentas de comunicação integradas (chat, fórum, quadro de avisos);
- Funcionalidades abrangentes para a gestão de usuários e atividades de aprendizagem;
- Ferramentas para produtividade na criação de conteúdos;
- Baixo custo de implantação e manutenção.



Fonte: *e-Learning Brasil News*, de 5 dez. 2005.

**Figura 18 – Estrutura funcional do *MicroPower Learning Suíte***

O MPLS integra todas as funcionalidades de um portal Web, diversas ferramentas colaborativas e recursos para a entrega e gestão completa de cursos presenciais e *on-line*.



Fonte: *e-Learning Brasil News*, de 5 dez. 2005.

**Figura 19 – Integração com Portal Web.**

A funcionalidade abrangente do MPLS atende aos mais exigentes requisitos de grandes corporações com ênfase nas necessidades específicas da cultura de aprendizagem brasileira, como:



**Figura 20 – Funcionalidade da comunicação do MPLS**

Com o MPLS é possível publicar conteúdos no padrão SCORM 1.2 de forma simples e rápida, simplificando a entrega do conhecimento por meio do *e-Learning*. O sistema garante a gestão detalhada do acesso aos objetos de aprendizagem de cada curso, ainda que os conteúdos não utilizem os recursos de *tracking* do padrão SCORM. Isso ocorre devido aos recursos avançados de rastreamento complementares ao padrão.

A plataforma é flexível e versátil, integra a gestão de todas as atividades de aprendizagem da organização (presenciais, *e-Learning* e combinadas). A administração é descentralizada através do conceito de múltiplos portais, possui módulos para criação e publicação dos conteúdos para *e-Learning* (SCORM) e suporta múltiplos idiomas.

#### 5.2.2.1 Gestão integrada

A plataforma MPLS apresenta múltiplos catálogos de cursos com as aprovações das inscrições de *workflow*. O sistema apresenta histórico de todas as atividades de aprendizagens desenvolvidas no período.

Apresenta ferramentas para análise qualitativa dos programas de aprendizagem demonstrada através de relatórios de desempenho e gestão de planos individuais de aprendizagem.



Fonte: *e-Learning Brasil News*, de 5 dez. 2005.  
**Figura 21 – Gestão integrada**

#### 5.2.2.2 Tutoria avançada

O MPLS apresenta relatórios detalhados de performance individual e coletiva das atividades realizadas através de colaboração via *e-mail*, fórum, *chat*, FAQ, glossário, bloco de notas, quadro de avisos e calendário.

Permite o acompanhamento e coordenação das atividades realizadas pelos tutores envolvidos.



Fonte: *e-Learning Brasil News*, de 5 dez. 2005.  
**Figura 22 – Tutoria avançada**

### 5.2.2.3 Integração e flexibilidade

A instalação e utilização poderá ocorrer sob-demanda a partir de Data Center da Micro Power. A integração com outros sistemas de serviços via Web é rápida e eficiente.

Possui flexibilidade para rápida adaptação da plataforma às demandas específicas da organização com foco na solução.



Fonte: e-Learning Brasil News, de 5 dez. 2005.

**Figura 23 – Integração e flexibilidade**

### 5.2.3 TelEduc

O **TelEduc** - é um ambiente de suporte para ensino-aprendizagem a distância, que está sendo desenvolvido no Instituto de Computação e no Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED) da Unicamp, desde 1997. Esse ambiente continua sendo aperfeiçoado como uma alternativa mais flexível para a criação de cursos na *Internet*.

Dispõe de um conjunto de recursos que permite a comunicação e assíncrona e síncrona, o acesso a materiais de apoio e bibliográfico, o registro e o armazenamento de documentos, além de facilitar o gerenciamento do curso pelos formadores. Suporte a execução de atividades práticas com orientação de professores, aprendizagem dos conhecimentos teóricos de forma contextualizada,

comunicação entre os participantes e discussão de assuntos teóricos são algumas das características do ambiente.

A metodologia proposta pelo TelEduc se baseia na resolução gradativa de atividades, com suporte constante dos professores (Cerceau, 1998). Várias ferramentas como, por exemplo, Agenda, Atividades, Material de Apoio e Leituras são utilizadas pelo professor para tornar disponível ao aluno o conteúdo do curso, propor atividades e leituras complementares. Além dessas, o professor ainda dispõe de um conjunto adicional de ferramentas que incluem a autoria e o gerenciamento do curso.

Essa metodologia pressupõe a proposição gradativa de atividades a serem resolvidas pelos alunos. O conjunto de atividades propostas abrange todo o conteúdo do curso de forma incremental. Para realizar a atividade, o aluno pode recorrer ao conteúdo disponível nas várias ferramentas do ambiente tais como Leitura, Material de Apoio, Perguntas Frequentes, etc. Além disso, o aluno pode consultar os outros alunos ou o professor através das ferramentas de comunicação do TelEduc.

Em todos esses ambientes são utilizadas as mesmas ferramentas de comunicação tais como o correio eletrônico (*e-mail*), as salas de bate-papo (*chat*) e os grupos de discussão (*bulletin boards*). A interface dessas ferramentas é diferente em cada um dos ambientes, embora sejam preservadas suas funcionalidades.

Nesses ambientes são oferecidas ferramentas que tentam reproduzir recursos similares àqueles disponíveis nas salas de aula tradicionais. No presencial, as tarefas englobam o oferecimento e a aquisição de informação, comunicação entre os indivíduos e a interação/colaboração. O professor pode ministrar aulas através de exposição de conteúdo, propor atividades que podem ser realizadas individualmente ou em grupo, organizar plenárias, avaliar os alunos etc. Os alunos podem intervir nas aulas, propor atividades, expor idéias e trabalhos, formar grupos com todos os participantes do curso e não apenas interagir com o professor.

Além disso, no presencial os participantes utilizam a comunicação face a face que fornece muitas pistas visuais como o olhar, gestos e postura do corpo. A partir disso, é possível saber, por exemplo, se uma pessoa está disposta a conversar, colaborar, discutir, ou trabalhar em grupo. Essas pistas visuais ajudam a gerar o sentimento de confiança entre as pessoas, fundamental para que aconteça a colaboração.

Para facilitar a familiarização dos professores-alunos com o ambiente *TelEduc* e com a experiência de curso a distância, as ferramentas foram disponibilizadas de forma gradativa e relacionada com as características das atividades propostas.

#### 5.2.3.1 Correio

O correio, pelo fato de ser o meio de comunicação mais conhecido, é uma das ferramentas que faz parte da aplicação. As mensagens, dependendo de suas características, são enviadas coletivamente para os participantes que têm necessidades em comum, ou, individualmente, quando o assunto trata de questões particulares.

#### 5.2.3.2 Perfil

No perfil, cada participante, inclusive o formador, poderá escrever uma breve biografia na ferramenta como uma forma de se apresentar para o grupo.

#### 5.2.3.3 Agenda

A agenda é um recurso que se caracteriza como a porta de entrada de um curso. Toda a programação da semana é explicitada nesta ferramenta a fim de que os professores e alunos possam se organizar em relação aos tópicos, tempo de estudo e a elaboração das atividades.

#### 5.2.3.4 Atividades

Na ferramenta atividades são acessadas as informações sobre as ações propostas no curso.

#### 5.2.3.5 Material de apoio

O material de apoio agrega textos para subsidiar os estudos e a realização das atividades propostas.

#### 5.2.3.6 Grupo de discussão

Além disso, há o item leituras, onde ficam disponíveis os artigos de caráter teórico que possam ser debatidos por todos os participantes na ferramenta grupo de discussão. O uso desta ferramenta também propicia a discussão de temas que emergem de situações práticas vivenciadas.

#### 5.2.3.7 Portifólio

A resolução das atividades proposta no curso é enviada pelos professores e alunos (com comentário) através da ferramenta portfólio, podendo ser compartilhada apenas com o formador ou com todos os participantes do curso. Esta ferramenta permite ao formador acessar as resoluções e fazer as intervenções que possam alimentar o processo de aprendizagem dos professores e alunos.

#### 5.2.3.8 Bate-papo

No bate-papo, no qual os participantes se encontram virtualmente, existe uma certa descontração para abordar assuntos instigantes. Esta ferramenta também permite tratar de temas relacionados com as experiências práticas do grupo, provocando com isto uma maior interação entre os participantes.

#### 5.2.3.9 Diário de bordo

No diário de bordo são registradas as reflexões diárias ou semanais sobre a vivência dos participantes no curso. Esta ferramenta além de oferecer ao formador uma possibilidade de acompanhar o desenvolvimento de cada um dos participantes, configura-se como um canal de comunicação.

#### 5.2.3.10 Parada obrigatória

Na parada obrigatória o formador elaborava sínteses sobre determinados conceitos tratados e utilizados nas diversas atividades desenvolvidas, com o intuito de desencadear níveis diferenciados de reflexão entre os participantes.

#### 5.2.3.11 Mural

O mural possibilitava aos envolvidos disponibilizar informações relacionadas ao contexto do curso, como, por exemplo, chamadas de congressos e seminários, artigos, experiências com alunos, sites, etc.

Cada um dos recursos do ambiente possui características próprias que devem ser consideradas no desenvolvimento de um curso. As especificidades dos recursos podem ser utilizadas pelo formador como estratégia de mediação. Por exemplo, quando o aluno participa de um bate-papo, ele digita rapidamente aquilo que tem em mente no momento. Isto dá oportunidade para o formador identificar questões relevantes e significativas que podem ser aprofundadas no grupo de discussão. Este recurso, que se caracteriza pela interação *off-line*, permite ao aluno re-elaborar suas idéias quantas vezes for necessário. Esta re-elaboração pode ser alimentada pelo confronto de outras colocações feitas pelos colegas e pela busca de novas fontes de informações, de reflexões e de novas relações. Com isto, enfatiza-se que na elaboração de um curso a distância, é importante conceber a diversidade de ferramentas de modo a propor dinâmicas de trabalho e integrem as suas especificidades.

### 5.2.4 Gestum

A extensiva experiência da **Gestum** e seu conhecimento sobre a psicologia da aprendizagem, motivação e mudança, proporcionou o desenvolvimento do conceito Conhecimento Competitivo. A partir dele se pode vislumbrar uma nova direção para a Educação Corporativa, onde se insere a educação *on-line*, voltada para a aprendizagem e tendo a tecnologia como o meio de transformá-la em um motor de mudança organizacional.

Com o advento de novas tecnologias e, principalmente, a partir do surgimento do modelo de Educação Baseada na Web (EBW), o processo de educação colaborativa atinge proporções jamais alcançadas por outros meios. Baseia-se nos recursos proporcionados pela *Internet* e pela Intranet, às quais caminham rapidamente para se tornar o grande repositório que armazenará toda a informação a ser tornada pública, de forma dinâmica e interativa.

Além disso, a competitividade cada vez mais acentuada no mercado obriga as organizações a buscarem soluções ágeis e eficazes de manter seus colaboradores atualizados e constantemente treinados, conciliando tudo isso com orçamentos limitados.



Fonte: [www.gestum.com.br/conceitos](http://www.gestum.com.br/conceitos), dez./2005.

**Figura 24 - Equações do Mercado**

#### 5.2.4.1 Valor para a organização

A criação de uma dinâmica rede, com o objetivo de gerar um processo de capacitação permanente dos colaboradores, além de potencializar a disseminação dos valores e princípios da organização. Propicia a padronização dos processos de capacitação com redução significativa de custos.

A ferramenta Gestum também possibilita a distribuição do conhecimento organizacional em larga escala com a utilização de vários recursos de multimídia, além da interatividade, nos programas de capacitação.

#### 5.2.4.2 Valor para o colaborador/aluno

Com o uso da aplicação é possível a condição de aprender no próprio local de trabalho, e também a possibilidade de fazê-lo em casa com flexibilidade nos horários de treinamento.

O desenvolvimento do treinamento respeita o ritmo de aprendizagem do colaborador e a capacitação permanente, que é um processo fundamental visto a constante redução do prazo de validade do conhecimento.

#### 5.2.4.3 Centros de capacitação à distância

O alinhamento dos programas educacionais às estratégias da instituição com o envolvimento da alta cúpula no projeto, as ações de *marketing* junto ao público alvo e a participação da cadeia de valor.

#### 5.2.4.4 Abordagem pedagógica

A implementação do conceito de comunidade virtuais, permitindo a integração e colaboração entre os membros através dos papéis em um processo de EaD, e

desenho instrucional, a elaboração dos currículos e os indicadores de avaliação são mecanismos disponibilizados na aplicação Gestum.

#### 5.2.4.5 Produção de conteúdo

Os conteúdos são produzidos através da transferência de tecnologia de forma amigável, o conteúdo é desenvolvido utilizando vários recursos multimídia. As técnicas de programação para uso na *Web* aliada aos estado da arte em multimídia e interatividade resultam em conteúdos interativos.

#### 5.2.4.6 Segurança

A partir do acesso à área de estudo particular, todas as informações são mantidas de forma confidencial.

#### 5.2.4.7 Controle dos eventos produzidos

As informações como acessos ao sistema, resultado de exercícios, comunicação entre participantes, e várias outras, são armazenadas pela ferramenta Gestum, e acessíveis através de uma gama de relatórios.

#### 5.2.4.8 Ambientes

Ambiente de Administração de Recursos (AAR) – este ambiente tem como função permitir aos gestores do sistema a administração de acesso, conteúdos, pagamentos, metodologias e vários outros itens referentes à configuração do sistema.

Ambiente de Criação de Conteúdo (ACC) – este ambiente é extremamente amigável. Requer conhecimentos básicos de informática para sua utilização. Sendo uma ferramenta *WYSIWYG*, ela permite que o conteudista visualize a produção do conteúdo no mesmo formato de quando o mesmo estiver no ar.

Ambiente de Aprendizado na Web (AAW) – toda a interação dos alunos dos tutores com o sistema é feita através de objetos como correio, bate-papo (*chat*), fórum, exercícios *on-line*, mural, glossários *on-line*, imagens, sons, vídeos, animações, relatórios de desempenho e vários outros. Tudo isto é gerenciado pelo AAW.

#### 5.2.5 Outras ferramentas

Existem diversos ambientes disponíveis para uso no mercado, gratuitos ou não. Dentre eles, pode-se citar:

##### 5.2.5.1 WebCT

Desenvolvido e comercializado pelo Departamento de Ciência da Computação da *University of British Columbia*, para facilitar o desenvolvimento de cursos sofisticados baseados na Web para usuários sem conhecimentos técnicos na área de computação. Essa ferramenta pode ser utilizada para criar cursos *on-line* ou para publicar materiais que complementam cursos presenciais.

##### 5.2.5.2 AulaNet

Desenvolvido no Laboratório de Engenharia de *Software* do Departamento de Informática da PUC-Rio, desde 1997. Ele permite a criação, manutenção, administração e assistência de cursos na Web para um público leigo. Seu objetivo é o de viabilizar a Web como uma mídia satisfatória para a educação, propiciando uma transição menos traumática da sala de aula tradicional para uma sala de aula virtual. Através do reuso de material didático já existente e a criação de comunidades de conhecimento.

### 5.3 Síntese do capítulo

Neste capítulo foi apresentado o roteiro básico para implementação de programas de Ensino a Distância (EaD), as ferramentas de aplicação sugeridas, como: *BlackBoard Learnig System*, *Micro Power Learning Suite*, Gestum, *WebCT* para uso em ambientes cobrados e TelEduc, AulaNet para ambientes com uso gratuito.

No capítulo a seguir encerra-se esta pesquisa com a apresentação das principais conclusões, as devidas considerações e sugestões para trabalhos futuros em educação a distância.

## 6 CONCLUSÃO

Neste trabalho foram abordadas diversas questões relacionadas a Educação a Distância, sua viabilidade e condições de implementação como ferramenta de aplicação, utilizando-se da *Internet* como meio de disseminação. A EaD é uma alternativa tecnológica que se apresenta em nível mundial e, especificamente, na sociedade brasileira, como um caminho privilegiado de democratização do saber. Representa bem o mundo de hoje, no que se refere a sua dinâmica espacial. O espaço encontra-se cada vez mais fluido e de mobilidade territorial acelerada. Vivemos na época das infovias, das infografias e do transporte virtual de sons e imagens através da *Internet*, que vem se confirmando como importante instrumento de destaque nos cursos de educação a distância, através de ferramentas de teleconferência, videoconferência e outras.

Essa dinâmica apresenta dificuldade e desafios com o trabalho educativo neste século. Impasses que o tempo atual coloca nos agentes sociais. Nos dias de hoje, há por parte dos professores uma preocupação bastante significativa referente ao conteúdo que ensinam, que deve ser significativo para seus alunos viverem nessa sociedade de transformação.

Atualmente, as pessoas têm o encargo de manter e enriquecer seus conhecimentos e competências durante suas vidas. Fica evidente que não há divisão entre o período de aprendizagem e o de trabalho, pois já se aprende o tempo todo. É possível adquirir conhecimento fora das salas de aula, pois há sempre novos lugares para aprender, novas pessoas para ensinar, novas tecnologias capazes de multiplicar as informações e o conhecimento.

Devido ao grande número de informações e produção de conhecimentos, a educação não pode mais se limitar a uma escolarização formal e a programas de educação para recuperação daqueles que estão fora do processo.

Com o surgimento de um novo modelo educacional, no qual os personagens que integram assumem novos papéis e leva-nos a considerar a educação sob perspectivas que atendam às necessidades atuais de inclusão do indivíduo dentro de uma sociedade de informação, com capacidade para valorizar mais a busca que o resultado pronto, o estímulo que a repreensão, o apoio que a crítica, capazes de estabelecer formas democráticas de pesquisa e comunicação.

A utilização adequada das tecnologias disponíveis, aliadas aos meios de comunicação, oferece à educação importantes instrumentos, capazes de contribuir para a melhoria da qualidade do processo de ensino-aprendizagem, resultando impactos que estimulam a criação de novas maneiras de aprender e propiciam o surgimento de novos ambientes educacionais e também colaboram com o desenvolvimento de reflexões mentais, que favorecem a imaginação, a intuição, a capacidade de decisão e a criatividade, fundamentais para a sobrevivência individual e coletiva.

Com uma responsável e adequada utilização desse recurso tecnológico e sem ignorar as dificuldades existentes no País, conclui-se que a educação a distância deve ser cada dia mais utilizado para melhorar a educação brasileira, proporcionando um aprendizado tecnologicamente rico, permitindo aos alunos acesso a uma grande variedade de mídias, bem como a um grande número de fontes de educação, possibilitando a supressão das distâncias geográficas, econômicas, sociais e culturais, permitindo ao aluno organizar o seu tempo de estudo, universalizando as oportunidades de aprendizado.

Com relação ao questionário aplicado, este nos mostra claramente uma certa preocupação por parte dos gestores das ICES/RS com relação a importância das iniciativas para implementação de EaD em sua instituição. Devido a organização ainda não possuir programas de EaD implementados e a concorrência estar se acirrando torna-se então uma ameaça. Porém, se visualizarmos o potencial institucional e a qualidade de ensino apresentada nos cursos presenciais, e transportarmos para o ensino a distância, certamente será transformado em uma oportunidade, tornando-se então a instituição, mais competitiva no mercado globalizado.

Em se tratando de um mercado, ainda um tanto incipiente, em processo de adequação e padronização tecnológica envolvendo o desenvolvimento de conteúdos em mídias diversificadas, é visto como uma grande oportunidade para melhoria da qualidade de ensino a distância e por conseqüência o presencial.

Percebe-se também, que as ICES/RS não possuem infra-estrutura tecnológica e de comunicação adequadas para suportar a implementação de programas de EaD, devendo estas sofrerem adequações profundas ou realizar parcerias com instituições que já atuam no ensino a distância.

Com relação a equipe técnica disponível, esta é considerada insuficiente ou pouco suficiente, exigindo portanto uma reorganização no quadro de suporte técnico. Quanto ao corpo docente, estes apresentam grau de média facilidade para a absorção das alterações dos impactos pedagógicos quando avaliados pelos coordenadores pedagógicos, porém os gestores classificam como sendo de pouca facilidade.

Portanto, o quadro de colaboradores deverá sofrer adequada capacitação, tanto para equipes técnicas de suporte como o corpo docente responsável pela produção de conteúdos e tutorias.

A utilização do modelo QFD, possibilitou a análise através da casa da qualidade, com relação aos requisitos para implementação de EaD e suas características de qualidade, permitindo também a análise competitiva externa e interna através dos pesos e importâncias absolutas e relativas.

O requisito importância para iniciativas em ensino a distância recebeu destaque também ao ser analisado através de análise competitiva externa, assim como os requisitos implementação de programas de EaD e instituição mais competitividade.

Ao analisar a competitividade interna, a característica de qualidade negociais obteve a maior importância relativa, seguida pela infra-estrutura, recursos humanos e investimentos tecnológicos. Diante desses resultados verifica-se que estes

requisitos devem ser implementados com um maior cuidado em um ambiente de ensino a distância.

Os obstáculos impostos a um treinamento realizado através *Internet* no que concerne à comunicação e as suas dificuldades intrínsecas estão relacionadas há uma certa confusão entre informação e conhecimento. Temos muitos dados, muitas informações disponíveis, propiciando uma certa dispersão. O aluno deverá possuir disciplina, perfil autodidata e organização para saber diferenciar o que é interessante e não perder tempo com informações pouco significativas. Também a impaciência acaba prejudicando o aluno. Quanto às comunicações, estas apesar de algumas melhorias, ainda encontram dificuldades, principalmente de velocidades de transmissão do canal de entrega, é o grande desafio para o sucesso de iniciativas em EaD.

No tocante a demanda por treinamentos em ensino a distância, de forma regional, ficou um pouco prejudicado este objetivo, devido a recente regulamentação por parte do Governo Federal. Este segmento de ensino vem sofrendo grandes adequações, causando com isso uma certa insegurança aos candidatos, que estão preferindo aguardar a estabilização do segmento, que deverá ocorrer com certa brevidade.

### **6.1 Considerações finais**

Desta forma, o mais importante em iniciativas de ensino a distância é procurar mesclar o virtual e o presencial. No que se refere ao virtual, todo suporte pedagógico e tecnológico deve convergir ao rendimento máximo do aluno. Não se pode esquecer que por muito tempo o ensino presencial, graduação, pós-graduação e outros atuaram no modelo tradicional de educação em sala de aula com professor. Quebrar esse paradigma referendado pela educação a distância requer atrativos em ambientes digitais que no mínimo possam despertar o interesse do aluno para essa avançada solução pedagógica em educação.

Não reconhecer a EaD como uma forma de ensino alternativos que traz grandes benefícios ao processo de ensino-aprendizagem é, no mínimo, uma posição conservadora, que trará prejuízos a toda sociedade. Podemos ensinar e aprender com programas que incluam o melhor da educação presencial com as novas formas de comunicação virtual.

Nas ICES/RS, é perfeitamente viável a implementação de iniciativas relacionadas ao Ensino a Distância, podendo ser centralizado a coordenação de produção de conteúdos em uma instituição com a disponibilização para as demais.

## **6.2 Sugestões para trabalhos futuros**

Para a trabalhos futuros, sugere-se estudos voltados para avaliação tecnológica e de custos envolvidos para implementação de um programa em EaD.

Verifica-se também, a necessidade de estudar tecnologias e metodologias disponíveis para a implementação de seminários, conferências, eventos e reuniões de forma *on-line*, para as Instituições Cenequista de Ensino Superior.

Deixa-se neste trabalho, uma contribuição com um referencial teórico rico em conceitos para o desenvolvimento de um programa de ensino a distância, também é apresentado um roteiro básico para implementação de ensino a distância, assim como é apresentado as principais ferramentas de aplicação em EaD, disponíveis no mercado atualmente com suas características e requisitos particulares.

## REFERÊNCIAS

AKAO, Y. **Quality Function Deployment: integrating customer requirements into product design.** Massachusetts: Cambridge, 1990.

AKAO, Y. **Introdução ao Desdobramento da Qualidade.** Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1996.

ANGELONI, M. T. (Org.). **Organização do conhecimento: infra-estrutura, pessoas e tecnologias.** São Paulo: Saraiva, 2002.

ARMENGOL, M. C. **Universidad sin classes: educación a distância en América Latina.** Caracas:OEAUNAKepelusz, 1987.

ARNOLD, S. B. T. Certificados são reconhecidos. **Clipping Educacional,** Belo Horizonte, p.3, set. 2002.

BEUREN, I. M., *et all.* **Como elaborar projetos monográficos: teoria e prática.** São Paulo: Atlas, 2003,

BICKNELL, B.; BICKNELL, K. D. **The road map to repeatable success: using QFD to implement change,** Florida: CRC, 1995.

BOLZAN, R. F. F. A. **O conhecimento tecnológico e o paradigma educacional.** 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, SC, 1998.

BLOIS, M. M. **Programa de educação a distância.** v.1, n.3. Brasília: MEC, 1994.

BRASIL. Decreto nº. 5.622, de 19 de dezembro de 2005. Regulamenta o art. 80, da Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil,** Brasília, DF, n. 243, 20 dez. 2005, Seção 1, p. 1-4.

\_\_\_\_\_. Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

\_\_\_\_\_. Portaria nº. 2.253, de outubro de 2001. Autoriza a substituição de até 20% da carga horária de cursos regulares por disciplinas não presenciais. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 19 out. 2001. Disponível em: <<http://mec.gov.br/sesu/ftp/p2253.doc>>. Acesso em: 10 out. 2004.

\_\_\_\_\_. Portaria nº. 4.059, de 10 de outubro de 2004. As instituições de ensino superior poderão introduzir, na organização pedagógica e curricular de seus cursos superiores reconhecidos, a oferta de disciplinas integrantes do currículo que utilizem modalidade semi-presencial. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 238, de 13 dez. 2004, Seção 1, p. 34.

CAMPOS, V. F. **TQC – Controle da qualidade total – no estilo japonês**. 8.ed. Belo Horizonte: EDG, 1999.

CASTRO, A. L. B. **Educação à distância: princípios e fundamentos**. Apresentado em Congresso. Belém, 1997.

CASTRO, N. A. Impactos Sociais das Mudanças Tecnológicas: Organização Industrial e Mercado de Trabalho. **Fundação Getúlio Vargas**. Ministério da Ciência e Tecnologia/Banco Mundial, São Paulo, 1993.

CERCEAU, A. D. **Formação à Distância de Recursos Humanos para a Informática Educativa**. 1998. 118f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Instituto de Computação da UNICAMP, Campinas, 1998.

CIRIGLIANO, G. F. J. **La educacion abierta**. Buenos Aires: El Ateneo, 1983.

COHEN, L. **Quality Function Deployment: how to make QFD work for you**. Massachusetts: Addison Wesley, 1995.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (Brasil). Câmara de Educação Superior. Resolução n. 1, de 3 de abril de 2001. Estabelece normas para o funcionamento de cursos de pós-graduação. **Diário Oficial União**. Poder executivo, Brasília, DF, 9 abr. 2001. Seção 1, p.12-13.

CONTADOR, J. C. (Coord.). **Gestão de Operações: a engenharia de produto a serviço da modernidade da empresa.** São Paulo: Edgar Blücher, 1997.

CORTERLAZZO, I. B. C. O ambiente escolar e a utilização de tecnologias de EaD. **Tecnologia Educacional.** v.25, n.138, set/out., 1997.

CROSBY, P. B. **Princípios absolutos de liderança.** São Paulo: Makron Books, 1999.

DEMING, W. E. **Out of crisis.** Cambridge, Massachusetts Institute of Technology, 1989.

DEMO, P. Educação e desenvolvimento: algumas hipóteses de trabalho frente à questão tecnológica. **Revista Tempo Brasileiro.** Rio de Janeiro, n. 105, p.149-170, abr./jun., 1991.

\_\_\_\_\_. **Metodologia científica em ciências sociais.** 3.ed. São Paulo: Atlas, 1995.

ELIA, M. F.; SAMPAIO, F. F. **Plataforma interativa para Internet:** uma proposta de pesquisa-ação a distância. Rio de Janeiro: UFRJ/CNPq, 1999. Disponível em: <<http://intervox.nce.ufrj.br/pij>>. Acesso em: 10 out. 2002.

ESTRÁZULAS, M. Interação e Cooperação em Listas de Discussão. **Revista Informática na Educação: teoria & prática,** Porto Alegre, UFRGS, p. 81-86, out. 1999.

FABRI, J. A.; CARVALHO, M. M. QFD estendido em ambiente de gerenciamento de informação para o ensino a distância. **Produção On-line,** Florianópolis, v.5, n.2, jun.2005. Disponível em: <http://www.producaoonline.inf.br/artigos.htm>>. Acesso em: 15 nov. 2005.

GATES, B.; MYHRVOLD, N.; RINARSON, P. **A estrada do futuro.** São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

GIL, A. C. **projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 1993.

\_\_\_\_\_. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

\_\_\_\_\_. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996.

GOMES, H. **Pensamentos da qualidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1995.

HARASIM, L. et al. **Learning networks: a field guide to teaching and learning online**. Cambridge: MIT Press, 1997.

HOLMBERG, B. **Educación a distancia: situación y perspectivas**. Buenos Aires: Editorial Kapeluz, 1985.

KEEGAN, S. D. et al. **Distance Education International Perspectives**. London: Routledge, 1991.

KEEGAN, S. D. **Foundations of distance education**. 2.ed. Londres: Routledge, 1991.

KELLER, F. Adeus, mestre!. In: Kerbaury, Rachel R. **Coleção Grandes Cientistas Sociais**, n.41, p.12-8147. São Paulo: Ática, 1983.

KÖCHE, J. C. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. 21. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

LITTO, F. M. O ensino a distância e as novas tecnologias aplicadas à educação. **Revista Aprender**, São Paulo, out. 2002. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/publicue/cgi/~sid=131>>. Acesso em: 10 out. 2004.

LAKATOS, E. M.; MARCONE, M. A. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

LAS CASAS, A. L. **Qualidade total em serviços: conceitos, exercícios, casos práticos**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2004

LUCHESI, C. Democratização da educação: ensino à distância como alternativa. **Tecnologia Educacional**. Rio de Janeiro, n. 89/90/91, p.09-12, jul/dez., 1989.

MAÑAS, A. V. **Gestão de tecnologia e inovação**. São Paulo: Érica, 2001.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa:** planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MARTINS, L. Usabilidade é a chave para aprendizado em EaD. **Universia**, São Paulo, 25 jul. 2005. Disponível em: <http://www.universia.com.br/materia/imprimir.jsp?id=6169.htm>. Acesso em: 25 jul. 2005.

MORAES, M. C. **O paradigma educacional emergente.** Campinas: Papyrus, 1997.

MORAIS, A. P.; GODOY, L. P.; LOPES, L. F. D. Qualidade em serviço: uma abordagem conceitual. **Revista de Administração e Contabilidade**, ano 2, n. 4, p. 145-160, jul./dez. 2003.

MORAN, J. M. **Mudanças da comunicação pessoal:** gerenciamento integrado de comunicação pessoal, social e tecnológica. São Paulo: Paulinas, 1998.

MORAN, J. M.; MASSETO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** 8.ed. Campinas, São Paulo: Papyrus, 2004.

MOREIRA, D. A. **O método fenomenológico na pesquisa.** São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.

NISKIER, Arnaldo. **Tecnologia Educacional:** uma visão política. Petrópolis: Vozes, 1993.

\_\_\_\_\_. **Educação à distância:** a tecnologia da esperança. São Paulo: Loyola, 1999.

NUNES, M. M. X. **Um estudo histórico e tecnológico da educação a distância.** 2003. 123f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Maria, 2003.

NUNES, I. B. Noções de educação a distância. **Revista Educação a Distância.** Brasília, n.4/5, p.7-25, dez.93-abr.94. Disponível em:<http://www.rau-tu.unicamp.br/nou-rau/ead/document/?code=3>. Acesso em: 16 nov. 2004.

OEIRAS, J. Y. Y. **Ambiente computacional auxiliar ao ensino: aprendizagem a distância de línguas.** 2001. 150f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Universidade de Campinas - IC UNICAMP, Campinas, 2001.

OLIVEIRA, A. C. Educação a distância: uma opção do nosso tempo. **Gestão Universitária.** São Paulo, 25 abr. 2005. Disponível em: <http://www.gestaouniversitaria.com.br/index.php?origem=opinioao&idsec=1&pos=110>. Acesso em: 16 jun. 2005.

PEIXOTO, M. O. C. **Definição e princípios do QFD.** 1998. 138f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) – Escola de Engenharia de São Carlos. São Carlos, 1998.

PERRY, W.; RUMBLE, G. **A short guide to distance education.** Cambridge: International Extension College, 1987.

RODRIGUES, L. Novo endereço do campus: o computador. **Ensino Superior, Seção Educação a Distância,** São Paulo, ano 5, n. 48, p. 12-14, set. 2002.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização.** Rio de Janeiro: Record, 2000.

SAMPAIO, M. N.; LEITE, L. S. **Alfabetização tecnológica do professor.** 4.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.

SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L. S.; COOK, S. W. **Métodos de pesquisa nas relações sociais.** Traduzido por Maria Marta Hubner d'Oliveira e Miriam Marinotte del Rey. 2.ed. São Paulo: EPU, 1987.

SCRIVEN, M. Breakthroughs in educational technology. In: CiriciobeColes, K. (ed.) **The future of education: policy issues and challenges.** São Francisco: Sage, 1991.

SEWART, D.; KEEGAN, D.; HOLMBERG, B. Distance Education. **Internacional Perspectives.** London: Routledge, 1988.

TACHIZAWA, T.; SCAICO, O. **Organização flexível: qualidade na gestão por processos.** São Paulo: Atlas, 1997.

TAJRA, S. F. **Comunidades virtuais: um fenômeno da sociedade do conhecimento.** São Paulo: Érica, 2002.

TAQUARI, C. Universidade *on-line* derruba fronteiras. **Ensino Superior**, Seção Entrevista, São Paulo, ano 6, n. 62, p. 22-28, nov. 2003.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1995.

Universidade Federal de Santa Maria. UFSM – Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2005. Disponível em: <<http://www.ufsm.br>>. Acesso em: 22 nov. 2005.

Universidade do Sul de Santa Catarina. UNISUL – Universidade do Sul de Santa Catarina, 2005. Disponível em: <<http://www.unisul.br>>. Acesso em: 15 set. 2005.

Universidade Virtual Pública do Brasil. UNIREDE – Universidade Virtual Pública do Brasil, 2005. Disponível em: <<http://www.unirede.br>>. Acesso em: 05 dez. 2005.

VIEIRA, E. Quer um diploma? Use o mouse! **Info Exame**, Carreira ensino a distância, São Paulo, n. 199, p. 104-105, out. 2002.

VILLA, J. M. V. Ten theses on globalization. In: NETO, M. I. D. (org). **Social development**. Rio de Janeiro: UFRJ/EICOS/UNESCO, p. 133-159, 1995.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 1998.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

## GLOSSÁRIO

*Audio/Vídeo* – Serviço que possibilita a difusão de produções audiovisuais (aulas, palestras, conferências, reportagens, etc.) ao vivo ou armazenadas para referência posterior.

*Chat* – Serviço que permite a comunicação textual em tempo real entre alunos e professores.

*Data Center* - são empresas especializadas em prover todo ambiente de Tecnologia da Informação necessário para empresas que se utilizam de dados centralizados.

*Frameworks* – Estrutura extraída de série de classes, das relações, e dos testes padrões dedicados a resolver problemas com uma arquitetura flexível e extensível.

*HTTP - Hiper Text Transfer Protocol* – Repositório de informações na forma de páginas de hipertexto. Provê mecanismos de endereçamento de informações, pesquisa através de palavras-chave, publicação remota e controle de versão de páginas em *Hiper Text Markup Language (HTML)*. Servirá como interface para apresentação dos cursos, sua administração, produção e seguimento.

*Newsgroups* – Grupos de discussão abertos em que professores, alunos e equipe de desenvolvimento poderão compartilhar informações, dúvidas e opiniões durante o andamento dos cursos. As mensagens são agrupadas em diferentes grupos temáticos.

*SCORM (Shareable Content Object Reference Model)* padrão ideal por reunir todos os padrões disponíveis no mercado. O padrão SCORM define um modelo de "como se fazer" e "como se executar" cursos baseados na *Web*. As normas do padrão são uma coleção de especificações, criando um abrangente e apropriado grupo de habilidades do ensino via *Web* que permitem interoperabilidade, acessibilidade e reutilização de conteúdo.

*Servidor de Arquivos – FTP* – Coleção de arquivos (aplicações, dados, apresentações e documentos) que poderão ser transferidos pelos professores e alunos.

*Servidor de Banco de Dados – SQL* – Mecanismo para o armazenamento, organização e recuperação de um conjunto de dados, dentre os quais, informações administrativas e acadêmicas.

*SMTP - Simple Mail Transfer Protocol* – Mantém caixas postais eletrônicas para todas as pessoas participantes da universidade virtual, como professores, alunos, desenvolvedores, equipes de apoio e administrativa.

*Videoconferência* - Permite a visualização de eventos, o acontecimento de encontros ou reuniões virtuais (entre professores e alunos), não importando onde estejam.

## ANEXO A – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS GESTORES

Questionário aplicado ao Gestor da Instituição.

Pesquisa exploratória e descritiva sobre a análise de viabilidade de implementação de ensino a distância nas ICES/RS.

- 1) Níveis de ensino de atuação da instituição?  
 Educação Infantil     Ensino Fundamental     Ensino Médio  
 Educação Superior     Pós-Graduação
- 2) Número de alunos da instituição?  
 até 500     501 a 1000     1001 a 2000     2001 a 4000  
 mais de 4000
- 3) A instituição considera importante iniciativas com relação ao Ensino a Distância?  
 importante     média importância     pouca importância     nada importante  
 não sabe
- 4) Na sua opinião seria possível a implementação de um programa de EaD na instituição?  
 possível     média possibilidade     pouca possibilidade     impossível  
 não sabe
- 5) Na sua opinião o Ensino a Distância é visto como uma oportunidade ou ameaça?  
 oportunidade     média oportunidade     pouca oportunidade     ameaça  
 não sabe
- 6) A Instituição possui estrutura de comunicação adequada para implementação de EaD?  
 estruturada     média estrutura     pouca estrutura     sem estrutura  
 não sabe
- 7) Os impactos pedagógicos em EaD, são facilmente absorvidos pelo corpo docente?  
 facilmente     média facilidade     pouca facilidade     dificilmente  
 não sabe
- 8) Qual o grau necessário para as adequações da infra-estrutura tecnológica?  
 intenso     médio     pouco     inexistente     não sabe
- 9) A equipe técnica disponível é suficiente para implementação do EaD?  
 suficiente     média     pouca     insuficiente     não sabe
- 10) A instituição suportaria novos investimentos tecnológicos para a implementação do programa de EaD?  
 suporta     médio     pouco     não suporta     não sabe
- 11) As novas tecnologias de EaD, o papel da *Internet* e a sua importância para a qualidade de ensino, tornaria a instituição mais competitiva?  
 muita     média     pouca     nada     não sabe
- 12) Na sua região há demanda por cursos em EaD?  
 muita     média     pouca     não há     não sabe

## ANEXO B – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS COORDENADORES

Questionário aplicado aos Coordenadores Pedagógicos.

Pesquisa exploratória e descritiva sobre a análise de viabilidade de implementação de ensino a distância nas ICES/RS.

- 1) Você considera importante iniciativas com relação ao Ensino a Distância?  
 importante  média importância  pouca importância  nada importante  não sabe
- 2) Na sua opinião seria possível a implementação de um programa de EaD na instituição?  
 possível  média possibilidade  pouca possibilidade  impossível  não sabe
- 3) Na sua opinião o Ensino a Distância é visto como uma oportunidade ou ameaça?  
 oportunidade  média oportunidade  pouca oportunidade  ameaça  não sabe
- 4) A Instituição possui estrutura de comunicação adequada para implementação de EaD?  
 estruturada  média estrutura  pouca estrutura  sem estrutura  não sabe
- 5) Os impactos pedagógicos do EaD, seriam facilmente absorvidos pelo corpo docente?  
 facilmente  média facilidade  pouca facilidade  dificilmente  não sabe
- 6) Qual o grau de necessário para as adequações da infra-estrutura tecnológica?  
 intenso  médio  pouco  inexistente  não sabe
- 7) A equipe técnica disponível é suficiente para implementação do EaD?  
 suficiente  média  pouca  insuficiente  não sabe
- 8) A instituição suportaria novos investimentos tecnológicos para a implementação do programa de EaD?  
 suporta  médio  pouco  não suporta  não sabe
- 9) As novas tecnologias de EaD, o papel da *Internet* e a sua importância para a qualidade de ensino, tornaria a instituição mais competitiva?  
 muito  média  pouco  nada  não sabe
- 10) Na sua região há demanda por cursos em EaD?  
 muita  média  pouca  não há  não sabe