



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**



**CENTRO DE ESTUDOS INTERDISCIPLINAR EM NOVAS TECNOLOGIAS DA EDUCAÇÃO**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO**

**PLANEJAMENTO E GESTÃO DE UM CENTRO DE  
EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (CEAD)  
VOLTADO PARA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E  
TECNOLÓGICA: UM ESTUDO DE CASO**

Tese de Doutorado

**LUIS OTONI MEIRELES RIBEIRO**

**Orientador: Prof. Dr. Milton Antonio Zaro**

**Co-Orientadora: Prof. Dr<sup>a</sup>. Maria Isabel Timm**

Porto Alegre  
2008



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**



**CENTRO DE ESTUDOS INTERDISCIPLINAR EM NOVAS TECNOLOGIAS DA EDUCAÇÃO**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO**

**PLANEJAMENTO E GESTÃO  
DE UM CENTRO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (CEAD)  
VOLTADO PARA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA:  
UM ESTUDO DE CASO**

**LUIS OTONI MEIRELES RIBEIRO**

Tese apresentada como parte integrante dos requisitos exigidos para obtenção do título de Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Milton Antonio Zaro

Co-orientadora: Prof. Dr<sup>a</sup>. Maria Isabel Timm

Porto Alegre  
2008

R484p Ribeiro, Luis Otoni Meireles  
Planejamento e gestão de um Centro de Educação a Distância (CEAD)  
voltado para educação profissional e tecnológica: um estudo de caso. /  
Luis Otoni Meireles Ribeiro. – 2008.  
316 f.; il.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio  
Grande do Sul. Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação  
em Informática na Educação, Porto Alegre, BR-RS, 2008.  
Zaro, Milton Antonio, orient.

1. Informática na educação - Educação a distância. 2. Educação  
profissional e tecnológica. I. Zaro, Milton Antonio. II. Título.

CDU 37.018.43: 681.3

---

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Prof. José Carlos Ferraz Hennemann

Vice-Reitor: Prof. Pedro Cezar Dutra Fonseca

Pró-Reitora Adjunta de Pós Graduação: Profa. Valquiria Linck Bassani

Diretora do CINTED: Rosa Maria Vicari

Coordenador do PPGIE: José Valdeni de Lima.

## RESUMO

Este trabalho estuda os requisitos técnicos e operacionais para que um gestor de um Centro de Educação a Distância (CEAD), em seus estágios iniciais de implantação e estruturação, possa planejar e organizar suas atividades e fundamentar a decisão de seu planejamento estratégico, em particular aquelas relacionadas às diversas equipes multidisciplinares que compõem o setor. Trata-se de um estudo interdisciplinar, que agrega as contribuições das áreas de informática na educação, ensino a distância, educação profissional e tecnológica e gestão da qualidade, a partir de uma visão sistêmica de todos os elementos que constituem a educação a distância. Foi realizada pesquisa exploratória, tomando-se como estudo de caso as atividades de planejamento e implantação de um CEAD, em uma instituição de ensino superior, com vocação consolidada na educação profissional e tecnológica. Utilizou-se o método de Desdobramento da Função Qualidade (QFD) como ferramenta para extrair as demandas de qualidade esperadas dos produtos e serviços ofertados, na visão dos clientes internos – equipes multidisciplinares – do CEAD.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação a Distância. Informática na Educação. Educação Profissional e Tecnológica. Planejamento e Gestão de EAD. QFD. Desdobramento da Função Qualidade.

## **ABSTRACT**

This work studies the technical and operational requirements related to a center of distance education, in its early foundations, in order to improve management and strategic decision, particularly the ones related to the multidisciplinary teams that compose this sector. It is an interdisciplinary study, which aggregate the contribution of informatic in education, distance education, technological and professional education and quality management, for a systemic approach of all elements that constitute the distance education. It is presented an exploratory research, based in case study about activities of planning and implant of CEAD, in a college, acknowledged in technological and professional education. The Quality Function Deployment (QFD) method was applied to extract products and services quality requirements, through the eyes of internal clients – multidisciplinary teams – of the CEAD.

**KEYWORDS:** Distance education. Informatic in Education. Technological and Professional Education. Planning and management for distance education. QFD. Quality Function Deployment.

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I – CONTEXTO DA PESQUISA</b>	<b>5</b>
1.1 Contextualização do problema	5
1.2 Contexto da pesquisa	8
1.2.1 Metodologia científica	12
1.2.2 Abordagem de pesquisa	13
1.2.3 Métodos de procedimento de pesquisa	15
1.3 O escopo da pesquisa	17
1.3.1 Hipóteses de trabalho	20
1.4 QFD – uma ferramenta de avaliação de qualidade	20
1.5 Objetivo	22
1.5.1 Objetivo geral	22
1.5.2 Objetivos específicos	22
1.6 O plano da Tese	23
<b>CAPÍTULO II – EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</b>	<b>25</b>
2.1 Introdução	25
2.2 Educação profissional e tecnológica	26
2.3 TICs na educação tecnológica	31
<b>CAPÍTULO III – EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA</b>	<b>40</b>
3.1 Introdução	40
3.2 Histórico e perspectivas da EAD	42
3.3 Modelos de sistemas para EAD	48
3.3.1 Modelo de Moore & Kearsley	51
3.3.2 Modelo de Frantz & King	55
3.3.3 Modelos de Rumble	58
3.3.4 Modelo de Xavier – Metodologia SPIDER	59
3.3.5 Modelo de Erdos	62
3.3.6 Modelo proposto pelo MEC	65
3.3.7 Framework para e-Learning (Khan)	70
3.4 Centro de educação a distância - CEAD	73
3.5 Planejamento e gestão de um programa de EAD	79
3.6 Desafios e ferramentas de gestão do processo de EAD	81
<b>CAPÍTULO IV – DESDOBRAMENTO DA FUNÇÃO QUALIDADE - QFD</b>	<b>83</b>
4.1 Introdução	83
4.2 O método QFD – Desdobramento da função qualidade	84
4.3 Estudo das abordagens de QFD	88

4.3.1 Modelo de AKAO	89
4.3.2 Modelo de KING – GOAL / QPC	91
4.3.3 Modelo do ASI	92
4.3.4 Modelo do QFD Estendido - CLAUSING e PUGH	94
4.3.5 Modelo de KANEKO	95
4.4 QFD nas instituições educacionais	96
4.5 QFD na educação a distância	102
<b>CAPÍTULO V – RESULTADOS – ESTUDO DE CASO</b>	<b>113</b>
5.1 Introdução	113
5.2 Modelos de EAD para a educação profissional e tecnológica	114
5.3 Estruturação de CEAD – estudo de caso	121
5.4 Equipe de trabalho de um CEAD	123
5.4.1 Equipe de suporte tecnológico	123
5.4.2 Equipe de suporte acadêmico	125
5.4.3 Equipe de suporte logístico	126
5.4.4 Equipe de suporte pedagógico	127
5.4.5 Equipe de produção de mídias	130
5.5 Planejamento e gestão de um CEAD	132
5.5.1 Estruturação institucional	135
5.5.2 Desenvolvimento de ferramenta para a estruturação operacional	137
5.5.3 Estratégia de organização da estrutura física	138
5.5.4 Planejamento dos Centros Operacionais de Presencialidade - COPs	139
5.5.5 Planejamento da estrutura do Portal EAD	142
5.5.6 Escolha da plataforma de EAD – LMS Moodle	144
5.5.7 Sistema acadêmico específico para EAD – Ferramenta administrativa	145
5.5.8 Gerenciamento da produção de materiais – Editora	148
5.5.9 Capacitação de recursos humanos	154
5.5.10 Gerenciamento de projetos online - NetOffice	155
5.6 Aplicação do QFD na pesquisa	159
5.6.1 A construção da tabela de desdobramento das qualidades exigidas	163
5.6.2 O Processo para estabelecimento da qualidade planejada	170
5.6.3 Elaborando o desdobramento das características da qualidade	177
5.6.4 O Processo de estabelecimento da correlação	179
5.6.5 O Processo de conversão – Estabelecendo a qualidade projetada	181
5.7 Transformando CQs em ações prioritárias	203
<b>CAPÍTULO VI – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b>	<b>210</b>
6.1 Metodologia	214
6.2 Sujeitos da pesquisa	215
6.3 As entrevistas e o QFD	215
6.4 Registro dos dados	216
6.5 Classificação das características de qualidade	216
6.6 Método QFD	216

<b>CAPÍTULO VII – CONCLUSÕES</b>	<b>219</b>
<b>CAPÍTULO VIII – TRABALHOS FUTUROS</b>	<b>225</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>228</b>
<b>ANEXO 1 – Modelo de questionário aplicado</b>	<b>235</b>
<b>ANEXO 2 – Conversão da Voz do Cliente em Qualidade Exigida</b>	<b>240</b>
<b>ANEXO 3 – Tabelas de Qualidade Exigida</b>	<b>262</b>
<b>ANEXO 4 – Pesquisa de prioridades dos clientes internos</b>	<b>277</b>
<b>ANEXO 5 – Matrizes de Qualidade</b>	<b>281</b>
<b>ANEXO 6 – Características de qualidade (CQ) e Ações estratégicas</b>	<b>290</b>
<b>ANEXO 7 – Formulário de avaliação de COPs (Pólos)</b>	<b>292</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS

ABED – Associação Brasileira de Educação a Distância  
AIEC – Associação Internacional de Educação Continuada  
ASI – *American Supplier Institute*  
BD – Banco de Dados  
BSC – *Balanced Scorecard*  
CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior  
CBR – Raciocínio Baseado em Casos  
CEDERJ – Centro de Educação a Distância do Estado do Rio de Janeiro  
CEE – Conselho Estadual de Educação  
CEFET-GO – Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás  
CEFET-RS – Centro Federal de Educação Tecnológica de Pelotas  
CEP – Controle Estatístico de Processo  
CERTI – Centro de Referência em Tecnologias Inovadoras  
CFE – Conselho Federal de Educação  
CI – Capital Intelectual  
CKO – *Chief Knowledge Officer* (gestor do conhecimento)  
CN – *Customer Needs*  
CNE – Conselho Nacional de Educação  
CNE/CEB – Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica  
CNI – Confederação Nacional da Indústria  
COP – Centro Operacional de Presencialidade  
DCN – Diretrizes Curriculares Nacionais  
EAD – Educação a distância  
EDI – *Electronic Data Interchange* (troca eletrônica de dados)  
EG – Engenharia do Conhecimento  
ERIC – *Educational Resources Information Clearinghouse*  
EUA – Estados Unidos da América  
FCO – Fundação Christiano Ottoni  
FCS – Fatores Críticos de Sucesso  
FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos  
FMEA – *Failure Modes and Effects Analysis* (Análise do Modo e Efeito de Falhas)  
FNDCT/CT – Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

FTA – *Failure Tree Analysis* (Análise de Árvore de Falha)  
GC – Gestão do Conhecimento  
GED – Gerenciamento Eletrônico de Documentos  
GP – Gerenciamento de Processos  
GQ – Garantia da Qualidade  
HTML – *Hypertext Markup Language*  
HoQ – *House of Quality*  
IES – Instituições de Ensino Superior  
IGDP – Instituto de Gestão de Desenvolvimento de Produto  
INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais  
ISO – *International Organization for Standardization*  
IUVB – Instituto Universal Virtual Brasileiro  
JUSE – *Union of Japanese Scientists and Engineers*  
LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional  
LMS – *Learning Management System* (Sistema de Gerenciamento de Aprendizado)  
MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia  
MEC – Ministério da Educação  
MTb – Ministério do Trabalho  
NTIC – Novas Tecnologias da Informação e Comunicação  
OAB – Ordem dos Advogados do Brasil  
ONG – Organização não governamental  
Faculdade – Organização Paranaense de Ensino Técnico  
OU – *Open University*  
OUK – Universidade Aberta do Reino Unido  
P&D – Planejamento e Desenvolvimento  
PAER – Pesquisa da Atividade Econômica Regional.  
PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais  
PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional  
PHP – *Hypertext Preprocessor*  
PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento  
POC – Plano Operacional Curricular  
PROEP – Programa de Expansão da Educação Profissional  
PTR – *Product Technical Requirements*  
QD – Desdobramento da Qualidade

QFD – *Quality Function Deployment* (desdobramento da função qualidade)  
RH – Recursos Humanos  
RIF-ET – Rede Interamericana de Formação em Educação a Distância  
SAC – Serviço de Atendimento ao Cliente  
SCORM – *Sharable Content Object Reference Model*  
SEBRAE – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas  
SENAC – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial  
SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial  
SESU – Secretaria de Ensino Superior  
SETEC – Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
SI – Sistema de Informação  
TI – Tecnologia da Informação  
TIC – Tecnologia de Informação e Comunicação  
TQC – Total Quality Control  
UAB – Universidade Aberta do Brasil  
UAE – *United Arab Emirates University*  
UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
UKOU – Open University Britânica  
UNED – Universidad Nacional de Educación a Distancia  
UNESCO – Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura  
USAID – *Development Institute of the United States of America*  
USP – Universidade de São Paulo

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 – Escopo da pesquisa _____	18
Figura 3.1 – Modelo para uma arquitetura de <i>u-Learning</i> _____	45
Figura 3.2 – Mercado eletrônico de aprendizagem atual _____	47
Figura 3.3 – Modelo de processo para EAD – Moore & Kearsley _____	51
Figura 3.4 – Modelo de processo para EAD – 1ª adaptação _____	53
Figura 3.5 – Modelo de processo para EAD – 2ª adaptação _____	54
Figura 3.6 – Modelo sistêmico de educação/ensino a distância _____	56
Figura 3.7 – Fases da Metodologia Spider _____	61
Figura 3.8 – Execução das fases da Metodologia Spider _____	62
Figura 3.9 – Sistema de educação a distância e seus seis subsistemas interdependentes _____	64
Figura 3.10 – <i>Framework</i> para <i>e-Learning</i> _____	71
Figura 3.11 – Dimensões de um sistema de educação a distância _____	71
Figura 4.1 – Método QFD segundo Akao _____	88
Figura 4.2 – Relação entre QFD, QD e QFD <sub>r</sub> _____	89
Figura 4.3 – Modelo AKAO – Desdobramento da qualidade _____	90
Figura 4.4 – Modelo KING – Matriz das matrizes _____	92
Figura 4.5 – Modelo do ASI _____	93
Figura 4.6 – Modelo do QFD Estendido - EQFD _____	95
Figura 4.7 - Matriz de qualidade do serviço do cliente aluno e empregador _____	98
Figura 4.8 – Estrutura completa das matrizes do QFD na pesquisa _____	99
Figura 4.9 – Matriz do recurso docente _____	101
Figura 4.10 – Estágios do Desdobramento da Função Qualidade na EAD _____	103
Figura 4.11 – Casa da Qualidade na EAD _____	104
Figura 4.12 – Casa da Qualidade (HoQ) para EAD _____	109
Figura 4.13 – Fluxograma de aplicação do QFD _____	110
Figura 4.14 – Casa da qualidade (HoQ) dos produtos de <i>e-Learning</i> _____	111
Figura 4.15 – Requisitos dos clientes (CNs) para os produtos de e-Learning _____	111
Figura 4.16 – Requisitos técnicos (PTRs) para os produtos de e-Learning _____	112
Figura 5.1 – Solução equipe volante para EAD _____	115
Figura 5.2 – Solução tele-aula por satélite para EAD _____	116

Figura 5.3 – Solução tele-aula por vídeo <i>streaming</i> para EAD _____	117
Figura 5.4 – Solução de vídeo-aula gravada e unidade móvel para EAD _____	118
Figura 5.5 – Solução de vídeo-aula gravada e dispositivo móvel ( <i>mobile</i> ) _____	119
Figura 5.6 – Estrutura do CEAD - Proposta inicial _____	121
Figura 5.7 – Plataforma tecnológica – TV Digital Via Satélite _____	125
Figura 5.8 – Planejamento da EAD institucional _____	136
Figura 5.9 – Modelo de Plano Operacional Curricular – POC para EAD _____	138
Figura 5.10 – Modelo de Tele-sala – COP para EAD _____	140
Figura 5.11 – Modelo de Sala de Atividades – COP para EAD _____	141
Figura 5.12 – Modelo de Espaço Didático – COP para EAD _____	141
Figura 5.13 – Modelo da estrutura de páginas web – Portal para EAD _____	143
Figura 5.14 – Modelo da estrutura de disciplina – LMS Moodle _____	145
Figura 5.15 – Sistema Acadêmico para EAD - Documentos _____	146
Figura 5.16 – Sistema Acadêmico para EAD - Relatórios _____	147
Figura 5.17 – Sistema Acadêmico para EAD - Ensalamento _____	147
Figura 5.18 – Gerenciamento da Produção de Material – Editora (Planilha Excel) _____	149
Figura 5.19 – Curso de Capacitação EAD – LMS Moodle _____	154
Figura 5.20 – Gerenciamento de projetos de EAD – NetOffice _____	156
Figura 5.21 – Gerenciamento de tarefas de EAD – NetOffice _____	157
Figura 5.22 – Matriz da qualidade _____	160
Figura 5.23 – Representação de uma matriz com seus elementos constituintes _____	161
Figura 5.24 – Etapas para estruturação da Matriz da Qualidade _____	162
Figura 5.25 – Relação entre satisfação do cliente e nível de desempenho do produto _____	164
Figura 5.26 – Pesquisa de prioridades dos clientes internos _____	171
Figura 5.27 – Passos para estabelecimento da Qualidade Planejada. _____	172
Figura 5.28 – Exemplo de procedimento para extrair as características da qualidade _____	178
Figura 5.29 – Qualidade projetada na Matriz da Qualidade _____	181
Figura 5.30 – Matriz da Qualidade do grupo focal Produção _____	185
Figura 5.31 – Gráfico de Pareto da CQ do grupo focal <i>Pedagógico</i> _____	186
Figura 5.32 – Gráfico de Pareto da CQ do grupo focal <i>Produção</i> _____	188
Figura 5.33 – Gráfico de Pareto da CQ do grupo focal <i>AVA_TI</i> _____	191
Figura 5.34 – Gráfico de Pareto da CQ do grupo focal <i>Marketing</i> _____	192

Figura 5.35 – Gráfico de Pareto da CQ do grupo focal <i>Apoio_Logístico</i> _____	194
Figura 5.36 – Gráfico de Pareto da CQ do grupo focal <i>Financeiro</i> _____	195
Figura 5.37 – Gráfico de Pareto da CQ do grupo focal <i>Gestão_Pessoas</i> _____	197
Figura 5.38 – Gráfico de Pareto da CQ do grupo-foco <i>Gestão_CEAD</i> _____	198
Figura 5.39 – Gráfico de Pareto da CQ – Visão Global _____	201
Figura 8.1 – Modelo conceitual de matrizes de QFD para EAD _____	227

## LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 – Matriz de e-competências _____	36
Tabela 3.1 – Vantagens e limitações dos modelos de EAD _____	69
Tabela 3.2 – Descrição das dimensões de um sistema de EAD _____	72
Tabela 3.3 – Métodos de superar a resistência à mudança _____	75
Tabela 3.4 – Estrutura do CEAD – UNB _____	78
Tabela 4.1 – Matrizes do Modelo do ASI _____	93
Tabela 4.2 – Modelo de QFD - Abordagem de KANEKO _____	95
Tabela 5.1 – Processo de conversão da voz do cliente em qualidade exigida ____	165
Tabela 5.2 – Estrutura de setores, equipes e planilhas do QFD _____	166
Tabela 5.3 – Tabela de Qualidade Exigida – Gestão_CEAD _____	168
Tabela 5.4 – Tabela de Qualidade Exigida x Qualidade Planejada _____	175
Tabela 5.5 – Tabela de Desdobramento das Características da Qualidade _____	178
Tabela 5.6 – Definições para as correlações da matriz de QFD _____	180
Tabela 5.7 – Matriz da Qualidade genérica _____	182
Tabela 5.8 – Características da Qualidade – Visão Global _____	202
Tabela 5.9 – Classificação das Características da Qualidade, segundo atividades de gestão de EAD _____	204
Tabela 5.10 – Ações estratégicas prioritárias para o CEAD _____	208
Tabela A2.1 – Conversão da voz do cliente em qualidade exigida – Gestão_CEAD _____	240
Tabela A2.2 – Conversão da voz do cliente em qualidade exigida – Pedagógico _____	244
Tabela A2.3 – Conversão da voz do cliente em qualidade exigida – Produção ____	247
Tabela A2.4 – Conversão da voz do cliente em qualidade exigida – AVA_TI _____	250
Tabela A2.5 – Conversão da voz do cliente em qualidade exigida – Marketing ____	253
Tabela A2.6 – Conversão da voz do cliente em qualidade exigida – Apoio_Logist _____	255
Tabela A2.7 – Conversão da voz do cliente em qualidade exigida – Financeiro _	258
Tabela A2.8 – Conversão da voz do cliente em qualidade exigida – Gestão_Pessoas _____	260
Tabela A3.1 – Tabela de Qualidade Exigida – Gestão_CEAD _____	262
Tabela A3.2 – Tabela de Qualidade Exigida – Pedagógico _____	264
Tabela A3.3 – Tabela de Qualidade Exigida – Produção _____	266

Tabela A3.4 – Tabela de Qualidade Exigida – AVA_TI _____	268
Tabela A3.5 – Tabela de Qualidade Exigida – Marketing _____	270
Tabela A3.6 – Tabela de Qualidade Exigida – Apoio_Logist _____	271
Tabela A3.7 – Tabela de Qualidade Exigida – Financeiro _____	273
Tabela A3.8 – Tabela de Qualidade Exigida – Gestão_Pessoas _____	275

## APRESENTAÇÃO

Este trabalho, produzido no âmbito de uma pesquisa para obtenção do título de doutor, junto ao PPGIE, da UFRGS, estuda os requisitos técnicos e operacionais para que um gestor de um centro de educação a distância, em seus estágios iniciais de implantação e estruturação, possa planejar e organizar suas atividades e fundamentar a decisão de seu planejamento estratégico, em particular aquelas relacionadas à equipe, considerada neste caso como a clientela interna no setor.

Trata-se de um estudo interdisciplinar, que agrega as contribuições das áreas de informática na educação, ensino a distância, educação profissional e tecnológica e gestão da qualidade, a partir de uma visão sistêmica de todos os elementos que constituem a educação a distância. Foi realizada pesquisa exploratória, tomando-se como estudo de caso as atividades de planejamento e implantação de um Centro de Educação a Distância (CEAD), em uma instituição de ensino superior<sup>1</sup>, com vocação consolidada na educação profissional e tecnológica.

O período da pesquisa – cerca de dois anos, entre 2006 e 2007 - compreendeu desde as fases de protocolo e credenciamento da instituição junto ao MEC até a visita de verificação *in loco* dos avaliadores do INEP. Nesse período, portanto, não havia alunos regulares matriculados no sistema de ensino a distância, mas estavam sendo constituídas formalmente todas as equipes operacionais (equipe gestora do CEAD, de apoio pedagógico, de professores, tutores e autores, equipe de produção de material impresso, de produção de mídia digital, de produção de vídeo, de administração de AVA, equipe de suporte de TI, de marketing, equipe de apoio acadêmico, secretaria, tele-marketing, logística, equipes dos pólos, contabilidade/financeiro e de RH).

Todos esses grupos – cujo número de integrantes poderia variar entre um e doze – foram ouvidos, enquanto clientes internos, através do método QFD (Cheng & Filho, 2007), que será apresentado no trabalho, gerando-se, ao final, uma lista de 27 itens prioritários, de um total de 39 características de qualidade (CQ). Esses itens representam a descrição do que o CEAD deve apresentar em seus serviços e produtos, enquanto órgão da instituição responsável pela EAD. Muitos desses itens

---

<sup>1</sup> Por questões de confidencialidade da pesquisa e dos sujeitos envolvidos, não será designada nominalmente a instituição, ficando à disposição da banca os documentos necessários à localização do estudo.

identificam, por si, a importância da equipe interna para a garantia da qualidade do EAD proposto pela instituição, como, por exemplo, o item 30 da relação final de CQ: “Espaço para apresentação da sistemática de trabalho e importância de cada setor na EAD” (ver seção 5.6.3 desta tese). Observações como esta corroboram a bibliografia internacional sobre gestão de EAD (Moore & Kearsley, 2007; Rumble, 2003), no sentido de apontar a inter-interferência entre os itens, de todas as naturezas: pedagógica, administrativa, técnica, docente, etc. Representam ainda a percepção da equipe, e o seu anseio, pela consolidação de uma visão sistêmica de processo de educação à distância.

Este trabalho foi produzido através da estruturação de um framework teórico que integra a visão sistêmica de EAD (Moore & Kearsley, 2007; Rumble, 2003), com as oito dimensões propostas por Khan (2007), para a representação das inter-relações entre as variáveis que compõem um sistema complexo de educação a distância. Sobre esse framework foram estruturadas matrizes de qualidade de funcionamento de um CEAD, na visão de seus clientes internos, através do método de Desdobramento da Função Qualidade (QFD) (Cheng & Filho, 2007).

Como em todos os processos multidisciplinares e complexos, a pesquisa extrapola fronteiras entre as áreas de conhecimento, contribuindo, pela sua natureza, com as boas surpresas do aprendizado. Escolhido pela possibilidade de constituir instrumento para a ouvida da voz do cliente interno, o método QFD mostrou-se, indiretamente, uma poderosa ferramenta de apoio pedagógico e aprendizado organizacional, no sentido em que permitiu a tomada de consciência das equipes sobre o seu próprio papel no processo de EAD, e das interdependências entre os setores.<sup>2</sup>

### **Estrutura de apresentação deste trabalho**

A contextualização geral do problema de tese - a estruturação de um CEAD, com base na identificação das necessidades dos seus integrantes, das necessidades de gestão de EAD, da metodologia de pesquisa bem como a

---

<sup>2</sup> Embora não identificado como um objetivo da tese, vale como relato da eficiência do processo, em termos de aprendizagem organizacional, o fato de que os avaliadores do MEC, ao visitarem a instituição, elogiarem a apropriação da proposta pedagógica por todos os integrantes do CEAD. A visita ocorreu exatamente ao final de todos os processos de coleta e discussão geral de dados.

contextualização específica da educação tecnológica - constitui os Capítulos I e II do trabalho.

Posteriormente, realizou-se a busca de uma fundamentação teórica de educação a distância que estivesse em sintonia com a visão de mundo do pesquisador e as exigências atuais de qualificação profissional na sociedade do conhecimento. Esta busca, que inclui o exame de vários modelos de EAD, constitui o Capítulo III deste trabalho, complementando o contexto da EAD contemporânea.

No Capítulo IV, descreve-se a busca e a escolha de um método de trabalho robusto o suficiente para permitir levantar as demandas de qualidade do serviço a ser prestado por um CEAD e ajudar a estabelecer prioridades de ação do Centro, visando uma gestão eficiente de recursos humanos e financeiros, além da implementação da educação a distância com enfoque profissional e de qualidade. Nesse capítulo examina-se o método de QFD (brevemente descrito no item 1.4) e sua aplicação em educação a distância.

No Capítulo V inicia a descrição do estudo de caso em questão, tratando da implantação real de um CEAD em uma Instituição de Ensino Superior – IES. São apresentados os modelos propostos de EAD, as soluções operacionais e tecnológicas, bem como as equipes propostas, tudo isso tendo por base tanto o modelo sistêmico (Moore & Kearsley, 2007) quanto a descrição da natureza de cada etapa desse processo (Khan, 2007)(Rumble, 2003). Nesse contexto, será situada a pesquisa que resultou, através do QFD, na construção de oito matrizes de qualidade (uma para cada grupo focal, onde foram agrupadas as equipes, por similaridades de funções). O processo de construção dessas matrizes compreendeu: 1) a organização dos itens de qualidade exigida (entrevistas e questionários); 2) o processo de estabelecimento da qualidade planejada (fichas e entrevistas para identificação de peso, grau de importância dos itens, entre vários outros processamentos); 3) o desdobramento das características de qualidade (extração das CQs a partir das qualidades exigidas); 4) o estabelecimento de correlações entre qualidades exigidas e as características de qualidade; 5) a conversão para a estabelecer a qualidade projetada (relação das informações numéricas da qualidade planejada com o grau de correlação das variáveis). Após a construção das matrizes, foram elaborados gráficos de Pareto para cada um dos grupos focais, estabelecendo-se as várias listas de CQs prioritárias, as quais foram posteriormente sintetizadas na referida lista de 27 itens prioritários.

Para o Capítulo VI são reservadas as discussões sobre os resultados dessa pesquisa, sobre a metodologia de pesquisa e sobre o método QFD. No Capítulo VII apresentam-se as conclusões finais da pesquisa e no Capítulo VIII as recomendações e encaminhamentos para trabalhos futuros de pesquisa. Os Anexos trazem em detalhes os instrumentos, planilhas e tabelas obtidas durante a elaboração da tese. O Anexo 1 exemplifica o modelo de questionário inicialmente aplicado com as equipes do CEAD. O Anexo 2 apresenta as tabelas detalhadas da conversão da voz do cliente em qualidade exigida para os oito grupos focais. O Anexo 3 mostra as tabelas completas de qualidade exigida para cada um dos grupos focais. O Anexo 4 exemplifica um modelo de ficha utilizada na pesquisa das prioridades dos clientes internos para um grupo focal. O Anexo 5 apresenta as Matrizes de Qualidade (Casa da Qualidade) obtidas para cada um dos grupos focais. O Anexo 6 traz uma tabela que relaciona das características de qualidade (CQ) com as ações estratégicas para o CEAD. O Anexo 7 apresenta o formulário de avaliação utilizada nos centros operacionais de presencialidade – COP, ou seja, os pólos de apoio presencial.

## CAPÍTULO I – CONTEXTO DA PESQUISA

### 1.1 Contextualização do problema

A educação profissional e tecnológica tem buscado incorporar gradativamente as tecnologias da informação e de comunicação, à medida que estas passaram a estar presentes no cotidiano das pessoas e penetraram na suas vidas profissionais.

A virtualidade pressiona sua presença nas salas de aula convencionais, o que motiva educadores e gestores para uma mudança dos paradigmas relacionados à educação tradicional. Neste cenário, a educação a distância se fortalece internacionalmente como uma tendência irrefreável, face ao seu desenvolvimento e expansão (Moore e Kearsley, 2007). Entretanto, a educação a distância, quando trabalhada numa perspectiva de economia de escala, própria das instituições particulares de ensino, pressiona por uma abordagem profissional de gestão<sup>3</sup>, a qual pressupõe, além de infra-estrutura tecnológica, um planejamento eficaz, dinâmico e adequado frente às demandas de atendimento, não só dos clientes externos, como relativas às necessidades de coordenação e satisfação dos clientes internos.

A implantação de Centros de Educação a Distância – CEAD - tem sido procedimento comum das instituições educacionais, como órgãos capazes de cumprir esta função no processo de gestão. Contudo, ainda existem desafios consideráveis a serem superados na implantação efetiva de um CEAD. O primeiro deles se refere à estruturação e planejamento estratégicos que, realmente, dêem conta de atender aos clientes internos do CEAD, os professores, tutores, equipes de produção de mídias, suporte técnico e gestores, que estarão na linha de frente durante os primeiros meses do funcionamento do CEAD, quando estão sendo criados os programas, cursos e materiais de educação a distância. Além disso, o sucesso na estruturação destes centros influencia diretamente o sucesso do atendimento dos clientes externos, uma vez que estes profissionais deverão ser capazes de compreendê-las, equacioná-las de forma eficiente, otimizar recursos e garantir a sustentabilidade do projeto, em larga escala e longo tempo.

---

<sup>3</sup> Gestão é um processo que envolve a coordenação de atividades de várias pessoas, no corpo de uma organização ou de um grupo, tendo por finalidade atingir os objetivos pré-definidos, num determinado período de tempo (Vasco, 2005).

Outro aspecto importante refere-se ao intervalo de tempo entre a implantação da estrutura do CEAD e contratação do pessoal até o início das atividades regulares com alunos devidamente matriculados, ou seja, no processo de credenciamento da instituição educacional para atuar na modalidade a distância. O processo de credenciamento para EAD de uma instituição de ensino superior (IES) inicia com o protocolo nos sistemas eletrônicos do INEP (SAPIENS e E-MEC) dos pedidos de credenciamento institucional e autorização de cursos superiores a distância. Para isso a IES necessita inserir nesses sistemas o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), o Projeto Político-pedagógico Institucional (PPI) e os Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) pretendidos. Esses documentos resultam do planejamento estratégico institucional para educação a distância.

O tempo médio gasto entre o pedido de credenciamento e autorização de cursos e a publicação da portaria de autorização e credenciamento no Diário Oficial da União (DOU) varia de um a dois anos. Durante esse período o MEC/INEP procede às visitas de verificação *in loco* a instituição e análise documental do material enviado ao sistema. Após o protocolo do pedido de credenciamento e autorização de cursos, a instituição concentra seus esforços na elaboração dos materiais didáticos, estruturação de servidores, instalação de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), estruturação dos cursos e materiais no AVA, prospecção de pólos parceiros, assinatura de contratos comerciais, seleção de fornecedores de equipamentos e suprimentos, entre outros procedimentos. Esse é um período de muita atividade e muito investimento, crítico para a gestão do CEAD, na medida em que há recursos físicos e humanos imobilizados, não há alunos regulares e é preciso atender às demandas legais, além de comprometer a equipe com as intenções pedagógicas e a qualidade exigida pelo EAD da instituição<sup>4</sup>.

A título de exemplo, atualmente o MEC e o INEP determinam que a instituição educacional deve estar com o material didático produzido em, no mínimo, três mídias distintas para 50% do período total dos cursos a distância que fazem parte do credenciamento institucional para EAD. Todas essas ações necessitam estar concluídas para atender as visitas de verificação *in loco* dos avaliadores do INEP,

---

<sup>4</sup> Os tempos envolvidos nas etapas de montagem dos sistemas institucionais de EAD são pouco tratados na literatura, cabendo ressaltar características específicas do caso brasileiro, no sentido do papel extremamente regulador que o MEC assume, no país, estabelecendo alterações nas exigências legais e acarretando prazos não planejados. Um exemplo: no ano de 2007, o MEC e o INEP alteraram profundamente a legislação referente ao credenciamento e autorização de cursos a distância (Portaria números 1, 2 e, posteriormente, a nº 40, de 2007).

que vão inspecionar e avaliar as condições institucionais que qualificam a IES para atuar na educação a distância.

Essa exigência demonstra que o período inicial de funcionamento de um CEAD encerra desafios que não são apenas de planejamento, mas exigem estratégias de gestão, na medida em que os diferentes membros das equipes multidisciplinares devem ser coordenados e capacitados para atuarem de forma conjunta. Nesse momento, o papel central do CEAD é o de atender as demandas da equipe interna no centro, ou seja, dos clientes internos da IES que estão direta ou indiretamente ligados às atividades de educação a distância.

Algumas questões se impõem com relação a este desafio: qual é a estrutura de CEAD mais adequada? Quais são os profissionais que devem fazer parte da equipe multidisciplinar do Centro? Quais são os serviços que devem ser prestados pelo CEAD para o funcionamento e implantação da EAD numa perspectiva institucional? Quais são as ações prioritárias a serem desenvolvidas pelo CEAD para que seus clientes internos tenham suas demandas atendidas e possam prestar um serviço de qualidade<sup>5</sup>? Que ações de capacitação, prestadas pelo CEAD para a equipe técnico-pedagógica, contribuem para reduzir as dificuldades de adaptação para a EAD? Que aspectos organizativos do CEAD impactam diretamente nas ações pedagógicas do corpo docente?

A busca de respostas às perguntas iniciais motivou o primeiro movimento da pesquisa, em direção à busca de soluções já implantadas. A revisão de literatura não mostrou elementos suficientes para um planejamento estratégico das ações do CEAD que atenda plenamente às necessidades anteriormente identificadas, bem como a estabelecer prioridades. As atividades da maioria dos CEADs – conforme as fontes consultadas e a experiência profissional do autor, que será relatada adiante – ainda são planejadas de uma forma empírica, sem métodos que ajudem a levantar as demandas reais e priorizá-las, conforme seu peso e sua relevância no conjunto do processo de planejamento.

---

<sup>5</sup> De acordo com a definição da ISO (*Internacional Organization for Standardization*), qualidade é o conjunto das características de um produto ou serviço que correspondem aos requisitos do cliente.

## 1.2 Contexto da pesquisa

A trajetória como professor e pesquisador habilitam o autor deste trabalho a investigar esse cenário complexo da educação a distância, no contexto específico da educação profissional e tecnológica. Ela principia com a experiência como professor, no Centro Federal de Educação Tecnológica de Pelotas CEFET-RS, em cursos técnicos, em cursos superiores de tecnologia e no programa especial de formação pedagógica de docentes da educação profissional, além dos antigos cursos de Esquema I e II. Prossegue com o mestrado no Programa de Pós-Graduação em Tecnologia da UTFPR (antigo CEFET-PR), onde o foco centrou-se sobre a educação tecnológica, aprofundando-se no curso de Especialização em Educação Continuada e a Distância na UNB, em Brasília.

Entretanto, foi com a responsabilidade de fundar o Núcleo de Educação a Distância – NEAD do CEFET-RS, em 1998, junto com uma equipe multidisciplinar de oito professores, que as experiências com a Educação a Distância - EAD se ampliaram. Diversos foram os cursos de capacitação de professores para educação a distância ministrados junto com a equipe da qual o pesquisador faz parte. As ações de maior abrangência foram os cursos de Atualização Tecnológica para Uso de Ambiente Virtual de Aprendizagem, propiciando a educação continuada dos professores da rede pública municipal de Pelotas; e, posteriormente, dos professores da rede de educação profissional do Rio Grande do Sul, através da Associação dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino do Rio Grande do Sul – ADIFERS; seguida do Curso de Capacitação de Professores para EAD promovido pela UNIREDE, no ano de 2002, onde o pesquisador atuou com a responsabilidade de treinar aproximadamente 500 professores dos estados da região sul do Brasil.

Outra experiência relevante do pesquisador e que se relaciona com o objeto de pesquisa foi a experiência de implantar e coordenar o Centro de Formação de Formadores e o Programa Especial de Formação Pedagógica de Docentes do CEFET-RS, que gerou aprendizagens significativas sobre a capacitação de recursos humanos, em especial docentes, para lidar com as Tecnologias da Informação e Comunicação - TICs na educação profissional e tecnológica.

Contudo, a partir de 2003 o pesquisador iniciou sua participação como especialista *ad hoc* da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica – SETEC, vinculada ao Ministério da Educação – MEC, participando das comissões de

avaliação *in loco* para credenciamento de Instituições de Ensino Superior – IES, autorização e reconhecimento de Cursos Superiores de Tecnologia – CST, na modalidade presencial e a distância. Esta experiência permitiu conhecer e avaliar uma série de experiências de CSTs e, em especial, de cursos a distância com suas infra-estruturas físicas, projetos pedagógicos e capacitação de recursos humanos, por vários estados do Brasil.

Alguns aspectos comuns começaram a ser identificados, como a dificuldade em implantar e gerenciar os cursos a distância de nível superior, de organizar e montar os Centros de Educação a Distância – CEAD, e de prover uma capacitação efetiva em EAD para o corpo docente e técnico envolvido nos projetos. Porém, um aspecto central emergiu de todo esse contexto, o da importância do CEAD para viabilizar o projeto institucional de EAD. Não se trata apenas do local físico devidamente identificado, mas de um ponto de referência que norteia e agrega os recursos de planejamento e desenvolvimento da educação a distância, com critérios claros de planejamento e gestão, bem como instrumentos para acompanhar e coordenar cada etapa do trabalho.

No ano de 2005 o pesquisador ministrou, na cidade de Belo Horizonte, duas edições do curso de “Planejamento de Cursos Superiores de Tecnologia, na modalidade presencial e a distância”. Neste curso foi possível constatar novamente que muitos mantenedores e gestores de IES que faziam o curso possuíam uma visão simplista e incompleta dos processos de planejamento e implantação de CSTs a distância. Posteriormente, diversos convites foram feitos para pesquisar e auxiliar na implantação de projetos de EAD em instituições particulares. O pesquisador selecionou alguns projetos de interesse que se relacionavam com CSTs a distância, que permitiram a proposta de soluções de EAD mais específicas e que serão descritas ao longo do trabalho, a título de exemplo das formulações propostas, bem como a título de contexto da pesquisa proposta.

As experiências acumuladas reforçaram ainda mais os diagnósticos anteriores. Não só faltava aos gestores uma visão abrangente sobre o cenário da EAD e suas necessidades específicas de planejamento e gestão, como também possuíam uma compreensão imediatista sobre a necessidade da EAD, fundamentada em raciocínios como os que seguem: 1) as instituições desejavam investir na educação a distância por considerá-la como estratégica para a sobrevivência da IES frente à concorrência que se estabelecia; 2) para potencializar

o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação – TICs na sala de aula, garantindo o uso, principalmente, dos laboratórios de informática e do acesso à internet já disponíveis na instituição, e muitas vezes, pouco utilizados; e 3) por possibilitar o aproveitamento de 20% da carga horária total do curso, na modalidade a distância, de acordo com a portaria nº 4.059<sup>6</sup> do MEC, o que permitiria, segundo eles, otimizar a ocupação de salas de aulas e laboratórios, reduzindo custos operacionais e atraindo maior clientela. Apesar da compreensão dessas necessidades, a maioria daqueles gestores não sabia como elaborar o projeto pedagógico de um curso a distância ou dimensionar os investimentos em termos de custos financeiros, contratação de pessoal e infra-estrutura relacionados.

O fato mais preocupante foi a constatação de que diversas instituições públicas tinham assinado convênios de parceria e recebido recurso financeiro para implantação de cursos a distância, e estavam dando os seus primeiros passos na expectativa de *aprender* como montar e implantar a EAD em suas instituições, sendo que o prazo para início de seus cursos já estava marcado.

Todos estes fatores alertaram o pesquisador sobre a urgência e relevância de uma abordagem mais profissional no trato com a educação a distância, rompendo com a abordagem *amadora* reinante em muitas instituições, que não conseguem trabalhar a EAD numa perspectiva de escala (Perry, 2006), que garanta a sobrevivência, a viabilidade econômica e, principalmente, a qualidade de seus projetos de educação a distância.

A definição de qualidade no contexto da educação a distância será considerada nesta tese como o conjunto de características do produto ou serviço de educação a distância que corresponde, ou ultrapassa, as expectativas do cliente. Nesse contexto o conceito de cliente abrange não só os alunos e pais como também os professores, tutores e equipe pedagógica e apoio (Vasco, 2005).

A oportunidade de realizar um estudo nesse sentido surgiu com o convite feito por duas instituições em 2006, que desejavam implantar a EAD, mas possuíam uma preocupação com a qualidade de seus serviços, desejosas de efetuarem um planejamento adequado para todas as suas ações iniciais na área da educação a distância. O campo de pesquisa e de aplicação de soluções, oferecido por estes dois projetos, permitiu o desenho de soluções específicas e diferenciadas para os cursos

---

<sup>6</sup> Portaria nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004, publicada no DOU de 13 de dezembro de 2004, Seção 1, p. 34.

a distância a serem implantados, e possibilitaram a estruturação destes centros de educação a distância desde o seu início.

A experiência empírica do autor, bem como a revisão de literatura da área, que será descrita ao longo da tese, revelaram a enorme dificuldade em estabelecer as ações estratégicas para atender os clientes internos dos CEADs dessas instituições, o plano de atividades, a estrutura funcional e todo o dimensionamento decorrente do planejamento detalhado das necessidades de otimização de recursos humanos e tecnológicos, estruturando questões iniciais de pesquisa - descritas a seguir, que serão trabalhadas na tese - e ampliando o escopo do que seria um estudo de caso, em direção a uma tentativa de contribuir, com conhecimento teórico e instrumentos práticos, para a gestão de projetos profissionais de ensino a distância para a educação tecnológica, com estruturas tecnológicas e de recursos humanos suficientemente flexíveis para prover necessidades de cursos técnicos, superiores, tecnológicos ou de extensão, de múltiplas áreas de atuação.

Esse desafio motivou o pesquisador a aliar sua experiência, juntamente, com a equipe de pesquisadores do PGIE, do qual faz parte na linha de pesquisa sobre o ensino científico e tecnológico, a direcionar a tese de doutorado a investigar o problema da gestão de EAD, foco central da tese proposta, especificamente no que toca à estruturação de um CEAD, com base na identificação das necessidades dos seus integrantes, ou seja, os professores e técnicos que constituem a clientela interna da EAD.

Além disso, outros aspectos originais do presente trabalho são:

- O desenvolvimento de uma estrutura de CEAD voltada para a educação profissional e tecnológica;
- O desenvolvimento de modelos de EAD diferenciados para cursos de educação profissional e tecnológica em diversos níveis;
- O desenvolvimento de um método de planejamento operacional e curricular de disciplinas a distância (POC);
- O planejamento de um fluxo de trabalho para a produção de material impresso para a educação a distância;
- O planejamento de um fluxo de trabalho para a estruturação de cursos e materiais em ambiente virtual de aprendizagem;

- O uso integrado de sistema de gerenciamento de conteúdo e aprendizagem (LMS Moodle) e de sistema de gerenciamento de projetos online (NetOffice).

### **1.2.1 Metodologia científica**

A temática pesquisada sobre a organização de CEADs na perspectiva de seus clientes internos mostrou-se, na revisão de literatura, em fase incipiente. O que caracterizaria que a pesquisa realizada enquadra-se numa **pesquisa exploratória**. Entretanto, o objetivo da pesquisa é, também, o de verificar a aplicação de teorias, modelos e métodos, caracterizando assim uma ênfase de **pesquisa aplicada** que contribui para a geração de teoria sobre o assunto.

A escolha da metodologia científica foi direcionada para melhor atingir os objetivos da presente tese, a qual foi desenvolvida a partir de pesquisa empírica e pesquisa de campo sobre o objeto de pesquisa. A visão de pesquisa aqui defendida baseia-se na definição de Salomon (1991) que a descreve como um trabalho empreendido metodologicamente frente a um problema para o qual se procura uma solução acertada e de natureza científica. De acordo com esse autor é a natureza do problema que determina o tipo de pesquisa a ser desenvolvida. As pesquisas podem em geral ser classificadas em três tipos:

- **Pesquisa exploratória ou descritiva:** que objetiva descrever melhor o problema, uma visão ampla sobre o assunto, auxilia na definição e classificação de fatos e variáveis. Permite ao pesquisador familiarizar-se com as características e peculiaridades do tema, podem ser obtidas assim idéias inovadoras sobre a questão.
- **Pesquisa aplicada:** que objetiva desenvolver novos conhecimentos, melhorar a compreensão dos já existentes ou aplicar leis, teorias e modelos para aprimorar processos, produtos ou sistemas, com a descoberta de soluções e um melhor diagnóstico da realidade, satisfazendo uma necessidade específica e reconhecida.
- **Pesquisa pura ou teórica:** que objetiva a ampliação dos conhecimentos teóricos, tendo em vista a construção de generalizações, princípios, leis ou modelos.

### **1.2.2 Abordagem de pesquisa**

As necessidades de compreensão e exploração do problema auxiliaram na definição do tipo de pesquisa. Já a definição da abordagem de pesquisa determina o método de abordagem do problema. A pesquisa ou método de abordagem normalmente é definido como quantitativo ou qualitativo em função do tipo de dados coletados (quantitativos ou qualitativos).

No estudo de caso em questão muitas das informações necessárias não estão devidamente documentadas, elas fazem parte do saber fazer dos elementos que compõem a equipe do CEAD. Portanto, o problema de acesso às informações e a natureza do objeto de pesquisa remetem a uma abordagem qualitativa. Esta pesquisa utilizou a entrevista semi-estruturada e coletiva como procedimento principal para a coleta de dados junto às equipes do CEAD.

No método de abordagem escolhido, de pesquisa qualitativa, que é indutivo, o pesquisador desenvolve conceitos, idéias e entendimentos a partir de padrões encontrados nos dados, ao invés de coletar dados para comprovar teorias, hipóteses e modelos preconcebidos. Para Dias (2000) os métodos qualitativos são menos estruturados, proporcionam um relacionamento mais longo e flexível entre o pesquisador e os entrevistados, e lidam com informações mais subjetivas, amplas e com maior riqueza de detalhes do que os métodos quantitativos.

A preocupação não está relacionada com a frequência de ocorrência de um fenômeno, mas com a interpretação, para descrever, decodificar e traduzir as **informações captadas da perspectiva dos indivíduos**. Esse aspecto é de vital importância no trabalho de tese desenvolvido, onde o ponto de vista dos clientes internos do CEAD é ainda inexplorado, e justifica a escolha da abordagem qualitativa para a tese.

Para Van Maanen (1979, apud Berssaneti, 2006) uma diferença central entre a pesquisa quantitativa e a qualitativa reside em que a primeira focaliza sua atenção sobre a estrutura e os elementos da estrutura do objeto de estudo, enquanto a segunda focaliza **os processos do objeto de estudo**.

Resumidamente, de acordo com Bryman (1989) têm-se as seguintes características básicas da pesquisa qualitativa:

- “ - o ambiente natural é a fonte direta de dados e o pesquisador o instrumento fundamental;
- múltiplas fontes de dados são utilizadas;

- o significado que as pessoas dão as coisas é a preocupação essencial do investigador;
- os pesquisadores têm proximidade do fenômeno estudado.” (p. 93, apud Berssaneti, 2006)

Para esse autor as maiores dificuldades enfrentadas na pesquisa qualitativa são:

- **acesso às informações:** recusa em fornecer informações pelos entrevistados;
- **interpretação:** fidedignidade das interpretações do pesquisador sobre os dados colhidos com os entrevistados;
- **análise dos dados:** carência de regras específicas para a análise dos dados coletados.

Já o outro método de abordagem, de pesquisa quantitativa, se mostra apropriada quando existe a possibilidade de medidas quantificáveis de variáveis e inferências a partir de amostras representativas de dados. Esse tipo de pesquisa usa medidas numéricas para testar modelos científicos e hipóteses, ou busca padrões numéricos relacionados a conceitos cotidianos (Dias, 2000).

Para Godoy (1995, apud Berssaneti, 2006) é o pesquisador que conduz o estudo quantitativo a partir de um plano de trabalho estabelecido a priori, com hipóteses e variáveis operacionalmente definidas. Busca a mediação objetiva e a quantificação de resultados. Os procedimentos comuns para a coleta de dados na pesquisa quantitativa são a pesquisa de avaliação “survey”, o experimento de campo e o experimento de laboratório. Essa abordagem não será utilizada na tese.

No que se refere aos procedimentos comuns para a coleta de dados na pesquisa qualitativa são adotadas a entrevista não estruturada ou semi-estruturada, a observação participante e o exame de documentos. Na observação participante o pesquisador faz uma imersão profunda no ambiente estudado, permitindo um conhecimento aprofundado das relações que se estabelecem no ambiente e estratégias de comunicação. A entrevista permite através de perguntas aos entrevistados descobrir suas opiniões e formas de pensar. Já o exame de documentos auxilia de forma complementar junto às técnicas anteriores, validando informações e revelando dados não explicitados pelos participantes. Conforme

explicado optou-se pela entrevista semi-estruturada e coletiva na coleta de dados com os participantes da pesquisa.

### **1.2.3 Métodos de procedimento de pesquisa**

Dentro do escopo dessa tese, serão utilizados os métodos de estudo de caso e pesquisa-ação. Para Bryman (1989, apud Berssenati, 2006) o estudo de caso é um método que se caracteriza por ser uma maneira exploratória para ganhar “insights” e um meio testar teorias e confirmar resultados de outros estudos. Apesar da crítica ao método pelo fato de seus resultados não serem passíveis de generalização por validação externa, o autor citado defende que “o objetivo não é inferir a partir de resultados de uma amostra para a população, mas engendrar características e ligações de importância teórica” (p.97).

Ou seja, o estudo de caso não representa uma amostra no sentido estatístico e o objetivo do investigador torna-se expandir e generalizar teorias (generalização analítica), superando a enumeração de frequências, próprias de uma generalização estatística. Com esse ponto de vista, a escolha dos objetos de pesquisa deve ser feita para permitir a construção ou ampliação sistemática da teoria.

Quando o foco é voltado para pesquisas organizacionais, para Bryman (1989, apud Berssaneti, 2006), os principais métodos de procedimento de pesquisa são a pesquisa experimental, a pesquisa de avaliação (survey), o estudo de caso e a pesquisa-ação (active research).

Na pesquisa experimental é necessário que o pesquisador consiga fazer experimentos para permitir a construção de causalidades. O estabelecimento de relações de causa-efeito requer a possibilidade de controle sobre as variáveis. No objeto de estudo em questão na presente tese, o setor pesquisado está em fase de estruturação e implantação plena, o que dificultaria o procedimento.

A pesquisa de avaliação normalmente é realizada através de questionários e entrevistas estruturadas, uma coleta de dados sobre um conjunto considerável de dados quantificáveis. Nesse sentido reside a dificuldade sobre o objeto atual de estudo, já que a generalização estatística ficaria prejudicada pelo número de elementos que atualmente integra o setor pesquisado (CEAD).

Para a presente tese, a revisão de literatura aponta a escassez de referencial para as demandas dos clientes internos das organizações de educação a distância.

Portanto, a busca de conhecimentos e ligações das informações teóricas colhidas com os pesquisados revela-se relevante nesse contexto.

O outro método é o de pesquisa-ação (*action research*), onde pesquisador e pesquisado “colaboram no desenvolvimento de um diagnóstico e solução científica de um problema, garantindo que isso irá contribuir para o estoque de conhecimento num domínio empírico particular” (Bryman, 1989, apud Berssenati, 2006, p.99).

Esse método colabora não só para a solução de problemas no contexto local, mas também permite o entendimento dos problemas relacionados a prática organizacional.

Conforme estudo de Thiollent (1996, apud Berssaneti, 2006), a pesquisa-ação envolve:

- ampla e explícita interação entre pesquisadores e pessoas implicadas na situação investigada;
- resultando a ordem de prioridade dos problemas a serem pesquisados e das soluções encaminhadas sob forma de ação concreta;
- um objeto de investigação que não é constituído pelas pessoas e sim pela situação social e pelos problemas de diferentes naturezas encontrados nesta situação;
- a resolução ou, pelo menos, esclarecimento dos problemas da situação observada;
- um acompanhamento das decisões, das ações e de toda atividade intencional dos atores da situação;
- o aumento do conhecimento dos pesquisadores e ou do “nível de consciência” das pessoas e grupos considerados.” (p.99)

Entretanto, os resultados obtidos serão sempre particulares ao estudo efetuado. Assim como no estudo de caso, as generalizações obtidas não serão de fundo estatístico mas somente de natureza analítica.

Para Berssenati (2006) a diferença entre o método de estudo de caso e a pesquisa-ação reside no relacionamento estabelecido entre o pesquisador e as pessoas da instituição, que é muito maior na pesquisa-ação. Através de discussão coletiva, são gerados os espaços necessários para argumentação e interpretação das informações. Permitindo a resolução de problemas práticos e a formulação de planos de ação. Nesse sentido, ambos serão usados de forma complementar na pesquisa.

Nos capítulos subseqüentes será possível comparar que o **método de pesquisa-ação** descrito acima tem conseqüências de fundo organizacional semelhantes aos obtidos com o uso do **método de desdobramento da função**

**qualidade** (QFD). Essa semelhança reforça os argumentos de escolha desses métodos na presente tese.

Resumindo, essa pesquisa é caracterizada por:

- contribuir para construção de teoria;
- ter a necessidade do pesquisador estar presente na coleta de dados;
- dificuldade de obter empresas que aceitem fazer parte da amostra;
- número reduzido de empresas com essa atuação numa mesma delimitação geográfica.

Sugere-se que, mesmo em se tratando de um estudo de caso sobre uma instituição educacional específica, o método de procedimento de pesquisa-ação seja o mais adequado para o presente estudo, na medida em que desempenha um papel importante no estudo e aprendizagem do pesquisador e de todos os setores envolvidos, além de oferecer-lhes meios de se tornarem capazes de responder de forma mais consciente aos problemas do contexto em que vivem, em particular sob a forma de manter de forma integrada seus serviços com as demandas requeridas do CEAD.

### **1.3 O escopo da pesquisa**

O foco central desse trabalho é a *estruturação e gestão de um Centro de Educação a Distância*, visando desenvolver um plano de trabalho para o Centro, segundo um modelo sistêmico e flexível de gestão, baseada em critérios de qualidade, que realmente, atenda as necessidades de todos **os clientes internos** que usufruem e são coordenados pela equipe gestora do CEAD.

Resumindo, focalizando o aspecto estruturador do CEAD, para a realização desse estudo serão verificados e analisados quais os requisitos demandados em um CEAD pelos clientes internos deste Centro, ou seja, o que eles necessitam e em que nível, para que possam desempenhar adequadamente suas funções na educação a distância. Esses requisitos demandados deverão orientar a equipe gestora do CEAD, estabelecendo prioridades e detectando conflitos internos a organização.

A título de representação gráfica do escopo da pesquisa apresenta-se a Figura 1.1 (adaptado de Vasco, 2005).

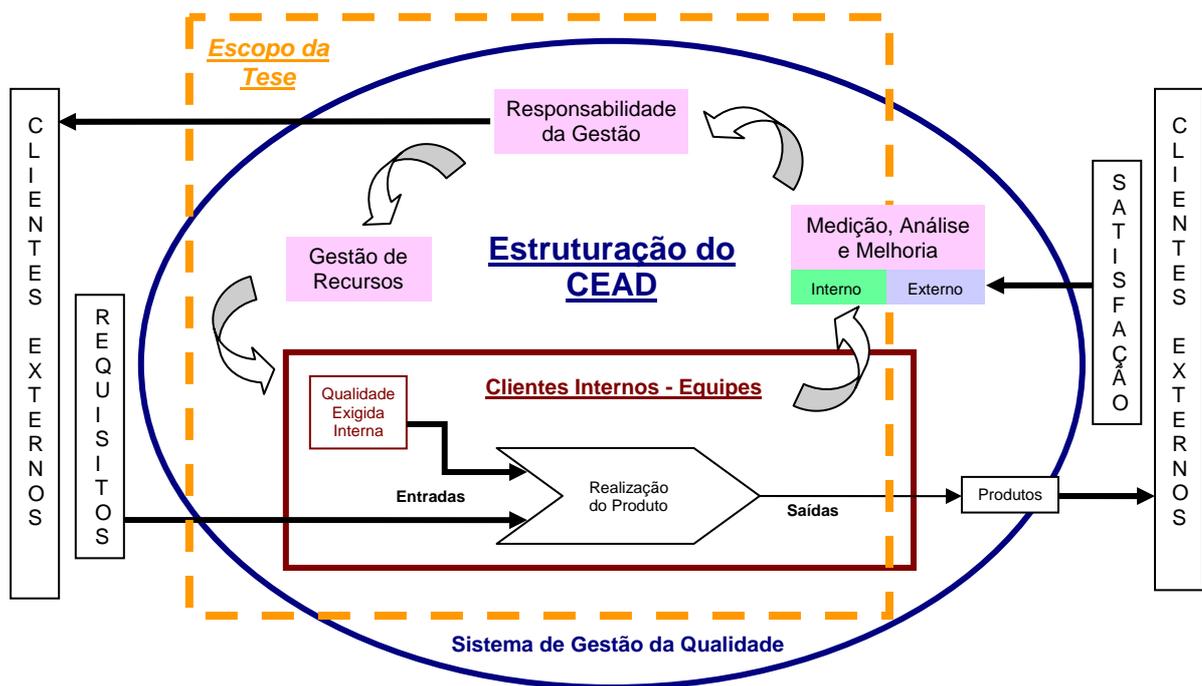


Figura 1.1 – Escopo da pesquisa

Fonte: adaptado de Vasco (2005)

O escopo é o de estruturação prática de um CEAD, com base em critérios de gestão da qualidade, levando em conta as necessidades dos clientes internos do centro. Todos esses itens fazem parte de um sistema maior, e portanto representam as necessidades de qualidade dos produtos de EAD e de satisfação da clientela externa (alunos, pais e comunidade externa).

Normalmente, as instituições iniciam suas atividades de EAD sem uma idéia clara ou completa de todos os desafios, ou melhor, das demandas a serem atendidas. O empirismo é a base sobre a qual se estrutura a maior parte do planejamento das atividades, baseando-se na experiência de educadores e gestores (Preedy et al, 2006) que trabalharam com a educação a distância. A literatura fala de forma abrangente nas figuras ou funções necessárias para o desenvolvimento de um sistema de EAD (Rumble, 2003).

Entretanto, grande parte das instituições reúne sua equipe em função das competências já existentes no seu quadro técnico e docente, trazendo alguns profissionais externos com experiência em EAD para se juntar à equipe, mas necessitando de ações expressivas de capacitação de sua equipe multidisciplinar,

incluindo professores e futuros tutores. O estabelecimento das prioridades de capacitação específica é um dos problemas recorrentes do processo de implantação, detectados pelo autor da presente tese nos últimos anos.

As indefinições são ainda mais amplas para os CEADs que iniciam suas atividades, gerando dúvidas nos gestores sobre qual a prioridade na estruturação dos pólos, em como identificar o melhor modelo de negócios para oferta aos parceiros, e sobre qual a prioridade de capacitação dos elementos envolvidos nos pólos. Essas e muitas outras dúvidas são resolvidas baseadas na experiência pessoal dos gestores da EAD (Preedy et al, 2006), sem que alguma metodologia científica – ou pelo menos baseada em modernas teorias de gestão de qualidade - tenham sido empregada para auxiliar nesse sentido.

Várias são as questões periféricas que poderiam ser levantadas sobre as funções de um CEAD. Visando a organização do trabalho, para este projeto de tese foram definidas as seguintes questões de pesquisa:

- Qual o papel dos clientes internos no equacionamento das necessidades de gestão de projetos flexíveis e sustentáveis de EAD?
- De que modo se pode ouvir a voz dos clientes internos, de uma forma sistemática, com vistas a melhorar a eficácia do CEAD nas instituições educacionais que trabalham com EAD?
- De que modo se pode utilizar a ferramenta QFD originária das indústrias para ser aplicada em serviços, principalmente os serviços na área educacional?

Entretanto, uma questão central, que concentra todas as anteriores, será enfatizada nesta tese:

- Quais os requisitos operacionais, funcionais e estruturais requisitados para um CEAD pelos seus clientes internos de modo a que estes possam desempenhar eficiente e eficazmente as suas funções?

Foge do escopo desta pesquisa analisar as questões relativas aos clientes externos do CEAD, compreendidos como alunos, pais, familiares e comunidade externa, assim como avaliar os produtos e cursos já desenvolvidos ou em desenvolvimento pelo setor e os resultados avaliativos ou de rendimento pedagógico dos alunos, uma vez que, como se ressaltou, esses itens são afetados indiretamente pela pesquisa proposta.

Do ponto de vista teórico, o escopo da tese foi estabelecido a partir: da visão sistêmica de EAD proposta por Moore & Kearsley (2007); das variáveis envolvidas na gestão de EAD (Rumble, 2003); das oito dimensões de um sistema de EAD adaptadas de Khan (2007); e da estratégia de aplicação do método QFD (Cheng & Filho, 2007).

### **1.3.1 Hipóteses de trabalho**

O presente trabalho parte das seguintes hipóteses de pesquisa:

- A implantação institucional de educação a distância constitui um sistema organizacional, integrado por atividades de múltiplas naturezas, as quais se estruturam através de equipes multidisciplinares, com atividades específicas e inter-relacionadas.
- O planejamento e gestão desse sistema pode ser centralizado em centros de educação a distância (CEAD), com funções de estruturar organicamente as equipes de todos os setores, os recursos tecnológicos, as necessidades técnico-operacionais e pedagógicas definidas por uma instituição de educação profissional e tecnológica.
- O processo de gestão do sistema de EAD, na fase de implantação do CEAD, pode se beneficiar da ouvida das demandas dos seus clientes internos, para a definição das características de qualidade (CQ) necessárias para o bom funcionamento do CEAD.
- A identificação das características de qualidade (CQ) necessárias ao CEAD podem auxiliar os gestores para a definição das ações estratégicas prioritárias, contribuindo para a execução das atividades previstas para esses setores, nos moldes dos padrões de qualidade de EAD exigidos pelo MEC.

### **1.4 QFD – uma ferramenta de avaliação de qualidade**

A busca de um método<sup>7</sup> que norteasse as definições das atividades do CEAD foi dificultada por uma série de limitações. Primeiro, por não ser encontrada na revisão de literatura, um método específico para esse fim. Segundo, pelo emprego

---

<sup>7</sup> Métodos podem ser definidos como processos desenvolvidos pelo homem para melhorar, resolver e projetar artefatos humanos. (Cheng e Filho, 2007)

de processos empíricos para planejar as ações de um CEAD, de forma que esse consiga atender com eficácia e eficiência<sup>8</sup> a comunidade acadêmica que depende de seus serviços. Para superar essas limitações buscou-se nas pesquisas de qualidade de serviços o aporte teórico e metodológico para tratar do problema. Entre os diversos métodos disponíveis considerou-se que o QFD dispõe das ferramentas necessárias para atender ao estudo.

O uso do método Desdobramento da Função Qualidade – QFD – pode trazer elementos que permitam aos envolvidos nesse cenário ter consciência dos fatores interferentes e de seus pesos relativos dentro dessa dinâmica. O QFD tem sido largamente utilizado pelas empresas japonesas e americanas para auxiliar as equipes de desenvolvimento de produto a planejar e estruturar seu trabalho (Carvalho, 1997). Ainda segundo esta autora, esse método trabalha as informações necessárias ao processo de tomada de decisão em projeto de uma maneira visual e compacta, as quais são arranjadas numa série de matrizes inter-relacionadas.

As críticas mais contundentes a este método estão relacionadas à natureza qualitativa da informação e à falta de rigor matemático na tomada de decisão, no que concerne à priorização das características da qualidade do produto e no estabelecimento das metas. Apesar dessas críticas, sugere-se que este método pode ser eficiente num momento em que o desenvolvimento da educação a distância no Brasil, com ênfase na educação profissional e no ensino de ciência e tecnologia, apresenta desenvolvimento recente dentro de uma perspectiva de economia de escala, ou seja, supera-se a implantação da EAD em pequenos projetos, com número reduzido de alunos, sendo adaptada para projetos de abrangência nacional com milhares de alunos por curso (Perry, 2006).

Um aspecto original da abordagem e proposta dessa tese é de não limitar o QFD à análise das características do ambiente virtual de aprendizagem ou *Learning Management System* - LMS<sup>9</sup> (Fabri & Carvalho, 2005), ou de usá-lo na fase de projeto do curso (Downing & Downing, 2004) (Alptekin & Isiklar, 2005) (Pedroso,

---

<sup>8</sup> A eficácia de um setor numa organização está relacionada com sua capacidade em atingir os objetivos, já a eficiência refere-se à relação entre “entradas” e “saídas”, ou seja, obter mais resultados com as mesmas “entradas” ou melhorar os resultados com uma “entrada” menor. Resumidamente, a eficácia está relacionada com os meios enquanto a eficiência está relacionada com os fins. Para Vasco (2005) o sucesso de uma organização depende da sua capacidade em ser simultaneamente eficiente e eficaz, ou seja, fazer as coisas certas (eficácia) e fazê-las acertadamente (eficiência).

<sup>9</sup> **LMS** – (*Learning Management System*) – Sistema de gerenciamento de aprendizagem, software que automatiza ações administrativas e dados sobre usuários e cursos.

2006), soluções já descritas na literatura. O presente trabalho propõe aplicá-lo de forma a mapear os requisitos de funcionamento com qualidade do Centro de Educação a Distância – CEAD. Parte-se assim das demandas de qualidade dos clientes internos, buscando-se chegar a uma compreensão global da estruturação sistêmica de todos os atores.

A base original para a construção das primeiras matrizes será proveniente da revisão bibliográfica, entrevistas com especialistas em EAD e membros do CEAD, da experiência do pesquisador na área, relatos de pesquisa e indicadores de qualidade para a EAD.

## **1.5 Objetivo**

### **1.5.1 Objetivo geral**

O objetivo geral da tese é contribuir para a qualificação e profissionalização do processo de planejamento e gestão de EAD, viabilizando a compreensão sistêmica de todo o processo de planejamento e implantação de cursos, através do exame das necessidades relativas à implantação de um Centro de Educação a Distância (CEAD) em instituição de ensino científico, tecnológico e de educação profissional, que possa servir de modelo a instituições congêneres.

Isso será feito através da apresentação de um estudo de caso na estruturação e gestão do Centro de Educação a Distância – CEAD de uma instituição privada, com fins lucrativos, na cidade de Curitiba/PR, demonstrando a aplicabilidade do QFD na análise dos processos que compõem a estrutura geradora dos serviços de um CEAD, bem como na análise das necessidades de seus clientes internos, tais como professores/tutores, pessoal de suporte, pessoal de criação de materiais e gestores.

### **1.5.2 Objetivos específicos**

Como objetivos específicos dessa tese são citados:

- 1º) Traçar um cenário das exigências atuais da educação profissional e tecnológica e do uso das TICs nesse contexto;
- 2º) Situar o estudo de caso realizado no contexto nacional e internacional contemporâneo de EAD para educação tecnológica;

- 3º) Instrumentalizar a instituição para o cumprimento dos objetivos pedagógicos e educacionais propostos em seu projeto de EAD, através da organização de um CEAD;
- 4º) Descrever as necessidades de planejamento e gestão do CEAD durante o processo de estruturação, no período que antecede as atividades regulares com alunos;
- 5º) Escolher um método de observação capaz de apontar as reais necessidades das equipes do CEAD e, simultaneamente, constituir aprendizado das mesmas com relação ao EAD proposto pela instituição;
- 6º) Adaptar uma estratégia de uso de uma ferramenta de gestão de qualidade (QFD) para auxiliar na estruturação de centros de educação a distância em instituições de ensino científico, técnico e profissional;
- 7º) Utilizar o método do QFD no levantamento das demandas dos clientes internos de uma organização educacional que atua na educação a distância (EAD), com base na informação dos clientes internos, em pesquisa bibliográfica, na opinião de especialistas em EAD e na atividade profissional do autor;
- 8º) Descrever e hierarquizar as informações obtidas, quantificando o processo e identificando pesos relativos à relevância de cada item e suas variações ao longo de todo o processo, visando aplicar ferramentas de visualização e acompanhamento de todas as etapas de produção de EAD;
- 9º) Definir as ações estratégicas para atender as demandas dos clientes internos do CEAD em instituição de educação profissional e tecnológica, e estabelecer o grau de prioridade na implantação dos requisitos.

## **1.6 O plano da Tese**

O trabalho foi desenvolvido de acordo com os seguintes passos:

- 1º) Coletar informações e dados dispersos na bibliografia sobre a educação profissional e tecnológica, traçando um cenário das exigências atuais e do uso das TICs nesse contexto;

- 2°) Coletar informações e dados dispersos na bibliografia sobre a educação a distância, traçando um cenário sobre os sistemas de EAD, a estrutura de uma CEAD e as soluções de EAD relacionadas com a educação profissional e tecnológica;
- 3°) Revisar as diferentes abordagens do QFD e os usos do QFD na educação a distância e no ensino de ciência, tecnologia e educação profissional;
- 4°) Revisar o método QFD oriundo da indústria, procurando determinar em que situações ela pode ser aplicada diretamente à educação a distância, e em quais ela deve ser adaptada. Neste caso, efetuar a adaptação e reformulação;
- 5°) Aplicar o método QFD e descobrir as demandas de qualidade ouvindo a voz dos clientes internos dos CEADs (professores, tutores, autores, gestores, equipe multidisciplinar, etc.) e complementar, se necessário, com dados da pesquisa bibliográfica e informações de especialistas em EAD;
- 6°) Organizar e analisar as informações obtidas com a aplicação do método QFD e da construção das matrizes de co-relação, que permitem visualizar suas demandas de qualidade;
- 7°) Identificar os requisitos técnicos e de operação prioritários para o CEAD, visando atender as demandas dos clientes internos;
- 8°) Estabelecer as funções e ações estratégicas a serem desempenhadas por um CEAD de uma instituição de ensino superior.

## CAPÍTULO II – EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

### 2.1 Introdução

O mundo do trabalho pressiona por demandas mais complexas de qualificação profissional. Esta necessita por sua vez encontrar novas estratégias de educação profissional em função das mudanças decorrentes da evolução tecnológica com o impacto das áreas da Microeletrônica e Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), da reorganização dos processos produtivos, da redefinição dos papéis das instituições de ensino e da necessidade do aprendizado ao longo de toda a vida produtiva do sujeito.

A educação profissional se redefine também como necessária para promover uma educação integral, na tentativa de formar o cidadão que nossa sociedade requisita. Cidadão que em sua formação não se limite a construir habilidades profissionais ou comportamentais, e sim seja capaz de intervir de forma consciente em seu *habitat* e construir o seu futuro.

O cenário de uma educação tecnológica se reconfigura em função das pressões já citadas. A educação a distância passa a ser uma demanda cada mais crescente, pressionando as instituições educacionais a ofertarem essa modalidade, para cursos com baixa exigência de presencialidade ou para cursos que se utilizem da prerrogativa dos 20% de componentes curriculares a distância.

Entretanto, o ensino científico e tecnológico possui conteúdos complexos e de exigência cognitiva elevada. A experiência do pesquisador na implantação de cursos a distância evidencia uma diferença significativa no desenvolvimento de um curso para uma disciplina de bacharelado humanista, de abordagem mais teórica, se comparado com uma disciplina de um curso superior de tecnologia em Automação Industrial ou uma disciplina de um curso de Engenharia Civil. Isto não reflete uma opinião de mérito sobre a qualidade dos cursos. Evidencia sim que determinados conteúdos são de natureza mais complexa de desenvolvimento, requisitando características diferenciadas no projeto de educação a distância, como por exemplo, o uso de softwares de simulação, bancadas digitais, laboratórios virtuais, kits didáticos e laboratórios específicos (Ribeiro, Timm e Zaro, 2006).

O presente capítulo objetiva ilustrar o cenário da educação profissional e dos cursos superiores de engenharia em sua riqueza e complexidade. Tal descrição permitirá entender as demandas específicas da educação a distância nesse contexto. Desta forma, situará melhor a zona de abrangência da instituição principal a ser pesquisada que atuará, de forma mais marcante na EAD, dentro do segmento dos cursos superiores de tecnologia.

## **2.2 Educação profissional e tecnológica**

A revolução industrial trouxe consigo a exigência de escolaridade para todos, daí a implementação da formação técnico-profissional. Já a revolução tecnológica dos séculos XX e XXI exige a formação de um novo homem, não mais de um profissional semi-alfabetizado que dê conta de operar mecanicamente uma alavanca nas frentes de produção em série ou executar tarefas num canteiro de obras.

As máquinas se sofisticaram e as funções daqueles que as manipulavam diversificaram-se em novos saberes: é necessário interagir com a máquina, inserir dados, reagir conforme as etapas do processo, realizar a correta leitura dos elementos apresentados, ter agilidade mental para interferir com rapidez e no momento exato, tomando decisões que podem afetar a segurança de pessoas e alterar o meio ambiente onde vivem. Enfim, para corresponder à complexidade desse cenário, é preciso oferecer melhor formação àqueles que vão atuar nesse ambiente.

Desta forma, a educação profissional e tecnológica vem assumindo o tradicional papel da formação técnico-profissional, não se limitando à aplicação de conhecimentos, mas desenvolvendo-os mediante a compreensão das transformações científicas e tecnológicas que marcam nosso século. De acordo com Bastos (1995) “O avanço do conhecimento, a incorporação progressiva de novos métodos e técnicas de trabalho e produção, além de um novo desenho do mercado de trabalho, trazem repercussões diretas sobre a formação e a capacitação de recursos humanos que atuam nos diversos setores da economia” (p.10).

A qualificação requerida atualmente tem, segundo BASTOS, por base a educação tecnológica, a qual possui as seguintes características:

“- Formação teórico-prática, buscando agregar os conhecimentos técnico-científicos aos limites e às direções de suas aplicações, para formar um todo da concepção vinculada à execução;

- orientação para o mundo do trabalho no que ele possui de determinante ao saber, ao fazer, ao como fazer e para quem se destina, especialmente no que se refere às transformações que ocorrem na organização dos processos de trabalho, na fabricação de produtos e na gestão das relações de produção;
- integração às necessidades da sociedade nos seus aspectos culturais e regionais e não apenas às condições flutuantes do mercado de trabalho;
- articulação com as empresas e instituições do setor público que demonstrem disposição de renovação social, para a aplicação de técnicas adequadas na reformulação dos processos de trabalho e de produção, evitando, assim, o atrelamento da formação às tarefas isoladas em função do lucro desmedido e imediatista;
- atenção constante às transformações que estão ocorrendo nos campos da ciência e da tecnologia, o que exigirá uma aproximação contínua e progressiva entre os núcleos e os centros de P&D (Pesquisa e Desenvolvimento);
- capacitação permanente do trabalhador, para o trabalhador e pelo trabalhador, enquanto elemento renovador do saber tecnológico detentor de um saber próprio (não científico), mas que pode ser sistematizado e potencializado pela escola, para ser aplicado às práticas das experiências profissionais;
- educação continuada, que não se encerra na escola, mas sim, que se amplia e se desdobra em comum acordo com as práticas profissionais próprias do mundo do trabalho, em crescente e progressiva transformação;
- **flexibilidade de organização institucional e de modelos técnico - pedagógicos, para exploração de soluções alternativas e experiências inovadoras;**
- incentivo ao entendimento e à criatividade, como forma concreta de expressão do indivíduo, enquanto agente social autônomo, inovador e fonte de resolução de problemas tecnológicos concretos colocados pela realidade social e econômica. (Bastos, p. 11, 1995).

Na proposta de pesquisa em pauta, será dada especial atenção ao penúltimo aspecto apresentado pelo autor acima, no que se refere à exploração de soluções alternativas e experiências inovadoras visando a flexibilidade da organização institucional e de modelos técnico-pedagógicos. A educação a distância aparece como elemento chave nesse sentido, e a organização institucional adequada, através de Centros de Educação a Distância (CEAD) competentemente estruturados, surge como demanda urgente para alavancar as ações de EAD.

A educação profissional e tecnológica é aquela que prepara um cidadão competente e crítico para todo o ambiente em que vive e não só para o trabalho em si. É uma educação que prepara para a vida, para tomar decisões, integrar conhecimentos. Prepara para agir e não só para reagir, planejar e não apenas executar. Para ter competência no trabalho e diante da vida como um todo.

Os estudos de Kuenzer (1999, apud Casagrande, 2003) apontam para as novas competências requeridas pelo trabalhador, que seriam:

- “Ter capacidade de comunicar-se adequadamente, através do domínio dos códigos e linguagens incorporando, além da língua portuguesa, a língua estrangeira e as novas formas trazidas pela semiótica;
- Ter autonomia intelectual para resolver problemas práticos utilizando os conhecimentos científicos, buscando aperfeiçoar-se continuamente;

- Ter autonomia moral, através da capacidade de enfrentar as novas situações que exigem posicionamento ético;
- Ter capacidade de comprometer-se com o trabalho, entendido em sua forma mais ampla de construção do homem e da sociedade, através da responsabilidade, da crítica, da criatividade.”(p.115)

A educação deve acompanhar o desenvolvimento das tecnologias, criticando e adaptando os conhecimentos às necessidades da produção, porém "não deve permanecer a reboque do desenvolvimento tecnológico, mas procurar situar-se em posições de vanguarda face às mudanças e transformações que acontecem no mundo." (Bastos, p.103, 1991).

A educação torna-se um instrumento de modificação social. Ela tem por finalidade diminuir as diferenças entre indivíduos e classes sociais através da ampliação de uma concepção de mundo e do questionamento da realidade social. O mundo transforma-se a todo instante e para que a educação cumpra o seu papel, as escolas precisam não só estar atentas a estas inovações como também desenvolver um trabalho de prospecção.

A profissionalização através da formação profissional era tida como a grande solução de muitos problemas: "Era do Tecnicismo". Hoje este tipo de educação já não mais responde às expectativas. Atualmente a técnica não pode ser vista como autônoma e dissociada do social. O avanço científico e tecnológico ocorre na integração e na interação da educação e trabalho, resultando na diminuição do distanciamento entre o trabalho intelectual e o manual.

Na história da educação brasileira, a educação para o trabalho e a educação para a cidadania sempre pertenceram a esferas diferentes. Isto fica evidente pela diferenciação que se faz entre o processo educacional que prepara para comandar, ensino regular de Educação Geral, cuja meta última é a Universidade e o acesso às profissões nobres, e o outro que prepara para obedecer (formação técnico-profissional), consolidando assim a dissociação entre trabalho fabril e escolaridade.

Os atributos mais valorizados nos futuros profissionais serão: criatividade, capacidade de resolver problemas, espírito empreendedor, capacidade de tomar decisões, habilidade para trabalhar em equipe, atitude de cooperação e solidariedade, ou seja, atributos qualitativamente mais complexos do que aqueles embutidos nas propostas tradicionais de formação profissional.

Silva Filho reforça este pensamento quando diz que:

“Para se integrar ao contexto da época atual e exercer eficazmente um papel na

atividade econômica, o indivíduo tem que, no mínimo, saber ler, interpretar a realidade, expressar-se adequadamente, lidar com conceitos científicos e matemáticos abstratos, trabalhar em grupos na resolução de problemas relativamente complexos, entender e usufruir das potencialidades tecnológicas do mundo que nos cerca. E, principalmente, precisa aprender a aprender, condição indispensável para poder acompanhar as mudanças e avanços cada vez mais rápidos que caracterizam o ritmo da sociedade moderna.

Essas competências são imperativas não só para o trabalhador mas também para o indivíduo e cidadão.”(Silva Filho, p.88, 1996)

Assim, à conclusão de que hoje o anseio da sociedade, é por uma escola voltada para o desenvolvimento pessoal, preparação para a cidadania e para o trabalho, indo além do encontro das necessidades dos empresários. Este tipo de educação voltada para a formação do cidadão e do profissional neste início de século é identificada como "Educação Profissional e Tecnológica".

Há necessidade de aproximar as funções de concepção e execução, onde trabalhar, criar e aprender façam parte do cotidiano dos trabalhadores. São perspectivas que alteram profundamente a visão e os procedimentos pedagógicos da educação profissional e tecnológica que, de simples aprendizagem de técnicas fragmentadas e isoladas de um contexto maior, apontam para o patamar do domínio dos conteúdos, aprofundando a visão histórica do processo tecnológico, a correlação entre disciplinas, o encadeamento dos passos progressivos das técnicas, sem perder a visão do conjunto.

De acordo com BASTOS:

“A Educação Tecnológica situa-se simultaneamente no âmbito da educação e qualificação, da ciência e tecnologia, do trabalho e produção, enquanto processos interdependentes na compreensão e construção do progresso social reproduzidos nas esferas do trabalho, da produção e da organização da sociedade. Na verdade, educação, trabalho, ciência e tecnologia exprimem setores diferenciados mas recorrentes da produção e acumulação de conhecimentos técnico-práticos, necessários ao indivíduo no seu relacionamento com a natureza conforme seus interesses e necessidades de sobrevivência.” (BASTOS, 1995, p.13)

A educação profissional e tecnológica busca manter uma base de ensino técnico-prático, inteirada dos avanços da tecnologia, do trabalho e da produção estabelecendo portanto, um aprendizado completo e dinâmico sobre o ciclo de geração, transferência e aplicação de conhecimentos através da ciência e da educação.

A educação profissional e tecnológica, quando assume o tradicional papel da formação profissional, tem procurado registrar a evolução histórica das formas de aplicação do trabalho, acumulando, portanto, conhecimento teórico e prático, mas ao

mesmo tempo, buscando compreendê-la nas várias formas de transformações científicas e tecnológicas que marcaram as etapas de desenvolvimento das sociedades antigas e modernas. Neste contexto está inserido o ensino tecnológico.

Com o advento da revolução tecnológica, da informática, da robótica, entende-se que a educação profissional e tecnológica encontra dificuldades em acompanhar o dinamismo dessas transformações. A questão da informação, a produção do saber, a construção do conhecimento são características deste novo paradigma e as reflexões sobre esta problemática tornam-se urgentes e relevantes.

Ao se apontar para a importância de novas práticas pedagógicas, não se está incorrendo na simplificação de desconsiderar, em bloco, soluções que historicamente vêm caracterizando o ensino tecnológico. É o caso das aulas expositivas, as quais vêm sendo tratadas, ao longo da última década, como estratégia pedagógica limitante, porque remeteriam os alunos a uma postura passiva (Becker, 1993).

No entanto, é importante não *rotular* a aula expositiva, confundindo um processo de reprodução do conhecimento alienante com boas aulas expositivas desafiadoras e competentes. Existem pesquisadores (Schnaid et al, 2006) que destacam a necessidade de vários cursos tecnológicos e de engenharia em não abandonarem as boas aulas expositivas, mas, ao contrário, destacam a importância delas serem planejadas, aprimoradas e ofertadas em conjunto com materiais didáticos acessíveis, precisos e com informações qualificadas, técnicas, necessárias ao aprendizado e ao trabalho profissional (Perry et al, 2006). A visão aceita pelo autor deste trabalho é que aulas expositivas podem e devem fazer parte de um bom repositório de conteúdos para a educação profissional e tecnológica a distância.

O uso de aulas expositivas gravadas, em repositório de vídeos, já é utilizado com eficiência na EAD para cursos de engenharia da UFRGS, pelo grupo de pesquisa do qual o autor desta proposta faz parte.

Neste sentido o uso das TICs poderá auxiliar não só no desenvolvimento operacional da educação profissional e tecnológica, como também configurar-se como uma ferramenta cognitiva, instrumento de trabalho dos estudantes, o que estaria em sintonia com as competências demandadas (Casagrande, 2003) para esses futuros profissionais.

### **2.3 TICs na educação tecnológica**

A informática invadiu de forma consistente o ambiente educacional da educação tecnológica que, talvez por sua especificidade ou pressionada por demandas mais altas de qualificação profissional, incorporou, de maneira arrojada, essa tecnologia. Entretanto, é necessário aprofundar reflexões a esse respeito em seus aspectos pedagógicos, para não limitar o seu emprego a um aspecto minimamente funcional ou instrumental (Grinspun, 2001). Por outro lado, reduzir a problemática a uma interpretação de servilismo às demandas de mercado (Ramos, 2001) limitaria a análise, e já que a tecnologia invadiu a sala de aula, deve-se buscar novos horizontes e práticas pedagógicas que potencializem o aprender nesse novo contexto.

A educação profissional e tecnológica defronta-se com particularidades específicas e as TICs podem auxiliar nesse sentido. Por exemplo, as dificuldades relacionadas aos processos cognitivos envolvidos na apreensão de um fenômeno físico, de uma conceituação matemática, no entendimento do funcionamento de um dispositivo ou na busca de identificação de um problema mecânico em uma máquina. Faz-se importante, portanto, repensar a educação em novas perspectivas; considerar em que aspectos essas novas tecnologias interferem na dinâmica do processo pedagógico; buscar uma educação do olhar pedagógico sobre o que está realmente acontecendo em nossas salas de aula tecnológicas, laboratórios e oficinas de escolas técnicas, faculdades, centros tecnológicos e universidades.

No ambiente da educação profissional e tecnológica existem atividades específicas, com particularidades de cada área profissional. É preciso compreender o contexto onde o estudante irá inserir-se depois de formado, um ambiente que tem como tônica o trabalho cooperativo em equipe e a ausência de demarcação de tarefas a partir dos postos de trabalho. Isso implica uma atividade calcada na polivalência e a rotação de tarefas (de fabricação, de manutenção, de controle de qualidade e de gestão da produção). Nesse ambiente, não há uma visão parcial e fragmentada, mas uma visão de conjunto do processo de trabalho. Tal visão de conjunto é necessária para julgar, discernir, intervir, resolver problemas, propor soluções para problemas concretos que surgem no dia-a-dia do processo produtivo (Hirata, 1996).

Uma maior exigência cognitiva do aluno permeia o ambiente dos cursos tecnológicos onde "acontece a interação entre a repetição de processos e a reavaliação dos esquemas de ação. A interpretação surge como necessária para decodificar os sinais confusos emitidos pelos manuais, propiciada pela dinâmica de animação de grupos de trabalho onde se elabora um saber emergente" (Bastos, p.13, 1997).

Nesse cenário, o tipo de qualificação requerida pela nova tecnologia está assim indicado: capacidade de manipular mentalmente modelos, pensamento conceptual com raciocínio abstrato, compreensão do processo de produção, apreciação de tendências, limites e significado dos dados estatísticos, capacidade (e precisão) de comunicação verbal, oral e visual, responsabilidade, capacidade de preencher múltiplos papéis na produção e de rápida adaptação a novas gerações de ferramentas e maquinárias. (Paiva, 1993).

Quem está inserido no ambiente da educação tecnológica conhece as dificuldades encontradas por muitos estudantes. Muitos professores alegam falta de base matemática, física ou química, justificando, a ausência de pré-requisitos ou a origem escolar frágil do aluno como causa do baixo rendimento escolar.

O professor, por desconhecer como se processa a realidade cognitiva e psico-sensório-motora do aluno, limita-se a repetir experimentos ou, intuitivamente, reduz as dificuldades a níveis mais elementares até a *correta fixação* pelo estudante. Isso, muitas vezes, se dá de forma intuitiva e muitos se contentam com a *memorização* da seqüência correta de procedimentos pelo aluno que, muitas vezes, repete tanto a montagem que decora sem compreender. O professor precisa estar consciente do ato pedagógico pela compreensão real de como se dá a aprendizagem neste ambiente da educação tecnológica.

Também é necessário compreender que a interação com pessoas "oportuniza a cooperação intelectual, sendo uma capacidade, cujo desenvolvimento depende das possibilidades de coordenação dos esquemas alcançados anteriormente, portanto pode ser avaliada como conseqüência do processo cognitivo" (Sloczinski, p.42, 2002). Esta explicação é útil no momento em que os estudantes em grupo podem expandir suas possibilidades de aprendizagem num contexto de aprendizagem cooperativa ou, no mínimo, colaborativa (Nitzke, Carneiro e Franco, 2002).

Nesse contexto as TICs revelam um potencial promissor, em especial as tecnologias de simulação e os Ambientes Virtuais de Aprendizagem – AVA, pois elas redimensionam o mundo perceptivo dos estudantes, talvez por permitir situações de simulação, do vir a ser, de um testar de hipóteses, numa velocidade maior do que aquela obtida com a montagem prática real.

Não se caracteriza com isto uma apologia do virtual sobre o real, como se um substituísse o outro sem perdas ou simplificações da realidade. Mas, ao reduzir o número de variáveis ou incógnitas num problema a resolver, fica facilitado o teste de novas possibilidades.

Exemplificando, um aluno ou grupo necessita montar um novo circuito eletropneumático para testar uma lógica de funcionamento de válvulas e sensores. Na montagem real, diversos fatores podem contribuir para o insucesso do experimento, como problemas de contato elétrico, defeito de componentes, montagem errônea da fiação e etc., sem que a lógica em si tenha sido testada. Observa-se que, com a adoção de um AVA específico para a área de pneumática, como o software Automation Studio da empresa FAMIC, o estudante consegue testar primeiramente a sua lógica e alternativas de resolução com rapidez, separando os problemas de aprendizagem com a lógica de funcionamento dos problemas advindos com a montagem de circuitos, que ocorrerão depois com a montagem real do circuito na bancada.

Outro aspecto fundamental é a colaboração entre os aprendizes. Por suas múltiplas possibilidades de interação, esse AVA permite a cada aluno testar sua estratégia quase que simultaneamente, expandindo a idéia de que um problema apresenta múltiplas soluções, facilitando a construção de uma memória de soluções compartilhada. Nesse caso, a possibilidade de simulação se redefine, como lembra Pierre Lévy "não podemos considerar nenhuma tecnologia intelectual como uma substância imutável" (Lévy, p.146, 1995) e é o que ocorre com a re-significação da simulação no coletivo de sujeitos.

Os próprios recursos disponíveis nos AVAs, as mídias em si, são capazes de facilitar a aprendizagem de conteúdos complexos? É viável a observação dos estudantes na interação com estas mídias? Esses recursos são indispensáveis se pensarmos na educação profissional e tecnológica na modalidade a distância? Exemplificando, um vídeo real, que mostre o funcionamento de um cilindro atuando, é mais eficiente para a EAD se comparado com uma animação computadorizada

com o cilindro em corte atuando e os gases coloridos em seu fluxo, ou comparando com um simulador onde o aluno, com o mouse, move o êmbolo do cilindro no seu *timing* de experimentação. Como explica Lévy (1995), a imagem e o som tornar-se-ão o ponto de apoio de novas tecnologias intelectuais, podendo ser decomposta, recomposta, indexada, comentada, associada no interior de hiperdocumentos multimídia. Nesse cenário de possibilidades, a pergunta persiste.

É importante perceber que, na área tecnológica, o professor trabalha simultaneamente vários conceitos físicos, como velocidade, massa, temperatura, cor, resistência, espaço, etc. A mobilização de todos esses saberes, num grau mais alto de abstração, é exigência comum nas salas de aula. Como isso ocorre somente a nível cognitivo, torna-se uma incógnita para a maioria dos professores. Como ele será capaz, então, de empregar a estratégia adequada de uso de um AVA, no caso de um simulador ou de estruturar atividades para um curso a distância?

Relacionando esse estudo ao uso de AVA para a área tecnológica, faz-se necessário o reconhecimento, como explica Oliveira (1998), do poder didático da imagem, muito explorado nos simuladores. Ele detalha ainda como, na esquematização discursiva das representações, os conteúdos figurativos não são descartados e podem interagir com os conteúdos verbais e proposicionais, estes todos, objetos de conhecimento. Mesmo reconhecendo que a figuratividade precede a operatividade, ele discorda da tendência de reservar somente à operatividade o papel principal positivo no desenvolvimento cognitivo. Destaca a importância de entender-se a interação operativa entre representação e conceituação. Estimula a que se verifiquem as dificuldades de aprendizagem, causadas pela imposição de uma unilateralidade das formalizações lógico-matemáticas em detrimento dos conteúdos figurativos, abrindo espaço de pesquisa sobre o uso de simulações/animações na educação a distância.

A experiência do autor identifica que para o uso de AVAs na educação tecnológica, com ênfase nos simuladores e animações, é importante reconhecer que o conhecimento lógico-matemático é indissociável do conhecimento espacial-temporal, intermediados pela função explicativa da representação construída (Oliveira, 1998), procurando descobrir estratégias pedagógicas de uso desses AVAs que potencializem a aprendizagem.

“Pela sua natureza, as TICs constituem um apoio cognitivo real, mais ergonômico ao raciocínio humano, pela não-linearidade e mesmo pela redundância de

informações (sonoras, visuais, táteis) relacionados ao mesmo conteúdo, o que implicaria em reforço natural à atividade neural de processamento de novas informações. Estas tecnologias também representam um estímulo cultural e carregam uma forte possibilidade de que os professores se debrucem sobre suas próprias práticas, a partir da imersão em um novo universo de possibilidades de representação e apresentação de seu domínio de conhecimento, bem como para a reflexão sobre a multiplicidade de opções das formas como vai desempenhar sua atividade docente.” (Perry et al, 2006)

Sendo assim, partindo do pressuposto de que os ambientes virtuais de aprendizagem interferem nos processos cognitivos na educação tecnológica, e que podem influenciar diretamente no desenvolvimento de estratégias de planejamento pedagógico, principalmente na modalidade a distância, sugere-se que as TICs, em especial os AVAs e os recursos de simulação devem ter caráter estratégico no planejamento das ações de educação a distância.

Entretanto, devido à complexidade da produção e incorporação desses recursos tecnológicos, deve sempre ser feita uma avaliação criteriosa da relação custo x benefício, do tempo disponível e de todas as variáveis que interferem nas atividades de um Centro de Educação a Distância e de sua equipe multidisciplinar.

A incorporação das TICs no cenário educacional é exigência do mundo do trabalho. São necessárias competências cada vez mais específicas do trabalhador para lidar com o conhecimento. Segundo Carneiro (2006) o **conhecimento** é, consensualmente, o motor atual das economias e o seu combustível é a **aprendizagem**. Por isso, a **aprendizagem ao longo da vida** surge como desafio maior do novo século tanto na vertente das pessoas como na das organizações (organizações aprendentes).

“A aprendizagem sofre também uma intensa mutação. No que respeita a pessoas a **nova aprendizagem** tem lugar em qualquer idade, em qualquer lugar, e em qualquer tempo. No âmbito organizacional a gestão estratégica elege as empresas ditas “biológicas”, isto é aquelas que aprendem por evolução e adaptação (por oposição às organizações “mecânicas” que se limitam a repetir atos do passado). Neste novo figurino empresarial o espírito de coesão, o valor do capital social, as redes de colaboração, as relações de confiança e as comunidades de prática são as alavancas essenciais ao seu desenvolvimento. Para a nova aprendizagem, individual ou organizacional, as pessoas voltam a ocupar o lugar central.” (Carneiro, 2006)

As TICs terão papel central no desenvolvimento do que são chamadas e-competências, necessárias a todos os envolvidos na cadeia produtiva, para a sobrevivência de uma organização, para manter a empregabilidade do trabalhador

ou inserir um recém-formado na empresa. A Tabela 2.1 mostra as e-competências necessárias atualmente.

Tabela 2.1 – Matriz de e-competências

<b>MATRIZ DE E-COMPETÊNCIAS</b>	
<b>e-Alfabetizado (alfabetização digital)</b>	Corresponde à capacidade individual de utilizar tecnologias digitais nas tarefas laborais, e de utilizar essas tecnologias para aprender no local de trabalho matérias e competências necessárias para o desempenho.
<b>e-Proficiência</b>	Envolve a capacidade individual de utilizar a Internet para desenvolver trabalho em organizações e de usar as ferramentas e informação para inovar e acrescentar valor aos bens e serviços para cuja produção se contribui.
<b>Organizações e-Aprendentes</b>	Designa a capacidade das organizações utilizarem as capacidades individuais de e-alfabetizado e e-proficiência para aprender a nível organizacional de modo a melhorar processos e sistemas que aumentam o desempenho, produtividade e inovação da organização.
<b>e-Gestão Estratégica</b>	Designa a capacidade das organizações de integrar nos seus processos de gestão e planejamento estratégico as competências acrescidas de inovação e produtividade de trabalhadores e-alfabetizados e e-proficientes, e de potenciar de modo sistemático as características e atributos de organizações aprendentes de que dispõem.

Fonte Cordeiro (2003)

A educação a distância não atuará só como cenário de desenvolvimento, terá papel fundamental em preparar o aluno para uma prática que ele deverá levar para toda a vida. A capacidade de *aprender a aprender* deixou de ser um desejo dos educadores e passou a ser exigência básica para se atuar no setor produtivo.

“O capital intelectual que se aponta como motor das economias atuais é, por conseguinte, a resultante de uma combinação sábia de capital humano e de capital estrutural, a qual é capaz de potenciar e de gerar valor para a organização. As novas cadeias e redes de valor, fonte maior de riqueza e de competitividade, assentam nos saberes e competências das pessoas, por um lado, e na eficácia das organizações em alinhar esses recursos intangíveis para inovar e diferenciar da concorrência, por outro.” (Carneiro, 2006)

O cenário da EAD contemporânea faz uso cada vez mais acentuado das TICs, e também a educação profissional e tecnológica necessita cada vez mais que essa base instrumental se configure como apoio cognitivo para este tipo de ensino. Nesse contexto, a educação profissional e tecnológica, as tecnologias da informação

e comunicação e a educação a distância formarão uma tríade com interdependência acentuada, visando atender as demandas da formação profissional.

A revisão de literatura sobre os fundamentos e demandas da educação profissional e tecnológica propicia que sejam estabelecidos aspectos norteadores para esta tese. Aspectos que deverão estar presentes nas ações e projetos de educação a distância voltados para a educação profissional e tecnológica.

A lista a seguir não esgota o assunto e deve servir como base para que novas características e demandas sejam incorporados à medida de sua delimitação ou descoberta:

- Adotar ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) ou sistemas de gerenciamento de aprendizagem (LMS) flexíveis, ou seja, que permitam a inserção de objetos de aprendizagem baseados em mídias diversas e links diretos para softwares específicos ou endereços de internet;
- Utilizar variados enfoques e suportes midiáticos para o mesmo conteúdo, provendo redundância de informação tecnológica em mídias diversificadas, respeitando assim as estratégias cognitivas de aprendizagem dos estudantes;
- Selecionar as mídias que propiciem um apoio cognitivo mais eficiente e eficaz e que se relacione adequadamente com a natureza do conteúdo desenvolvido, como por exemplo, o uso de animações interativas de grande potencial para assuntos de natureza tecnológica;
- Desenvolver e selecionar, sempre que possível, simuladores virtuais e didáticos, que permitam aos alunos construir representações mentais e testar a lógica da solução do estudante na resolução de problemas tecnológicos e organizacionais;
- Desenvolver kits didáticos e respectivos roteiros de práticas diversas, propiciando mobilidade para as aulas práticas na educação a distância, em especial, nos pólos de apoio presencial com carência de recursos tecnológicos regionais;
- Selecionar e capacitar instrutores para ministrar as aulas práticas, realizando a manutenção e utilizando corretamente os kits didáticos;

- Desenvolver estratégias pedagógicas de convergência entre as atividades de simulação virtual e as aulas práticas com os kits didáticos;
- Desenvolver estratégias pedagógicas centradas no trabalho coletivo e na produção individual, mas colaborativa, visando a construção de um ambiente de relações para o trabalho em equipe. Esse é o ambiente coletivo necessário para o desenvolvimento de habilidades e competências relacionadas a liderança, iniciativa, criatividade e resolução de conflitos, requisitos atuais do mundo do trabalho;
- Elaborar estratégias pedagógicas que explorem adequadamente o AVA ou LMS adotado, principalmente no que se refere a construção de e-competências e a *aprender a aprender*, incentivando a busca de informações científicas e tecnológicas, análise de *cases*, leitura e interpretação de indicadores e variáveis diversas, muitas atualizadas on-line em sites especializados;
- Explorar o desenvolvimento recente de simuladores situacionais<sup>10</sup> que permitem aos alunos colocar-se num contexto simulado de relações e tomada de decisão em situações específicas, e até mesmo críticas.

As demandas específicas da educação profissional e tecnológica afetam o desenvolvimento das ações de educação a distância e devem ser adequadamente solucionadas. Muitas dessas demandas relacionam-se as necessidades de outras áreas, que não a tecnológica, e podem beneficiar as instituições educacionais que atuam com cursos superiores nesses segmentos.

No entanto, para a pesquisa de tese em pauta, as demandas específicas relacionadas foram norteadoras dos modelos e soluções de EAD desenvolvidas. Em especial, podemos citar o modelo de EAD que se refere às unidades móveis, kits didáticos e equipes volantes, a ser detalhado no capítulo V.

O próximo capítulo possibilitará uma visão panorâmica sobre a educação a distância, seus desafios e problemas. A identificação dos atores envolvidos e da dinâmica própria da EAD e do ensino de conteúdos de natureza complexa, como o dos cursos superiores de tecnologia e engenharias, permitirão estabelecer a

---

<sup>10</sup> A empresa Gestum desenvolve tecnologias educacionais baseadas fortemente em simuladores situacionais, com diversas experiências na área de e-Learning. <http://www.gestum.com.br>

relevância de uma organização interna da instituição para tratar com a EAD. O Centro de Educação a Distância, assim identificado ou com outra denominação adotada, surge como necessidade inquestionável para que as ações de EAD se estruturarem sobre uma perspectiva profissional e de economia de escala.

## CAPÍTULO III – EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

### 3.1 Introdução

O planejamento e execução de um projeto de educação a distância requer um trabalho de organização detalhado. Esta atividade desdobra-se em inúmeras tarefas, com suas particularidades. Por sua vez, as exigências variam de acordo com a natureza do curso, as tecnologias envolvidas, ou seja, o desenho de um curso de educação a distância irá variar de acordo com as demandas. Isto impede que uma instituição educacional possa construir uma solução única de EAD que dê conta de todos os problemas existentes em educação a distância.

“(...) a profissionalização da gestão deve levar à busca de soluções que não se atenham à crítica à mercantilização da oferta de cursos, ou à busca de modelos pedagógicos ou soluções tecnológicas ideais, aplicáveis a qualquer área, sem risco. (...) É preciso construir soluções que dêem conta das questões que inter-relacionam (positiva ou negativamente, dependendo do caso) as necessidades do ensino de conteúdos complexos com a economia de escala envolvida na gestão de EAD.” (Perry et al, 2006)

Principalmente quando a instituição trabalha com variados níveis e tipos de educação profissional e/ou ensino superior, cresce a exigência de desenhos de cursos a distância que contemplem e atendam essas demandas particulares. Assim, um dos pressupostos adotados nesta pesquisa é o de que uma mesma instituição de ensino poderá ter cursos na modalidade a distância com características diferenciadas, baseadas em suportes midiáticos e de interação distintos, com estruturas de tutoria diversos e com logísticas de aulas e professores diferenciadas, dependendo da identificação clara das necessidades do público, do nível do curso, do material disponível, dos recursos econômicos, entre outros itens, que obrigatoriamente deverão ser objeto de identificação, na etapa de planejamento, de onde a importância de capacitar um CEAD para bem executar esta identificação e dimensionamento.

A adoção de um método que permita organizar e compreender os elementos interferentes no projeto e operação de um curso a distância reveste-se de importância no cenário nacional. Via de regra, até agora, as instituições privadas e públicas investem na educação a distância, normalmente preocupando-se prioritariamente com a escolha do ambiente de aprendizagem e com as tecnologias

a serem adotadas. No limite, descrevem estas escolhas em função de decisões por modelos pedagógicos construtivistas, de estímulo à colaboração/interação do aluno e de foco na aprendizagem ativa e significativa, sem delinear exatamente em que parte do processo de EAD tais propósitos podem ser identificados ou administrados. O foco de preocupação nem sempre é homogêneo, enquanto umas direcionam esforços na montagem de um sistema de transmissão via satélite e organizam seus cursos em função desta solução tecnológica, outros dão ênfase ao ambiente virtual, comprando-os de terceiros ou apropriando-se de soluções livres, como o Moodle<sup>11</sup> e Teleduc<sup>12</sup>.

“Sugere-se que, até agora, a maior parte deles tenha contemplado questões muito específicas das diversas disciplinas que integram o contexto multidisciplinar da gestão de EAD, ora de caráter pedagógico, ora de caráter tecnológico. Acredita-se que este posicionamento - de pesquisa e de gestão - frente aos inúmeros desafios colocados, apenas resolvem problemas pontuais, sem apontar para a necessidade do aporte de outras áreas do conhecimento – como a gestão de processos -, nas investigações, que darão suporte a futuros projetos que possam compreender o sistema como um todo, para melhor compreender a inter-relação das partes.” (Perry et al, 2006)

Sugere-se que, de acordo com o porte da instituição de ensino ou de sua abrangência e diversidade de atuação uma solução única pode não se mostrar adequada. A ser confirmada, a tendência de adoção de desenhos diversos de cursos a distância e de diversidade de soluções de EAD deve pressionar para a necessidade de domínio de todas as etapas de produção e operação de um curso a distância. Nesse caso, conhecer todos os aspectos da gestão da EAD será requisito essencial para que a atividade seja desenvolvida de forma profissional e com qualidade. Esta postura seria compatível com uma visão sistêmica sobre a gestão da EAD (Moore e Kearsely, 1996, 2007).

É importante não perder de vista o panorama conceitual da educação a distância, e considerar-se que a diferença básica entre educação presencial e a distância está no fato de que, nesta, o aluno tem acesso ao conhecimento e desenvolve hábitos, habilidades e atitudes relativos ao estudo, à profissão e à sua

---

<sup>11</sup> **Moodle** (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment) - é um sistema de gerenciamento de aprendizagem (LMS – Learning Management System) ou ambiente virtual de aprendizagem de código aberto, livre e gratuito. Os usuários podem baixá-lo, usá-lo, modificá-lo e distribuí-lo seguindo apenas os termos estabelecidos pela licença GNU GPL. <http://www.edutools.info/course/productinfo/>

<sup>12</sup> **Teleduc** - É um ambiente para a criação, participação e administração de cursos na Web. Ele foi concebido tendo como alvo o processo de formação de professores para informática educativa, baseado na metodologia de formação contextualizada desenvolvida por pesquisadores do NIED (Núcleo de Informática Aplicada à Educação) da UNICAMP. <http://www.nied.unicamp.br/>

própria vida, no tempo e local que lhe são adequados, não com a ajuda em tempo integral da aula de um professor, mas com a mediação de professores (orientadores ou tutores), atuando ora a distância, ora em presença e com o apoio de materiais didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes de informação, utilizados isoladamente ou combinados, e veiculados através dos diversos meios de comunicação (MEC/SEED, 2003).

A continuidade desse capítulo tratará de uma breve revisão histórica da EAD e dos modelos de sistemas para educação a distância, no sentido de evidenciar as peculiaridades desse tipo de ensino e sua evolução em direção à situação contemporânea, em que o mundo virtual agregou valor inestimável a uma antiga forma de ensino-aprendizagem remota. A contextualização dos avanços nessa área permitirá também definir o escopo da pesquisa atual e a necessidade da identificação e quantificação de indicadores mais precisos sobre as demandas internas de atividades para um CEAD.

### **3.2 Histórico e perspectivas da EAD**

A educação no mundo ágrafo possivelmente dependia da oralidade e da memória dos mestres para a transmissão do conhecimento (Lévy, 1995). Com o surgimento da escrita, não seria impossível supor que pode ter sido criada a matriz de independência do aprendiz em relação à oralidade do mestre. Ele podia ler e informar-se em espaços e tempos diferentes e independentes da presença do educador. Com a invenção da imprensa, a escrita pode se popularizar e levar o acesso a informação a locais distantes e em maior escala de distribuição. Pode-se supor este momento como uma ainda inespecífica primeira geração da EAD, que, entretanto, iniciou formalmente na Alemanha em 1856 (Peters, 2001, 2004), com cursos de lingüística e conversação, através de cartas que continham exercícios cujas soluções seriam dadas nas aulas seguintes.

A partir de 1920 com o advento do rádio e posteriormente com a televisão, a EAD entrou em sua segunda geração (Luz, 2001). Mais tarde somaram-se a eles o audiocassete e o videocassete que ampliaram suas possibilidades de uso na educação a distância. Ao longo da década de 70 do Século XX, foram montadas universidades a distância, em especial na Alemanha e na Inglaterra, que desenvolveram modelos principalmente baseados na tecnologia papel, apoiada

pelos recursos áudio-visuais, distribuídos através do correio convencional (Peters, 2001, 2004).

No Brasil foi com a criação da Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, por Roquete Pinto entre 1922 e 1925 (Saraiva, 1996, apud Luz 2001), que foram iniciadas as primeiras ações de EAD. Em 1941 surge o Instituto Universal Brasileiro, com seus cursos de qualificação profissional por correspondência. Ainda na linha da formação profissional, em 1946 – o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC) no Rio de Janeiro e São Paulo, desenvolveu a Universidade do Ar (Fernandes, 2005). Marcando o fim desse período convém citar a criação em 1978 – do Telecurso de 2º grau, pela Fundação Padre Anchieta (TV Cultura/SP) e Fundação Roberto Marinho, com programas televisivos apoiados por fascículos impressos, para preparar o tele-aluno para os exames supletivos. Mais tarde evoluíram para cursos de formação profissional para a área industrial que tiveram um grande número de alunos nos anos 80 (Fernandes, 2005). A integração desses recursos numa perspectiva multimidiática configurou a terceira geração da EAD.

Contudo, foi com o surgimento da comunicação mediada por computador que o potencial da educação a distância se redimensionou aceleradamente. O impacto da Internet redefiniu papéis em todos os setores, e a educação não ficou de fora, com as aplicações de correio eletrônico, bata-papo, fóruns, etc., permitindo que os interessados se comunicassem de forma síncrona e assíncrona.

Para uma retrospectiva completa da educação a distância no mundo têm-se o estudo de Leonel (2001) e para uma revisão dos eventos que marcaram a EAD no Brasil pode-se consultar o trabalho de Pimentel (1995, apud Fernandes, 2005) e, principalmente o trabalho de Peters (2001). No presente trabalho, a revisão histórica concentrou-se nas possibilidades tecnológicas e relações com a formação profissional a distância, evitando fugir da proposta original do trabalho.

A atual geração de educação a distância promete revoluções ainda mais intensas. A popularização das redes *wireless* com seus *hotspots* se espalhando por cybercafés, campus universitários, shoppings centers e locais públicos, sem falar do padrão WIMAX que promete estender a internet sem fio em enormes regiões de cobertura, irão impactar diretamente nas possibilidades de EAD. Estudos atuais (Bortolozzi, 2006) exploram os conceitos de computação móvel e ubíqua, que em sua relação com a EAD são conhecidas, respectivamente, como *m-learning* e *u-learning*.

De acordo com O'Malley (2003) os avanços na tecnologia dos computadores, o uso de interfaces inteligentes, a modelagem de aplicações de contexto e os recentes desenvolvimentos no campo das comunicações wireless, incluindo *Wi-Fi*, *Bluetooth* e as tecnologias globais sem fio tais como GPS, G/M, GPRS, 3G e sistemas de satélite criaram amplas e novas possibilidades para usuários da tecnologia. A aprendizagem móvel surge como um novo paradigma quando estas tecnologias começaram ser usadas conjuntamente com computadores móveis. O *Mobile Learning* aparece como uma nova onda tecnológica da educação a distância. Ela se caracteriza pelo uso de equipamentos portáteis, “num cenário de “computação pervasiva” caracterizado pela mobilidade global do usuário, conectividade ubíqua, independência de dispositivo e ambiente computacional do usuário disponível em qualquer lugar, a qualquer tempo” (Meirelles, Tarouco e Alves, 2004).

Conceitualmente, o **e-Learning** consiste da aquisição e uso de conhecimento distribuído e facilitado por meios eletrônicos. Esta forma de aprendizagem atualmente depende das redes de computadores e dos próprios computadores. Já o **m-Learning** refere-se ao *e-Learning* apresentado em dispositivos computadorizados portáteis representando uma intersecção entre a computação móvel e o *e-Learning*.

Como se pode ver, a EAD caminha em direção a uma evolução conceitual ainda maior, assinalada nos eventos que começam a abordar a computação ubíqua e a *u-Learning* (ubiquitous learning). O *u-Learning* estaria na região de convergência entre o *e-Learning* e o *m-Learning*.

“Em nossa sociedade é cada vez mais raro encontrar um setor de atividade que não utilize, direta ou indiretamente, os recursos do mundo digital. Mas uma nova geração de pesquisadores acha que isso é pouco e quer tornar os computadores totalmente onipresentes. Essa corrente é chamada de computação ubíqua - ubíquo significa "que está em todo lugar" - ou ubicomp.” (Bortolozzi, 2006)

Compreender a diversificação das possibilidades tecnológicas é parte do problema do planejador dos cursos à distância, uma vez que cada uma delas tem especificidades de custos, objetivos, potencialidades de acesso e necessidades de domínio das linguagens mais adequadas para nelas dispor o conteúdo a ser ensinado e aprendido. O *u-Learning*, por exemplo, tem exigências como conectividade na internet; repositório único; e variações de saída. Nesse caso, uma arquitetura de *u-Learning* precisaria levar em conta requisitos como os que estão propostos na Figura 3.1, e que, repita-se, precisam ser dimensionados em termos de

recursos econômicos, humanos e de tempo de implantação, caso se pretenda usá-lo como modelo.

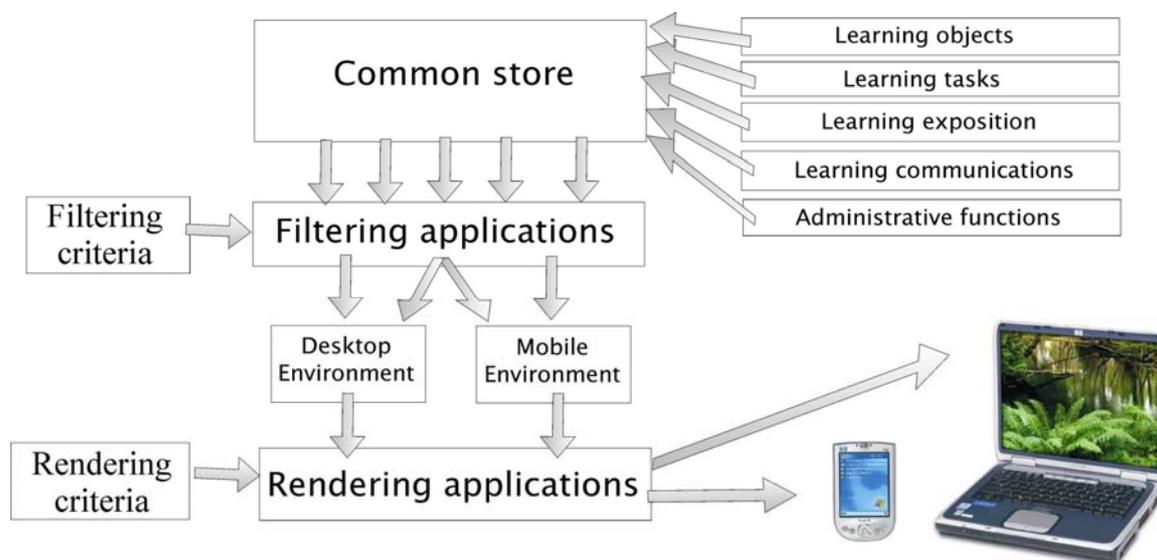


Figura 3.1 – Modelo para uma arquitetura de *u-Learning*

Fonte Bortolozzi (2006)

O futuro, como se vê, revela um cenário imprevisível de alternativas para a EAD, sendo que a possibilidade de *u-Learning* apenas é uma das mais promissoras. Uma outra alternativa que também poderá mudar as condições da educação a distância é a TV digital. Se ocorrer – o que é uma idéia plausível – uma massificação do uso desse tipo de televisão, além das condições tecnológicas devem também ser alterados os números relativos à abrangência de cursos à distância, uma vez que muitos dos atuais excluídos do universo digital poderão ser atingidos por novas formas de aprendizado, através do *t-Learning*.

“*T-learning* [Bates, 2003] é o acesso a materiais de aprendizagem ricos em vídeo, através de uma TV ou de um dispositivo mais parecido com a TV do que um PC. Embora o termo *e-learning* seja usado para significar o aprendizado via Internet usando um computador, ele se aplica a qualquer forma de aprendizagem usando um dispositivo eletrônico digital. Portanto, *t-learning* é um subconjunto do *e-learning*, com acesso através de uma TV ou dispositivo similar, mas que poderia significativamente melhorar a aprendizagem em uma forma que o *e-learning* baseado na Internet atualmente não faz.” (Gomes & Lima, 2005)

A TV digital poderá se popularizar nos lares brasileiros com a mesma velocidade com que se popularizou a TV convencional. A produção em série de equipamentos (*setup box*) e televisores fará com que os preços sejam atraentes. A popularização da TV digital será capaz, de acordo Bates (2003, apud Gomes & Lima, 2005), de propiciar uma estratégia mais ampla de *e-Learning* em função de que:

- “A maioria das pessoas tem acesso à televisão em casa;
- Nem toda família terá um computador conectado à Internet;
- A TV é um dispositivo de fácil uso;
- Pessoas tendem a acreditar no conteúdo que está na TV;
- A TV tem o potencial de atingir mais pessoas e oferecer mais oportunidades de aprendizagem que as instituições de aprendizagem tradicional.” (Gomes & Lima, 2005)

Além dos desafios tecnológicos que irão pressionar para o desenvolvimento de novos produtos e processos de EAD, também será necessário perceber o contexto econômico mundial e o papel que o Brasil desempenha e desempenhará nele. Atualmente o Brasil desponta como um local promissor para a instalação de *Call Centers* de empresas multinacionais, que aproveitam da pequena diferença de fuso horário em relação a América do Norte, para instalar seus serviços de atendimento ao cliente. Estrategicamente o Brasil se diferencia da Índia, tradicional ponto de localização desse tipo de serviço, em função da diferença expressiva de fuso horário. Esse diferencial positivo pode ser usado pelo país para consolidar a cultura de expansão da educação a distância. Tutorias virtuais remotas já vem sendo implementadas internacionalmente, como por exemplo na Índia (Schifferees, 2007). Nos Estados Unidos, exemplificando, uma menina de 13 anos de idade recorre a uma tutoria de matemática, através do computador, consultando uma tutora indiana, a um custo de U\$ 2,50 (dólares), o que é uma fração dos U\$ 40,00 cobrados por hora de tutoria a distância nos Estados Unidos, ou menor ainda se comparado com os U\$ 100,00 cobrados por uma tutoria presencial.

O fenômeno de deslocamento (*Outsourcing*<sup>13</sup>) dos serviços de tutoria a distância, suporte técnico e atendimento ao cliente para países em desenvolvimento como o Brasil e a Índia revela um campo promissor de crescimento para a EAD, um nicho de oportunidades para as instituições educacionais brasileiras que se estabelecerem com competência nesse setor. O trabalho de Testa (2002) traça um cenário completo onde a EAD se desenvolverá neste início de século, mostrando os diversos fatores que convergem para a criação do mercado educacional na internet, conforme mostra a figura 3.2.

---

<sup>13</sup> *Outsourcing* – Movimento das funções de uma companhia de departamentos internos para firmas externas.

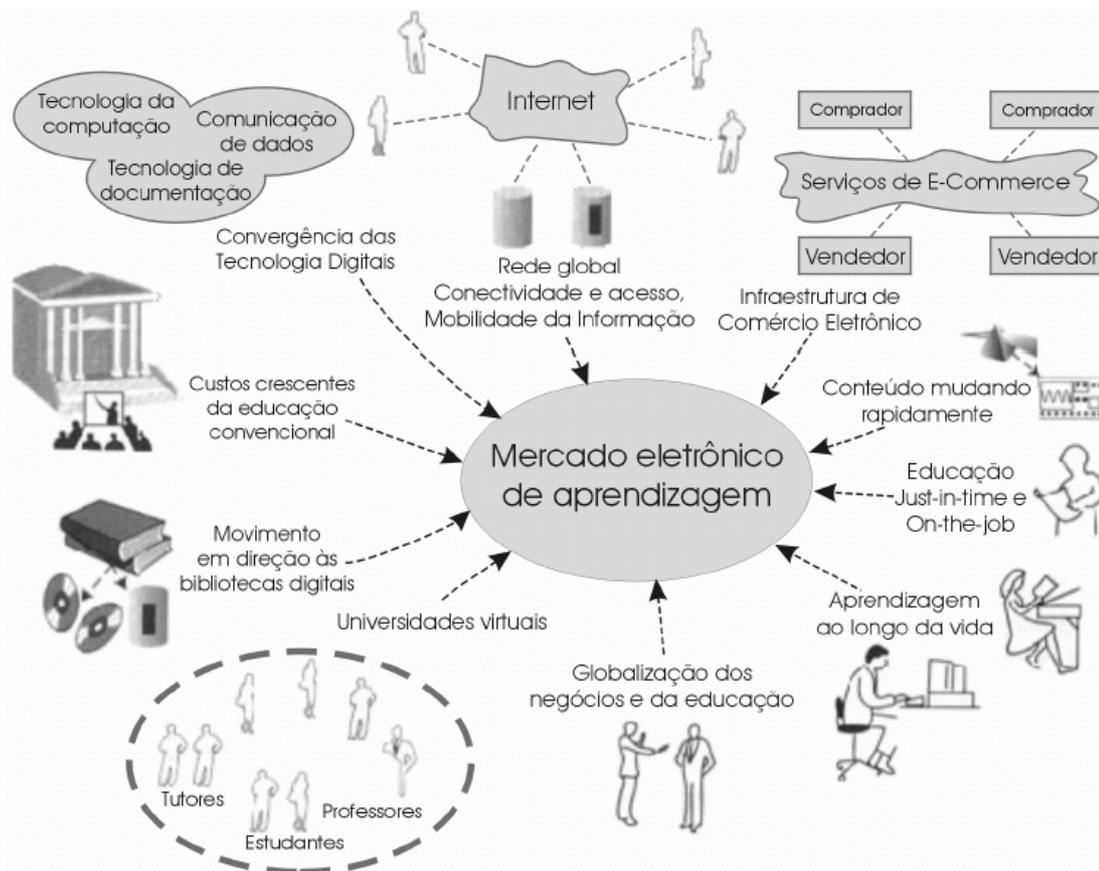


Figura 3.2 – Mercado eletrônico de aprendizagem atual

Fonte: Testa (2002)

No trabalho de Alptekin & Isiklar (2005) existe o relato de um estudo comparativo de EAD entre a Europa e os Estados Unidos. A Europa teria um envolvimento governamental muito maior na educação a distância, e tem enfatizado a adoção de abordagens mais criativas para aprendizagem, maior mistura entre o *e-Learning* com outras formas de ensino, maior uso de comunidades de aprendizagem e dado forte ênfase nas abordagens de *e-Learning* que utilizem simulação e mobilidade. Essas informações apontam para o cenário de extremo desafio que deverá ser enfrentado pelas instituições educacionais e pelos centros de educação a distância, principalmente os que forem trabalhar com conteúdos de natureza complexa e alta exigência cognitiva, como os trabalhados na educação profissional e tecnológica.

Retomando-se, nesse momento, as reflexões feitas no capítulo anterior, sobre as necessidades contemporâneas da educação profissional e tecnológica, sugere-se que a contribuição do pensamento sistêmico sobre EAD contribui de maneira concreta, com suporte tecnológico e pedagógico, para o equacionamento dessas necessidades específicas. Outros itens, nesse sentido, podem ser acrescentados à

lista de aspectos que deverão estar presentes nas ações e projetos de educação a distância voltados para educação profissional e tecnológica:

- Explorar e implantar, experimentalmente, soluções midiáticas de EAD que permitam aos alunos acessarem conteúdo multimídia em dispositivos móveis;
- Explorar as vantagens da convergência digital, mobilidade e conectividade sem fio propondo atividades práticas de coleta de dados, documentação fotográfica (laudos e vistorias) e ajustes (*presets* e *startup*) de plantas fabris e equipamentos industriais através desses dispositivos. Essas iniciativas, além de profundamente relacionadas a educação profissional e tecnológica (Ribeiro, Timm e Zaro, 2006) possibilitam o desenvolvimento de e-competências relevantes no atual cenário profissional e, portanto, estratégicas para a educação a distância;
- Selecionar e adaptar dispositivos móveis e softwares que se relacionam com os programas e cursos de educação a distância em desenvolvimento pela IES, compatibilizando recursos e oportunidades tecnológicas no atual cenário brasileiro.

As ações propostas acima assumem características tecnológicas e pedagógicas, demonstrando a profunda inter-relação e convergência de ambas. No decorrer do capítulo 5, será exemplificada uma solução de EAD, desenvolvida pelo autor, que leva em conta as premissas relacionadas anteriormente.

### **3.3 Modelos de sistemas para EAD**

A busca de um modelo de sistema para EAD ideal tem ocupado boa parte das pesquisas sobre a gestão da educação a distância. Os modelos variam em riqueza de detalhes e na consideração dos elementos críticos para uma gestão eficiente da EAD. Este tópico irá fazer uma revisão das propostas existentes, com uma breve comparação das mesmas. Muitos modelos procuram dar ênfase às estratégias pedagógicas, ou às estratégias tecnológicas, ou ainda ao conhecimento da organização educacional em que o curso a distância será implantado (Cordeiro,

2006). Estes modelos possuem componentes aplicáveis à instituição, programa, unidade, curso ou estrutura que trata da EAD, como o CEAD.

O maior avanço nessa área veio com a adoção de uma visão sistêmica do processo da educação a distância. Essa perspectiva orienta para a composição de equipes multidisciplinares, trabalhando integradas, otimizando desde o planejamento até a produção de cursos a distância.

“Um modelo sistêmico provê componentes que possibilitam gerenciar as questões específicas de EAD de forma mais ampla, as quais são diferentes da educação presencial. Sem uma visão sistêmica um único profissional realiza todas as tarefas educacionais, no planejamento do curso, preparação do conteúdo, interação com os alunos, uso de recursos tecnológicos. Uma visão sistêmica é composta por um conjunto de especializações independentes que interagem e pode ser aplicada em qualquer organização educacional.” (Cordeiro, 2006)

Tratar de forma sistêmica a organização dos cursos a distância equivale à compreensão de que os processos humanos de ensino e aprendizagem ocorrem também de forma complexa, integrando múltiplas variáveis interdependentes, como mostram a biologia e a neurociência contemporâneas. Maturana & Varela (2001) com suas pesquisas em sistemas de seres vivos criaram analogias sobre a criação de sistemas entre os seres humanos. Em especial, os sistemas abertos que são aptos a receber energia do meio externo, caracterizando-se como um tipo de aprendizagem. Na área da Cibernética as análises e descobertas em sistemas contribuíram para a criação do *design* da organização, de métodos de análise, *feedback*, definição de funções, interconexões, detalhando os processos ligados a informação e ao controle (Pedroso, 2006). Nas idéias de Weiss (apud Piaget, 1976) um sistema define-se primeiro pela existência de uma totalidade unitária, sendo também próprio de um sistema a capacidade de responder à alteração exterior de um estado de equilíbrio através de uma reação que conduza a um novo equilíbrio.

Ao relacionar a idéia de sistemas com a educação a distância, busca-se, portanto, a estruturação de uma organização interna da instituição de ensino que seja capaz de responder aos desafios da EAD de forma flexível, dinâmica, de forma a atender às complexidades dos processos educacionais, de ensino e de aprendizagem. A educação a distância, como foi descrito, está sendo impulsionada a enfrentar necessidades pedagógicas e profissionais novas; em uma base tecnológica nova e em mutação; atendendo a demandas de níveis, escalas e proporções muito diversificadas, dentro das próprias instituições. A busca de um

modelo que represente o sistema de EAD de forma adequada é relevante para estabelecerem-se estratégias eficientes de gestão. Desta forma, sugere-se que sua concepção, dentro das organizações, deve ser compatível com o funcionamento dinâmico de um sistema complexo, que poderia ser representado por uma rede de comunicação, com múltiplas partes interagindo, trocando informações, com fluxos que se ligam também a diversos outros subsistemas.

A pesquisa de Pedroso (2006) explora essa possibilidade, considerando que os elementos do sistema são os meios de produção, materiais e humanos; com isso o funcionamento equilibrado desse sistema teria por base um tipo de organização e seleção de meios e recursos. O mesmo autor retoma que para Le Moigne (2000, apud Pedroso, 2006), o modelo apresenta-se organizado, organizador e memorizador, em três níveis que destacam a informação e a sua correspondência com a organização, ou seja, existe uma relação estreita entre a informação gerada e tratada dentro do sistema e a organização desse mesmo sistema. Já a memorização é a propriedade decorrente de se explicitar e registrar os processos de informação no interior das organizações.

“O modelo deve apresentar capacidade adaptativa para acompanhar a evolução do fenômeno, permitir sua aprendizagem, dar visibilidade às propriedades do sistema. A primeira etapa de criação de um modelo deve reduzir a variedade de elementos, estabelecer propriedades entre eles, promover a aglutinação estatística, descrever os fatores. Já o modelo funcional tem por objetivo um quadro de referência acerca do comportamento das estruturas. A divisão em blocos contribui para explicar o papel de cada um no sistema.” (Pedroso, 2006, p. 62)

Nas pesquisas sobre modelos de educação a distância foram encontradas classificações diversas. O trabalho de Cordeiro (2006) relata a existência do Modelo de Willis, o Modelo de Eastmond e do Modelo de Moore & Kearsley, e sugere uma pequena variação adaptada do último modelo que será apresentada.

No trabalho de Pedroso (2006) existe a sugestão de dividirem-se os modelos em três grandes grupos. O Modelo Americano, o Modelo de Rumble e o Modelo do MEC. Este último não aparece como um modelo formal, nem com uma representação esquemática compreensível, mas que pode ser extraído a partir de diretrizes de qualidade de EAD e dos parâmetros de avaliação e credenciamento para educação a distância no Brasil. Entretanto, a classificação do Modelo Americano apresenta características reducionistas, detalhando sobremaneira a proposta de um Modelo de Frantz & King, em detrimento ao Modelo de Moore &

Kearsley que apresenta uma inovação conceitual interessante, a de uma abordagem sistêmica da educação a distância (Moore & Kearsley, 1996, 2007), tendo recebido adaptações em estudos nacionais de forma interessante como nos trabalhos de Perry (2006) e Cordeiro (2006).

A opção do autor foi por revisar, a seguir, as propostas que apresentam maior convergência com uma visão sistêmica de educação a distância, sem caracterizar-se como uma revisão de todos os modelos disponíveis.

Para a realização dessa pesquisa será considerado como aporte teórico principal o modelo de Moore & Kearsley (1996) (2007) na sua perspectiva de uma EAD na visão sistêmica e a adaptação da proposta de Khan (2007) com suas oito dimensões de um sistema de e-learning. Já o aporte teórico de Rumble (2003) foi fundamental para a reflexão sobre a gestão em EAD.

### **3.3.1 Modelo de Moore & Kearsley**

O modelo apresentado por Moore & Kearsley (1996), na Figura 3.3, contém os componentes comuns que são encontrados em vários níveis e tipos de educação a distância. Cada componente se configura como um subsistema específico. De acordo com Perry (2006), é óbvia a sistematização em etapas nesse modelo, cada qual implicando um conjunto de atividades, necessidades, métodos de realização, avaliação e identificação de indicadores.

O ponto forte desse modelo é a sistematização dos trabalhos, permitindo compor as equipes e atividades de cada uma. De acordo com o estudo, a horizontalidade mostra o benefício de se agilizar as tomadas de decisão ao longo do processo, empregando o conhecimento tácito/empírico de todos os profissionais dessa equipe multidisciplinar (idem).

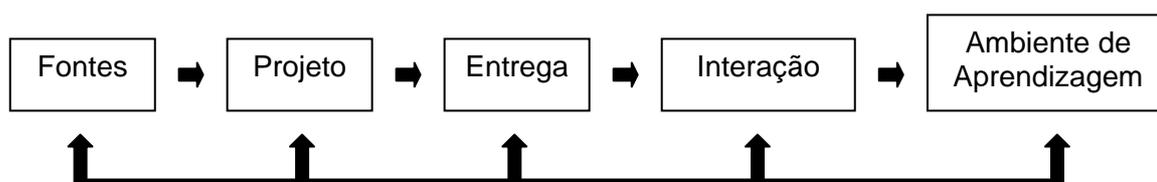


Figura 3.3 – Modelo de processo para EAD – Moore & Kearsley

Fonte: Moore & Kearsley (1996, p.9)

O estudo de Pedroso (2006) analisa o modelo de Moore & Kearsley, apresentando como aspectos positivos a apresentação de elementos bem definidos,

cada elemento com sub-objetivos, além de função/estrutura claramente representados. Entretanto, salienta limitações como círculos de retorno (*feedback*) não definidos, ausência de relacionamento sinérgico, ausência de visões sistêmica ambiental e processo/comportamental. Perry e outros (2006) reconhece que o modelo é extremamente simplificado, mas que pode ser um ponto de partida para se estruturar a gerência dos processos de EAD de forma global e sistêmica. Alerta que os elementos relativos às necessidades de marketing, como posicionamento da marca, não são mencionados. As variáveis relacionadas ao marketing são complexas e podem ser condicionadoras e determinantes do modelo do curso e de seu desenvolvimento. Sugere que o último item apresentado (Ambiente de Aprendizagem) estaria melhor posicionado no início do processo, como um dos condicionantes dos requisitos demandados pelos estudantes, e que gerariam necessidades outras no projeto do curso, interferindo sobre a escolha e entrega das mídias. Ao se pensar em EAD sob demanda, personalizada<sup>14</sup>, fica clara a pertinência dessa observação.

O modelo modificado, na Figura 3.4, mostra um quadro lateral apostado ao modelo, indicando um exemplo das atividades a serem desenvolvidas pelos administradores ou gestores de EAD. A tabela também destaca, em *itálico*, elementos ou atividades adicionados à proposta original.

---

<sup>14</sup> Algumas universidades americanas têm colocado como opcionais a assistência tutorial por telefone ou videoconferência, seriam adicionais a tutoria virtual normalmente presentes nos AVAs, mas que demandariam um custo extra ao aluno caso optasse pelas mesmas.

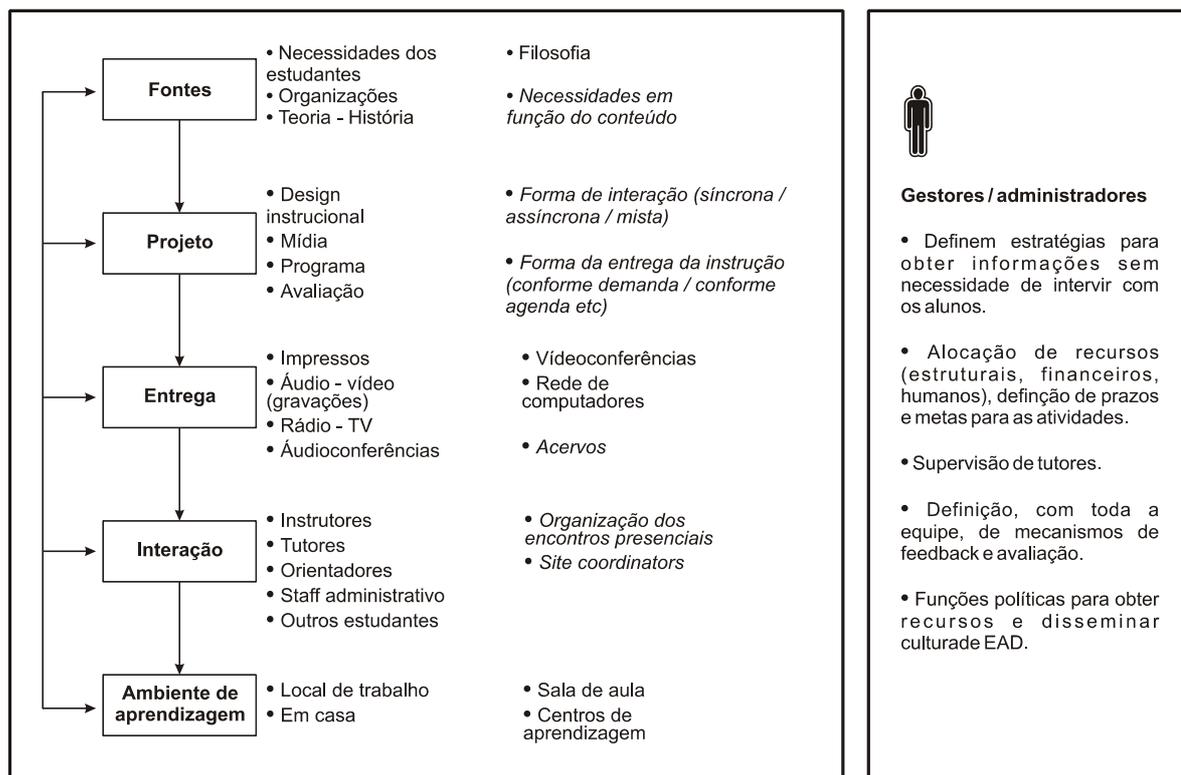


Figura 3.4 – Modelo de processo para EAD – 1ª adaptação

Fonte: Perry et al(2006)

Em outro estudo, Cordeiro (2006), destaca que o modelo de Moore & Kearsley estabelece uma visão sistêmica de EAD, dando importância ao conhecimento da filosofia da organização educacional onde o curso será implantado. A principal modificação feita no modelo original está na primeira etapa, que foi renomeada para Planejamento, conforme Figura 3.5. Assim, o modelo adaptado seria formado por componentes de planejamento, projeto/desenvolvimento, distribuição, interação, ambiente de aprendizagem; este último renomeado para local físico de aprendizagem; e de forma mais ampla, a estrutura administrativa da organização.

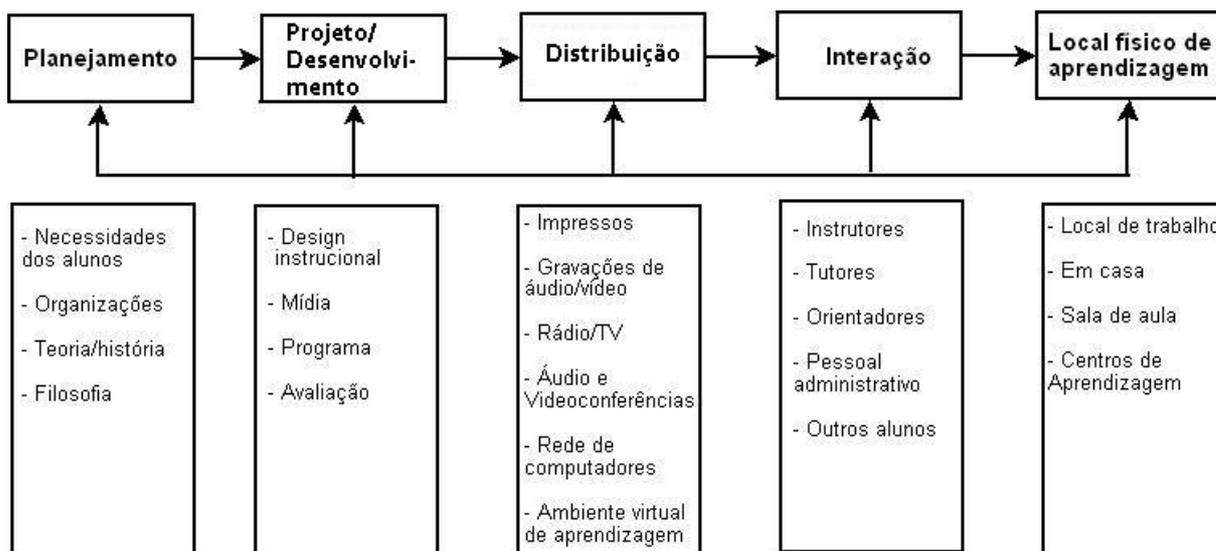


Figura 3.5 – Modelo de processo para EAD – 2ª adaptação

Fonte: Cordeiro (2006).

A ênfase principal do estudo de Cordeiro (idem) é sobre as demandas específicas relativas aos profissionais de Tecnologia da Informação (TI). Os profissionais de TI estariam especificamente envolvidos nas etapas de Projeto/Desenvolvimento e Distribuição.

#### **Projeto/Desenvolvimento:**

- “Webdesigner, responsável pela concepção e produção visual de sites, criação e adaptação de identidade visual, manutenção de páginas, digitalização e tratamento de imagens, diagramação, animações.
- Programador web, responsável pela concepção e projeto de aplicações para Web, desenvolvimento, codificação, teste e documentação de programas que executem o tratamento automático da informação.
- Animador em computação gráfica, que faz o planejamento, criação de roteiros e projetos de animação por computação gráfica para a Web e demais mídias.
- Especialista em streaming, que simula ambientes diversos de vídeo streaming, com diferentes máquinas, softwares e redes, testando o desenvolvimento de idéias e analisando as tecnologias que estão na Internet para garantir uma boa performance.” (Cordeiro, 2006)

#### **Distribuição:**

- “Administrador de banco de dados, responsável pela manutenção monitoramento, identificação de falhas e refinamento de bancos de dados.
- Analista de Suporte, que faz a instalação e configuração de software e hardware, instalação e configuração de servidores que armazenam, por exemplo, o ambiente virtual de aprendizagem usado no curso e todos os arquivos do curso.
- Suporte técnico, encarregado de atender e solucionar problemas de usuários de software e hardware.” (Cordeiro, 2006)

O mérito dessa abordagem é, segundo a pesquisadora, verificar a interdependência entre os componentes desse sistema, sendo que a mudança em qualquer componente é refletida em todos os outros. Uma visão sistêmica evita que os cursos sejam desenvolvidos de forma desorganizada e sem planejamento. Nesse cenário o professor não é mais o único ator, mas faz parte de uma equipe multidisciplinar composta por atores com habilidades diferentes e competências específicas.

### **3.3.2 Modelo de Frantz & King**

De acordo com Pedroso (2006) foram realizados diversos estudos, na década de 90, sobre os modelos de EAD nos Estados Unidos, destacando-se os pesquisadores Frantz & King (2000, apud Testa, 2002) por efetuaram uma análise sistemática sobre as obras Banathy, Callaos e Callaos, Moore, Moore e Kearsley, Saba e Sheares, Saba e Twitchell, Stenerson, Terry, todas vinculadas à EAD. Esse estudo sistemático levou os dois pesquisadores a construir uma compreensão de que o modelo educacional é parte da sociedade, seu supra-sistema. A educação seria assim um subsistema, direcionada por resultados, objetivos e propósitos de setores dessa sociedade.

Ao trabalhar nessa perspectiva eles assumem que um bom programa de EAD deve ter articulação com os setores da sociedade que o demanda. De tal forma, que o modelo de sistema de EAD adotado permita seu uso para planejar, implementar e avaliar programas de consórcio entre universidades, ou entre empresas e universidades, tanto para cursos individuais como para programas específicos, possibilitando a tomada de decisão até mesmo de gestores que desconhecem a área de gestão de EAD.

O modelo criado por Frantz & King está exposto na Figura 3.6.

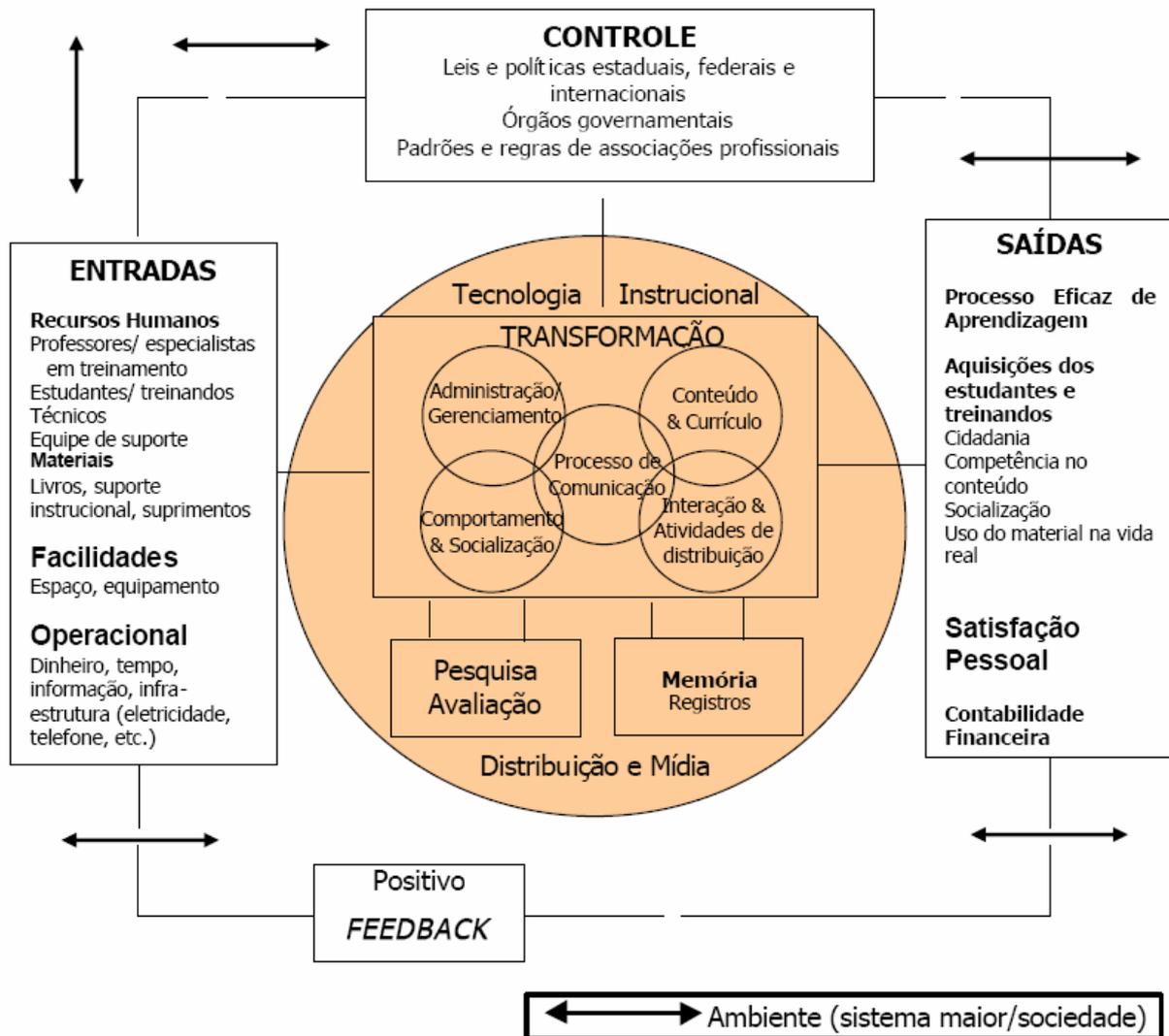


Figura 3.6 – Modelo sistêmico de educação/ensino a distância

Fonte: Frantz & King (2000, p.36, apud Testa, p.11 2002)

A proposta se configura como um modelo de sistema complexo de educação a distância, apresentando descritores em cada nível de observação, que para Pedrosa (idem) podem ser assim descritos, de forma resumida:

**Resultado** – focado no domínio de conteúdos que objetivem a formação de bons cidadãos. Também objetiva o aprendizado da EAD como processo, responsabilizando-se pela fiscalização do sistema, garantindo a satisfação dos clientes, equilíbrio de custos para a viabilidade do sistema, e controle de investimentos para maximizar resultados de sucesso.

**Controle** – baseado no conhecimento das leis e diretrizes governamentais que guiam e controlam os programas de EAD. A correta compreensão dos mecanismos de controle possibilita aos administradores especificarem os procedimentos operacionais do processo de EAD.

**Insumos** – direcionado na previsão de investimentos sobre a alocação de recursos humanos e físicos. Engloba a compreensão da logística necessária para preparar, coordenar, implementar e distribuir os elementos que fazem parte da cadeia. Investimentos estruturais que antecedem o início das atividades devem estar previstos.

**Transformação** – eixo operacional do sistema, onde a Administração e Gerência utilizam os dispositivos de controle, providenciam suporte e recursos, controlam finanças, gerenciam e motivam equipes multidisciplinares. Para Frantz & King (2000, p.37, apud Testa, 2002) a ferramenta gerencial básica para esta transformação é a comunicação, pois a “comunicação é o processo de ligação que interconecta gerenciamento, conteúdo, entrega e socialização”. Mas para garantir a evolução da estrutura é necessário o aprendizado, que se baseia na memória do processo, com registros das estimativas, performances e avaliações.

**Feedback** – dentro de uma perspectiva sistêmica, prevê que esse sistema social aberto acompanhe e se realimente dos resultados positivos e negativos, visando a melhoria contínua do processo.

**Supra-sistema** – baseado na observação do ambiente, monitorando as interferências no processo, detectando quando as variáveis ambientais começam a interferir na programação prevista. Os problemas podem ser de natureza técnica, tanto como a queda na qualidade do sinal de satélite ou velocidade/perda de conexão de internet, quanto o afastamento de monitores ou tutores presenciais no pólo remoto. Destaca a importância dos envolvidos reconhecerem a criticidade do seu papel dentro do sistema de EAD.

**Tecnologia instrucional** – A tecnologia estabelece uma conexão através do tempo e do espaço, entre os insumos (inputs) e os resultados (outputs). É o centro do modelo, a infra-estrutura do processo de informação e tecnologia. Deve ser concebido como um canal multidirecional entre todos os participantes.

A análise de Pedroso (2006) indica que o sistema complexo aplicado à EAD, descrito nessa proposta, tem sido aplicado nos Estados Unidos em universidades públicas, as quais utilizam o financiamento público de forma mais intensa. Com isso a importância do fator custo é diminuída em sua relevância e o fator social é maximizado em sua necessidade.

Entretanto, esse mesmo foco de utilização da proposta revela sua fragilidade se forem consideradas as necessidades de sustentabilidade que os programas de EAD assumem nas instituições privadas. Como o foco da pesquisa explora os aspectos funcionais e estruturais da EAD numa instituição privada, esse modelo mostra-se inadequado para sua aplicação na continuidade da pesquisa.

### **3.3.3 Modelos de Rumble**

A filosofia educacional de uma instituição e as limitações econômicas ou políticas interferem ativamente na definição dos padrões organizacionais e da prática operacional da educação a distância. Ao levar esses fatores em consideração, Rumble (2000) (2003) sugere a organização da EAD possa basear-se em três modelos:

**a) EAD centrada na Instituição:** Caracterizado mais como um modelo de instrução do que educação, ele baseia-se fortemente na transferência de informações da instituição para o cliente (Rumble, 2003), por isso é mais conhecido como modelo industrial. Sua concepção foi voltada para promover instrução básica para um grande número de aprendizes adultos com pouco conhecimento anterior. A comunicação entre alunos é quase nula, tanto quanto a interação com orientadores/tutores que é reduzida.

As vantagens de tal sistema situam-se na oferta a grandes contingentes de alunos a um custo econômico. A China, com seus programas de EAD transmitidos por canais de TV de sinal aberto, é um bom exemplo desse modelo.

**b) EAD centrada no aluno:** Modelo calcado na maior individualização das experiências de aprendizagem dos alunos. O aluno, como cliente, escolhe as formas de monitoria (tutoria) contratadas. Na opinião desse pesquisador trata-se mais de aprendizado a distância e não de educação a distância. A relação contratual é mais livre, pois os alunos podem escolher os materiais e a forma de suporte. De acordo com a modalidade escolhida, com suas sistemáticas de avaliação e tutoria, o aluno irá obter o grau desejado ou simplesmente uma certificação. As desvantagens estariam situadas nos custos de promover materiais e suportes diferenciados, além dos procedimentos individualizados para cada estudante.

**c) EAD centrada na sociedade:** Surge como um modelo de educação comunitária, focado no processo de aprendizagem em grupo e na identificação de

problemas. A estratégia é de reunião de grupos de adultos sobre a supervisão de um educador ou guia, que identifica problemas, seleciona recursos e o processo de avaliação. A vantagem mais significativa é o de atendimento aos problemas sociais de interesse da comunidade. Como desvantagem encontra-se o alto custo de desenvolvimento dos materiais necessários e a diversidade e o número de educadores/monitores a serem envolvidos. É um modelo com percentual grande de encontros presenciais e em grupo, um contrato experimental de aprendizagem com níveis variáveis de aprendizagem autônoma pelo aprendiz, na execução de tarefas e leituras a distância.

O trabalho de Verduin (1991, apud Rumble, 2000) esclarece que algumas instituições, como a Universidade Aberta do Reino Unido (OUK), implementaram produtos de características diversas, mas que em sua maioria estariam enquadrados num modelo de EAD centrada na instituição ou num modelo centrada no aluno.

Alerta também para o surgimento de um modelo de EAD centrada na negociação. Onde as organizações procuram mudar as atitudes do consumidor em relação ao seu produto ou serviço, em vez de simplesmente atender a demanda requisitada pelo aluno.

Produtos e serviços de EAD assim construídos podem auxiliar o aluno a encontrar e configurar um curso mais adequado ao seu perfil profissional e cognitivo, com tutorias e encontros presenciais dimensionados numa boa relação custo x benefício para aquele estudante em particular. Desta forma, seria possível respeitar o ritmo de aprendizagem, seu perfil de estudante e trabalhador, com a oferta de mídias e estratégias sintonizadas com o perfil cognitivo do aluno.

#### **3.3.4 Modelo de Xavier – Metodologia SPIDER**

Para Xavier (2005) com o avanço das TICs e a expansão do mercado de educação usando a internet, ocorreu um aumento nas iniciativas de padronizar o desenvolvimento de soluções tecnológicas voltadas a educação. Ele cita a padronização dos metadados, criada para organizar e usar melhor os conteúdos manipulados pelos sistemas de gerenciamento de aprendizagem. Entretanto, destaca que não houve um acréscimo igual em metodologias de criação e gestão de cursos a distância. Esse autor propõe a metodologia Spider, o qual é composto de

fases definidas e pontos que devem ser observados na criação e gestão de cursos para EAD.

Esta abordagem encara um projeto de EAD como composto por varias fases e aspectos (tecnológico, pedagógico, mercadológico e operacional), sendo todos considerados de igual importância. Xavier baseou sua proposta na análise dos padrões de metadados educacionais, segundo ele esses padrões “poderiam ser utilizados não somente na indexação de conteúdos, mas para o planejamento, construção e avaliação de cursos.” (Xavier, p.5, 2005)

Esse autor cria um novo conceito, o de “atividade de aprendizagem”, resultado da união de dois conceitos, o de “objeto de aprendizagem<sup>15</sup>” e “unidade de aprendizado”, que seriam similares mas com focos distintos.

“Enquanto o objeto de aprendizagem tem foco técnico e caracteriza o conteúdo e seus atributos, a unidade de aprendizado tem foco pedagógico e preocupa-se com a comunicação do conteúdo ao aluno. Dessa maneira, tem-se a união dos aspectos técnico e pedagógico em um só conceito.” (Xavier, 2005, p.5)

O método propõe cinco fases: Planejamento, Produção, Implantação, Operação e Avaliação. Fases que se configuram como um processo de construção dinâmica de cursos, partindo de uma premissa de que “a construção de um curso a distância deve oferecer ‘customização’ e flexibilidade máximas.” (idem, p.6) A Figura 3.7 mostra as fases desse método.

---

<sup>15</sup> Objeto de Aprendizagem (Learning Object) como “(...) qualquer entidade, digital ou não digital, que pode ser utilizada ou referenciada durante o aprendizado apoiado sobre tecnologia. Exemplo de aprendizado apoiado sobre tecnologia incluem sistemas de treinamento baseados no computador, ambientes de aprendizado interativo, sistemas inteligentes de instrução auxiliada por computador, sistemas de aprendizado a distância, e ambiente de aprendizado colaborativo.” (IEEE, 2002)

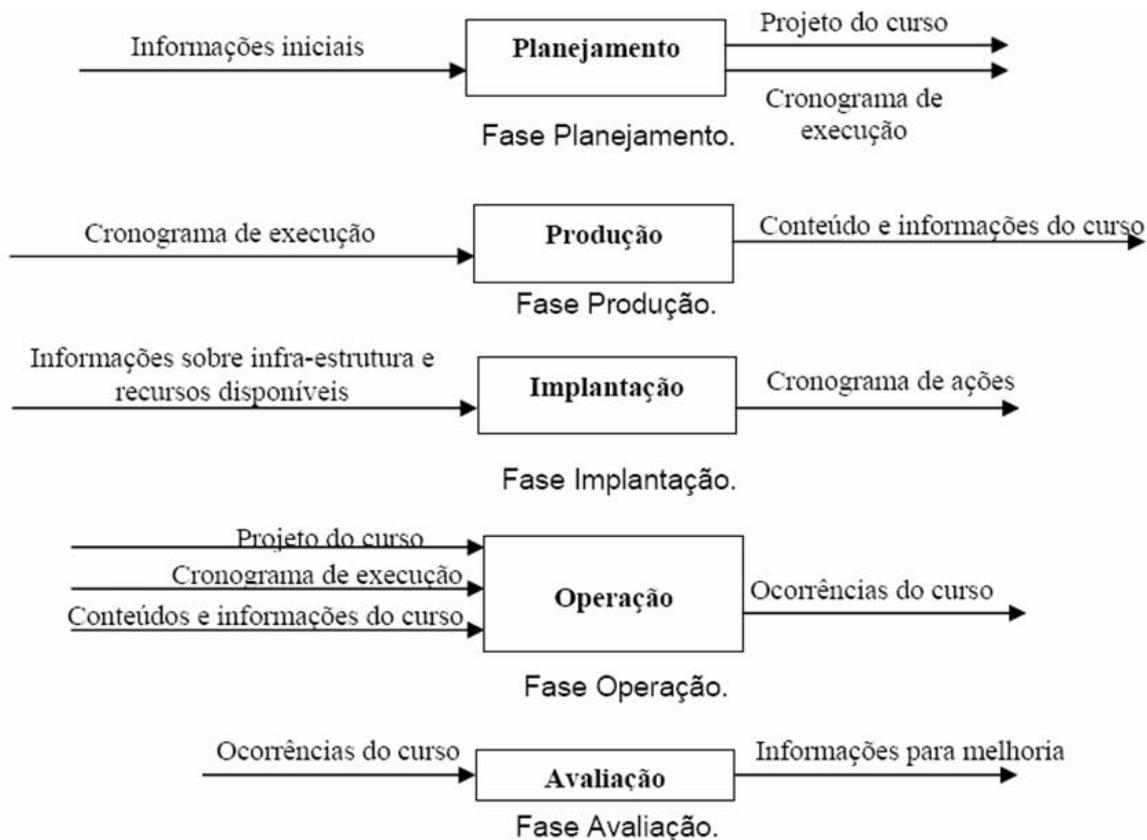


Figura 3.7 – Fases da Metodologia Spider

Fonte: Xavier (2005, p.7)

Um aspecto interessante dessa abordagem é a compreensão de que as fases podem ser executadas de várias maneiras. Dependendo da necessidade do curso, do tempo e dos recursos disponíveis elas podem ser executadas de forma linear ou concorrente.

Em projeto de EAD de grande porte, é praticamente impossível executar a fase de produção e concluí-la antes da implantação do curso, o que conduz a continuar o processo de produção do curso durante o seu desenvolvimento. O autor dessa metodologia caracteriza como sendo uma execução das fases no tipo “produção de novela”. A Figura 3.8 mostra as formas de execução das fases.

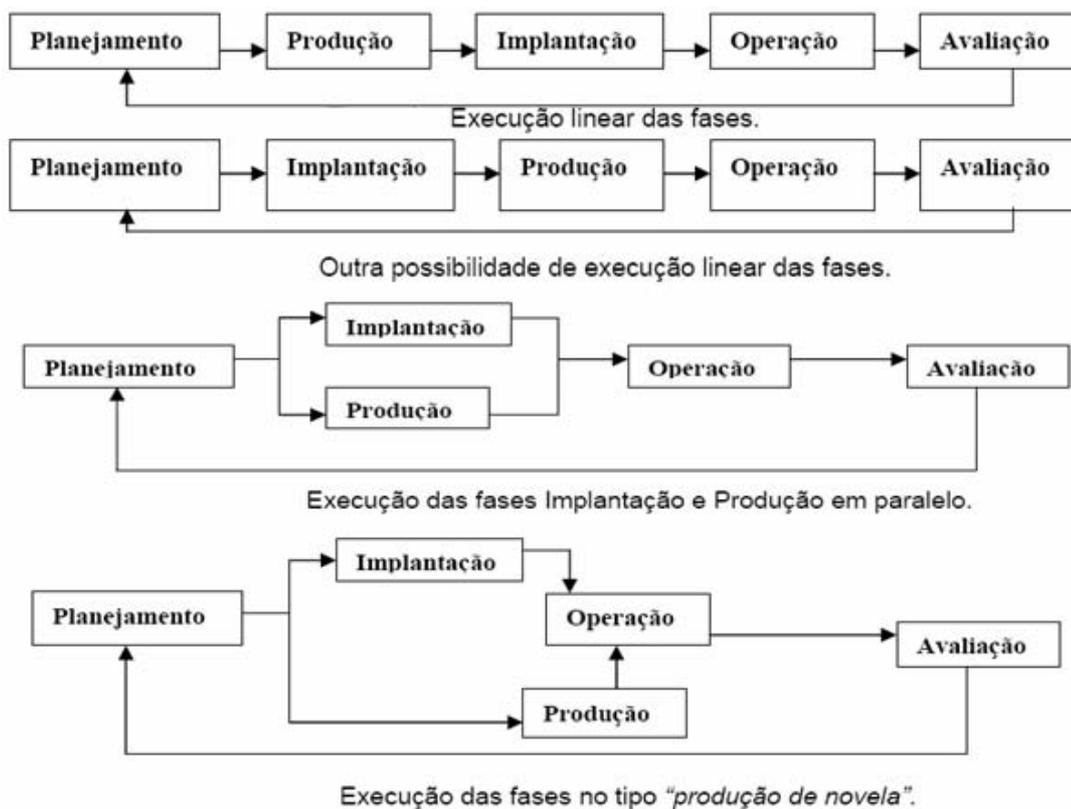


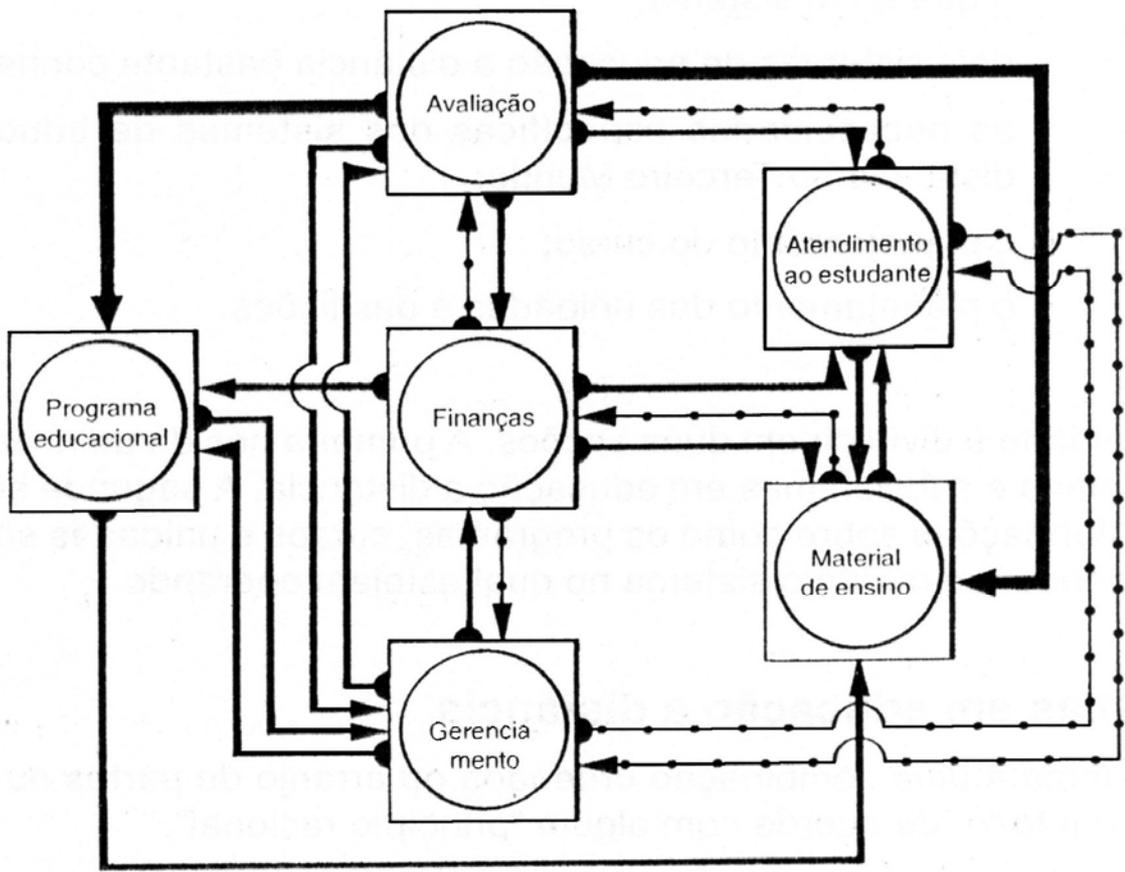
Figura 3.8 – Execução das fases da Metodologia Spider

Fonte: Xavier (2005, p.8)

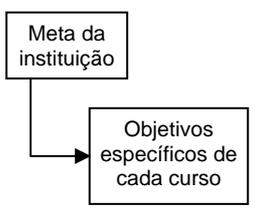
A pesquisa de Xavier (idem) conclui que quando há projetos de educação a distância, que conseguem unir transdisciplinarmente esses enfoques através de um método com processos e meios de controles definidos, a possibilidade de sucesso no alcance dos seus objetivos é maior do que ser for empírica ou somente com esforços localizados em um foco específico.

### 3.3.5 Modelo de Erdos

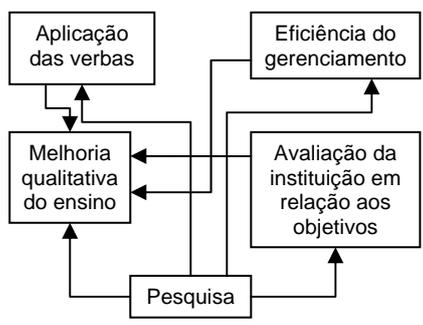
De acordo com Laaser (1997), um sistema de educação a distância foi desenvolvido por Renée Erdos (1975, apud Laaser, 1997). A proposta dessa autora se fundamenta em seis subsistemas de educação distância no interior de uma estrutura institucional. A Figura 3.9 mostra o sistema de educação a distância seus seis subsistemas interdependentes.



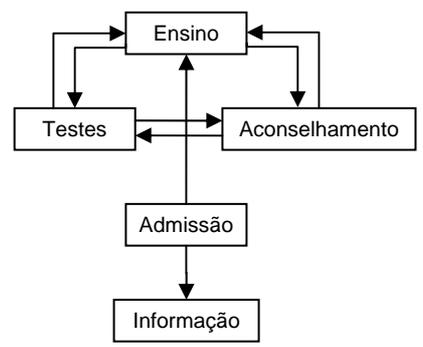
**Programa educacional**



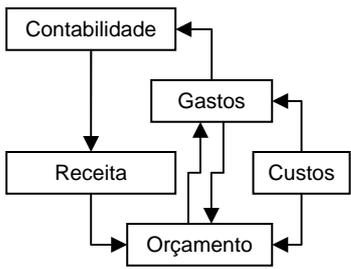
**Avaliação**



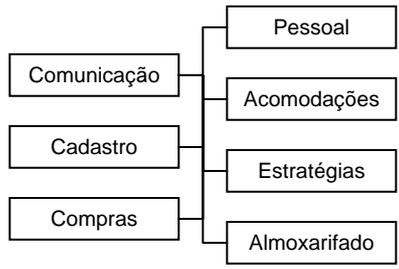
**Atendimento ao estudante**



**Finanças**



**Gerenciamento**



**Material de ensino**



Figura 3.9 – Sistema de educação a distância e seus seis subsistemas interdependentes

Fonte: Laaser (1997)

Os seis subsistemas propostos por Renée Erdos (idem) possuem uma relação estreita de interligação, de modo que o funcionamento eficiente de todo o sistema depende do funcionamento eficiente de cada atividade dentro de cada subsistema. Resumidamente cada subsistema deve atuar assim:

- Programa educacional – estabelece as metas da instituição e define os objetivos específicos de cada disciplina;
- Avaliação – trata da verificação da eficiência do gerenciamento, do uso eficiente da receita; da avaliação da instrução em relação aos objetivos, melhoria, desenvolvimento e pesquisa;
- Atendimento ao estudante – cuida da divulgação de informações, admissões, ensino, aconselhamento e testes;
- Finanças – este subsistema é responsável pelo planejamento orçamentário, pela previsão de custos e pela contabilidade referente à receita e à despesa;
- Gerenciamento – subsistema que é responsável pelas acomodações, pelo pessoal, pelos arquivos, pelas compras, pelos depósitos, pela comunicação e pelas estratégias;
- Materiais de ensino – este subsistema desenvolve e prepara os materiais impressos de ensino, o conteúdo de cada meio a ser usado e assume a produção técnica de cada componente do curso.

O sistema de educação proposto foi desenvolvido em 1975 e não fala especificamente nos recursos multimídia e de acesso a internet, mas as descrições gerais dos subsistemas permitem a compreensão nesse contexto. Um aspecto a ser destacado é a inclusão dentro do subsistema de avaliação do elemento *pesquisa*. A educação a distância revela campo vasto de pesquisa a ser desenvolvida, envolvendo aspectos operacionais/gestão, tecnológicos e pedagógicos; a inclusão da pesquisa dentro da proposta do sistema demonstra uma visão de melhoria contínua no processo.

### **3.3.6 Modelo proposto pelo MEC**

A proposta de educação a distância do Ministério da Educação no Brasil foi baseada nos Referenciais de Qualidade de EAD para a autorização de cursos de graduação a distância (MEC/SEED, 2003). Como esta proposta objetiva, segundo o próprio Ministério, orientar alunos, professores, técnicos e gestores de instituições de ensino superior a usufruir dessa forma de educação e empenhar-se por maior qualidade em seus processos e produtos, é viável considerá-la como um modelo proposto de EAD.

Outro fator que leva a considerar os referenciais de qualidade como fazendo parte de um modelo de EAD é a recomendação da Secretaria de Educação a Distância (SEED) de que estes indicadores devam se articular harmonicamente. Demonstrando a necessidade da instituição adotar uma abordagem global na construção de seu projeto. Novamente se percebe a influência de uma abordagem sistêmica para EAD, na qual a articulação entre os elementos e uma abordagem global de planejamento é a tônica.

Segundo o ministério, são dez os itens básicos que devem merecer a atenção das instituições que preparam seus programas de graduação a distância:

1. compromisso dos gestores;
2. desenho do projeto;
3. equipe profissional multidisciplinar;
4. comunicação/interação entre os agentes;
5. recursos educacionais;
6. infra-estrutura de apoio;
7. avaliação contínua e abrangente;
8. convênios e parcerias;
9. transparência nas informações;
10. sustentabilidade financeira.

Apesar da existência desses indicadores, o desenvolvimento de um modelo sistêmico de educação a distância ainda carece de informações mais específicas. A própria montagem de um centro de educação a distância é tarefa complexa, sua estruturação pode ocorrer pela simples reunião de indivíduos e recursos disponíveis, sem que o planejamento de atividades, funções e metas tenham sido estabelecidas

de forma clara ou embasadas numa metodologia científica de organização do trabalho.

“Verifica-se que os itens de qualidade do MEC possuem uma descrição superficial e não possuem parâmetros para que equipes de gerenciamento de projetos implementem qualidade em aplicações para EAD. Por exemplo, o item: necessidade de uma equipe profissional multidisciplinar. Este item deixa no ar a pergunta: Quais são os membros que compõem esta equipe?” (Fabri & Carvalho, 2005)

Outro documento que ajuda a compreender os elementos necessários ao projeto de EAD, que atenda aos requisitos do modelo do MEC, é o formulário de verificação *in loco* das condições institucionais (MEC/SEED, 2007), utilizado pelos avaliadores do *Basis* – Banco de avaliadores do INEP/MEC para o credenciamento de instituições para EAD e autorização de cursos superiores a distância.

Os itens do formulário estão em sintonia com os referenciais de qualidade de EAD, mas acrescentam informações importantes que articulam as questões político-sociais, questões legais, aspectos técnico-operacionais e aspectos pedagógicos conforme descrição abaixo:

**“(I) Concepção de educação e currículo no processo de ensino e aprendizagem**

O projeto político pedagógico deve apresentar claramente sua opção epistemológica de educação, de currículo, de ensino, de aprendizagem, de perfil do estudante que deseja formar; com definição, partir dessa opção, de como se desenvolverão os processos de produção do material didático, de tutoria, de comunicação e de avaliação, delineando princípios e diretrizes que alicerçarão o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem.

**(II) Sistemas de Comunicação**

O desenvolvimento da educação a distância em todo o mundo está associado à popularização e democratização do acesso às tecnologias de informação e de comunicação. No entanto, o uso inovador da tecnologia aplicada à educação deve estar apoiado em uma filosofia de aprendizagem que proporcione aos estudantes efetiva interação o processo de ensino-aprendizagem, comunicação no sistema com garantia de oportunidades para o desenvolvimento de projetos compartilhados e o reconhecimento e respeito em relação às diferentes culturas e de construir o conhecimento. Portanto, o princípio da interação e da interatividade é fundamental para o processo de comunicação e devem ser garantidos no uso de qualquer meio tecnológico a ser disponibilizado.

**(III) Material Didático**

O Material Didático, tanto do ponto de vista da abordagem do conteúdo, quanto da forma deve estar concebido de acordo com os princípios epistemológicos, metodológicos e políticos explicitados no projeto pedagógico, de modo a facilitar a construção do conhecimento e mediar a interlocução entre estudante e professor, devendo passar por rigoroso processo de avaliação

prévia (pré-testagem), com o objetivo de identificar necessidades de ajustes, visando o seu aperfeiçoamento.

Em consonância com o projeto pedagógico do curso, o material didático, deve desenvolver habilidades e competências específicas, recorrendo a um conjunto de mídias compatível com a proposta e com o contexto socioeconômico do público-alvo.

#### **(IV) Avaliação**

Duas dimensões devem ser contempladas na proposta de avaliação de um projeto de educação a distância:

- a) a que diz respeito ao processo de aprendizagem;
- b) a que se refere à avaliação institucional.

##### **(a) A Avaliação da Aprendizagem**

Na educação a distância, o modelo de avaliação da aprendizagem deve ajudar o estudante a desenvolver graus mais complexos de competências cognitivas, habilidades e atitudes, possibilitando-lhe alcançar os objetivos propostos. Para tanto, esta avaliação deve comportar um processo contínuo, para verificar constantemente o progresso dos estudantes e estimulá-los a serem ativos na construção do conhecimento. Desse modo, devem ser articulados mecanismos que promovam o permanente acompanhamento dos estudantes, no intuito de identificar eventuais dificuldades na aprendizagem e saná-las ainda durante o processo de ensino-aprendizagem.

##### **(b) A Avaliação Institucional**

As instituições devem planejar e implementar sistemas de avaliação institucional, incluindo ouvidoria, que produzam efetivas melhorias de qualidade nas condições de oferta dos cursos e no processo pedagógico. Esta avaliação deve configurar-se em um processo permanente e consequente, de forma a subsidiar o aperfeiçoamento dos sistemas de gestão e pedagógico, produzindo efetivamente correções na direção da melhoria de qualidade do processo pedagógico coerentemente com o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Para ter sucesso, essa avaliação precisa envolver os diversos atores: estudantes, professores, tutores, e quadro técnico-administrativo.

#### **(V) Equipe Multidisciplinar**

Em educação a distância, há uma diversidade de modelos, que resulta em possibilidades diferenciadas de composição dos recursos humanos necessários à estruturação e funcionamento de cursos nessa modalidade.

No entanto, qualquer que seja a opção estabelecida, os recursos humanos devem configurar uma equipe multidisciplinar com funções de planejamento, implementação e gestão dos cursos a distância, onde três categorias profissionais, que devem estar em constante qualificação, são essenciais para uma oferta de qualidade:

- docentes;
- tutores;
- pessoal técnico-administrativo.

#### **(VI) Infra-estrutura de apoio**

Além de mobilizar recursos humanos e educacionais, um curso a distância exige infra-estrutura material proporcional ao número de estudantes, aos recursos

tecnológicos envolvidos e à extensão de território a ser alcançada, o que representa um significativo investimento para a instituição.

A infra-estrutura material refere-se aos equipamentos de televisão, vídeo-cassetes, áudio-cassetes, fotografia, impressoras, linhas telefônicas, inclusive dedicadas para Internet e serviços 0800, fax, equipamentos para produção audiovisual e para videoconferência, computadores ligados em rede e/ou stand alone e outros, dependendo da proposta do curso.

#### **(VII) Gestão acadêmico-administrativa**

A gestão acadêmica de um projeto de curso de educação a distância deve estar integrada aos demais processos da instituição, ou seja, é de fundamental importância que o estudante de um curso a distância tenha as mesmas condições

e suporte que o presencial, e o sistema acadêmico deve priorizar isso, no sentido de oferecer ao estudante, geograficamente distante, o acesso aos mesmos serviços disponíveis para ao do ensino tradicional, como: matrícula, inscrições, requisições, acesso às informações institucionais, secretaria, tesouraria, etc.

#### **(VIII) Sustentabilidade Financeira**

A educação superior a distância de qualidade envolve uma série de investimentos iniciais elevados, para a produção de material didático, na capacitação das equipes multidisciplinares, na implantação de pólos de apoio presencial e na disponibilização dos demais recursos educacionais, assim como na implantação (metodologia e equipe) da gestão do sistema de educação a distância.” (MEC/SEED, 2007)

Como se vê pela transcrição do documento do MEC, o governo brasileiro assume desta forma um papel extremamente regulador, mas permite a construção de propostas de EAD diferenciadas, adequadas aos contextos locais e regionais, mas estabelecendo os componentes indispensáveis para o credenciamento das Instituições de Ensino Superior (IES) que desejarem ingressar na EAD. As recomendações dadas aos avaliadores do Ministério para que os diversos elementos trabalhem de forma integrada, remete novamente a necessidade dos projetos de EAD no país serem desenvolvidos baseados numa abordagem sistêmica.

“Os sistemas de educação a distância irão, com certeza, diferir, mas isso não quer dizer que todos vão ter o mesmo mérito. Alguns sistemas serão melhores do que outros, porque terão sido construídos sobre princípios mais racionais, porque as conceituações dos processos que buscam incorporar terão sido testadas de forma mais completa, e porque responderão melhor às necessidades técnicas e às realidades sociais. Ao projetarmos sistemas de educação distância, devemos aprender com os sistemas que já funcionaram bem em algum outro lugar, adaptando-os, então, às nossas necessidades particulares.” (Laaser, p.31, 1997)

Em termos institucionais, a solução encontrada para mobilizar a sinergia entre as equipes multidisciplinares, focalizar esforços e recursos, tem sido a criação do

Centro de Educação a Distância (CEAD) ou Núcleo de Educação a Distância (NEAD) no âmbito da IES, o que será detalhado ao longo desse capítulo.

Para facilitar a comparação entre os modelos apresentados foi construída a Tabela 3.1 abaixo:

Tabela 3.1 – Vantagens e limitações dos modelos de EAD

<b>Modelo</b>	<b>Vantagens</b>	<b>Limitações</b>
Moore & Kearsley	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistematização de etapas e trabalhos</li> <li>• Facilidade em compor equipes e atividades</li> <li>• Agilidade nas decisões ao longo do processo</li> <li>• Emprego do conhecimento tácito/empírico da equipe multidisciplinar</li> <li>• Estabelece uma visão sistêmica de EAD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processo de <i>feedback</i> não representado</li> <li>• Ausência da visão sistêmica ambiental</li> <li>• Não menciona as necessidades de marketing</li> </ul>
Frantz & King	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visão do modelo educacional como parte da sociedade, seu supra-sistema</li> <li>• Articulação do programa de EAD com os setores da sociedade que o demandam</li> <li>• Apresenta descritores em cada nível de observação, como um modelo de sistema complexo de EAD</li> <li>• O fator social é maximizado em sua necessidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A importância do fator custo é diminuída em sua relevância</li> <li>• Não considera as necessidades de sustentabilidade, típicas dos programas de EAD em instituições privadas</li> </ul>
Rumble	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considera a filosofia institucional, limitações econômicas e políticas como interferentes no planejamento da EAD</li> <li>• Propõe três soluções de acordo com o cenário: EAD centrada na instituição, EAD centrada no aluno e EAD centrada na sociedade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EAD centrada na instituição: a comunicação entre alunos é quase nula, tanto quanto a interação entre orientadores/tutores</li> <li>• EAD centrada no aluno: maiores custos em promover materiais e suportes diferenciados e procedimentos individualizados por estudante</li> <li>• EAD centrada na sociedade: custo elevado de desenvolvimento dos materiais necessários</li> </ul>
Xavier ( <i>Spider</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considera a padronização dos metadados</li> <li>• Propõe fases definidas e pontos a serem observados na criação e gestão de cursos para EAD</li> <li>• Considera todas as fases como de igual importância</li> <li>• Propõe fases como processo de construção dinâmica de cursos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os aspectos de sustentabilidade, marketing e controle financeiro não aparecem claramente</li> </ul>
Erdoes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considera seus subsistemas de educação a distância na estrutura institucional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Como sistema proposto em 1975, não considera os recursos multimídia digitais e o acesso a</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Defende a interligação dos subsistemas, de modo que o funcionamento eficiente de todo o sistema depende também do funcionamento eficiente de cada atividade no subsistema</li> <li>• Inclui no subsistema avaliação o item “pesquisa”</li> </ul>	internet
MEC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baseia-se nos referenciais de qualidade de EAD do MEC</li> <li>• Defende a articulação harmônica dos indicadores de qualidade adotando uma abordagem sistêmica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não caracteriza os membros que devem compor uma equipe profissional multidisciplinar para EAD</li> </ul>

Como referenciais balizadores da fundamentação teórica de educação a distância, essa tese irá considerar o trabalho de Moore & Kearsley (2007), pela visão sistêmica de EAD; Rumble (2003), em função dos elementos de gestão de EAD; e Khan (2007); ao considerar as oito dimensões de um sistema de e-Learning<sup>16</sup>.

A escolha dessas três âncoras teóricas foi feita em função das possibilidades abertas pela convergência das mesmas sobre uma visão sistêmica dos elementos que compõe todo o processo de planejamento e implantação de educação a distância, bem como sobre as possibilidades que abrem para a observação realista das necessidades pedagógicas da educação profissional e tecnológica contemporânea.

As oito dimensões de um sistema de e-Learning proposto por Khan (2007) e sua adaptação para um contexto mais amplo de educação a distância será explicada a seguir.

### **3.3.7 Framework para e-Learning (Khan)**

O trabalho de Khan (2007) não se caracteriza como um sistema de educação a distância. O próprio autor o classifica como um conjunto de fatores que devem ser levados em consideração na elaboração de um ambiente de aprendizagem *online* significativo. Estes fatores estão sistematicamente inter-relacionados e interdependentes. A busca de uma compreensão sistêmica desses fatores levou Khan a elaborar um *framework* geral para e-Learning baseado em oito dimensões, conforme apresentado na Figura 3.10.

<sup>16</sup> Entende-se *e-Learning* como sendo um processo de ensino e aprendizagem e de distribuição de conteúdos formativos, em ambientes digitais, utilizando a Internet ou outro tipo de rede informatizada, possibilitando e fomentando ainda a interação entre os vários participantes do processo formativo (Vasco, p.68, 2005).

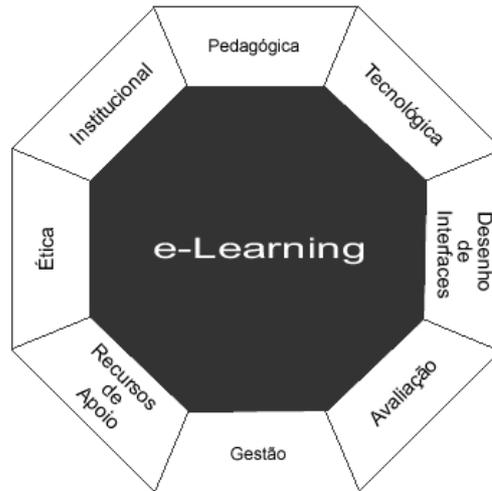


Figura 3.10 – *Framework para e-Learning*

Fonte: Khan (2007)

As oito dimensões originais consideradas por Khan possuem outras sub-dimensões, que não serão descritas aqui. Para efeito dessa pesquisa, interessa explorar os aspectos de inter-relação entre as grandes dimensões propostas, que demonstram afinidade com a construção de uma visão sistêmica sobre a EAD. Apesar da proposta de Khan estar direcionada para e-Learning em geral, as oito dimensões foram aproveitadas após uma adaptação<sup>17</sup> que ampliou a abrangência das mesmas para a educação a distância. A Figura 3.11 mostra o modelo adaptado com as oito dimensões consideradas.



Figura 3.11 – Dimensões de um sistema de educação a distância

<sup>17</sup> A proposta foi adaptada em função de uma das dimensões tratar especificamente do Desenho de Interfaces no quesito referente às mídias digitais. Para um contexto mais amplo de educação a distância é necessário considerar as diversas mídias disponíveis e suas estratégias de produção, portanto essa dimensão foi renomeada para Produção de Mídias, ampliando o enfoque da dimensão e adequando o modelo para a educação a distância num contexto geral.

Fonte: adaptado de Khan (2007)

Cada uma dessas dimensões foi descrita, no âmbito do processo de EAD, conforme mostra a Tabela 3.2:

Tabela 3.2 – Descrição das dimensões de um sistema de EAD

<b>Dimensão</b>	<b>Descrição</b>
Apoio institucional	Refere-se às operações de instalação/manutenção do ambiente do CEAD, divulgação de informações sobre assuntos acadêmicos, serviços de apoio a equipe do CEAD e marketing/captação relacionados com o EAD.
Pedagógica	Relacionada com o ensino e a aprendizagem. Esta dimensão aborda aspectos relacionados com objetivos, conteúdos, organização, métodos e estratégias. Serviços de capacitação.
Tecnológica	Relacionada com os aspectos tecnológicos da infra-estrutura de EAD. Inclui planejamento da infra-estrutura ao nível do hardware e software.
Produção de mídias	Refere-se ao aspecto geral dos programas de EAD. Esta dimensão inclui a produção de conteúdo nas diversas mídias, desenho das páginas e do <i>site</i> , gravação e edição de imagens (aulas), desenho de conteúdos e testes de usabilidade.
Avaliação	Avaliação de alunos e avaliação do ambiente de ensino/aprendizagem.
Gestão	Aspectos administrativos (organização e mudança, acreditação, orçamentação e retorno de investimento, serviços das tecnologias de informação). Refere-se aos serviços de contratação de pessoal e à distribuição da informação.
Recursos de apoio	Apoio <i>on-line</i> (por exemplo, apoio didático, técnico, aconselhamento curricular) e recursos ( <i>on-line</i> e <i>off-line</i> ) necessários para promover ambientes de aprendizagem significativos. Serviços de logística.
Ética	Relacionada com a diversidade cultural e social, etiqueta, assimetrias, diversidade geográfica, origem dos alunos, acessibilidades e aspectos legais (plágio, direitos de autor, propriedade intelectual, etc.).

Fonte: adaptado de Khan (apud Vasco, p.69, 2005)

No estágio final da pesquisa, após a elaboração das matrizes de qualidade, estas oito dimensões serão retomadas como referência para a classificação das características de qualidade (CQ) extraídas da aplicação do método de desdobramento da função qualidade (QFD) junto aos clientes internos do CEAD.

O uso da abordagem sistêmica de EAD proposta por Moore & Kearsley (2007) e das oito dimensões adaptadas a partir da proposta de Khan (2007) foi feito de forma complementar nesta tese, tendo como aspecto comum a visão de que os elementos que compõem os processos de educação a distância devem ser tratados considerando suas relações de interdependência.

Assim, contextualizando o referencial teórico em relação aos objetivos da tese, considerou-se que: a educação profissional e tecnológica, ao exigir atenção especial no trato com seus conteúdos de natureza complexa, direcionou essa pesquisa para que fossem adotadas tecnologias educacionais que apoiassem o desenvolvimento de processos cognitivos complexos (Bastos, 1991) (Bastos, 1997).

Na educação a distância, foi necessário que essas tecnologias educacionais dessem conta de propiciar a simulação de hipóteses, o teste de programas e estratégias de resolução de problemas. Desta forma, uma abordagem sistêmica para EAD (Moore & Kearsley, 2007; Khan, 2007) conseguiu inter-relacionar demandas pedagógicas complexas com soluções tecnológicas contextualizadas, sem dissociar-se da realidade presente de seus alunos e de sua equipe pedagógica, ao prever programas de capacitação e desenvolvimento de recursos que atendessem as demandas requeridas nesse cenário de educação tecnológica e gestão da educação a distância (Rumble, 2003).

### **3.4 Centro de educação a distância - CEAD**

Um centro de educação a distância é um órgão da IES, formado por uma equipe multidisciplinar de professores, técnicos, pesquisadores, bolsistas e outros profissionais de apoio e da área pedagógica. Normalmente, tem por atribuições coordenar, orientar e executar atividades de ensino, pesquisa e extensão ligadas à área de educação a distância. As atividades de suporte, assessoria e desenvolvimento de pesquisa, ensino e extensão, na área de EAD, devem sempre estar em sintonia com as normas institucionais e legais. Cabe também ao CEAD a responsabilidade de capacitar, técnica, pedagógica e cientificamente, os profissionais ligados à EAD e sugerir políticas tecnológicas institucionais. Por fim, é responsável por manter uma infra-estrutura técnica, operacionalmente voltada ao apoio do processo de ensino-aprendizagem a distância.

O nome dado a esta estrutura dentro das IES pouco importa. A verdade é que o CEAD, NEAD, CINTED, NUTED e outras denominações constituem-se como pontos de referência para as ações de educação a distância a serem desenvolvidas na instituição de ensino. A estrutura de um centro de educação a distância não obedece a parâmetros rígidos, mas todos se caracterizam por mobilizar equipes multidisciplinares para a EAD. Entretanto, essas são comumente as atribuições do Centro de Educação a Distância:

- coordenar, co-orientar e co-executar atividades de ensino, pesquisa e extensão ligadas à área de Educação a Distância;

- monitorar o desempenho da infra-estrutura e dos meios tecnológicos disponíveis na IES, passíveis de serem utilizados em atividades de Educação a Distância;
- planejar e executar um plano de ação de EAD;
- capacitar, técnica e cientificamente, os profissionais ligados à área de Educação a Distância da IES, em uma estrutura multicampi/pólos e de outras entidades ou instituições;
- criar e manter um grupo de apoio ao ensino, à pesquisa e à extensão na área de Educação a Distância;
- sugerir políticas tecnológicas institucionais para o bom desempenho da Educação a Distância na IES, bem como coordenar a execução das políticas aprovadas pelos órgãos superiores da instituição;
- manter uma infra-estrutura técnica, operacionalmente voltada ao apoio do processo de ensino-aprendizagem a distância;
- articular esforços com o setor de avaliação institucional para encontrar mecanismos adequados de avaliação da Educação a Distância na IES;
- implantar e coordenar os pólos de apoio presencial;
- integrar-se com outros órgãos públicos e privados.

Como é possível observar, o papel de um CEAD é central, e requer um aporte de recursos para o desenvolvimento e implantação de um núcleo de EAD. A maioria dos gestores de instituições educacionais encontra dificuldades em perceber o que Freeman (2003) explica com propriedade:

“Gerir uma instituição de EAD requer uma diversidade de conhecimentos muito maior do que gerir uma escola, um liceu ou uma universidade, e, no seu todo, não será possível recrutar pessoal com estes conhecimentos. A instituição terá de desenvolver o seu próprio pessoal, até que ele atinja a diversidade e profundidade de conhecimentos necessários. Realisticamente, isto demora o seu tempo, e não será exagero dizer que uma nova instituição de EAD precisa de 2 a 5 anos até que o **núcleo** do seu pessoal atinja o pleno da sua capacidade operacional.” (p.11)

Além disso, diversos fatores internos dificultam a implantação da EAD em uma instituição. O maior foco de resistência vem daqueles que serão diretamente afetados pela educação a distância quando ela fizer parte da rotina da instituição educacional. O CEAD deverá trabalhar para superar cada uma das dificuldades listadas no estudo de Freeman (idem), conforme a Tabela 3.3 abaixo:

Tabela 3.3 – Métodos de superar a resistência à mudança

<b>Receio</b>	<b>Métodos de superar esse medo</b>
Insegurança sobre competência pessoal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• organize uma visita do pessoal a uma ou mais instituições que utilizem o EAD – irá ajudá-los a ver que pessoas como eles têm confiança no EAD;</li> <li>• ofereça desenvolvimento profissional ao pessoal da sua instituição – irá ajudar a convencer a sua equipa de que também eles podem dominar as técnicas do EAD;</li> <li>• as mudanças não devem ser introduzidas demasiadas depressa – dê ao pessoal o tempo suficiente para que aprenda novas técnicas.</li> </ul>
Perda social	<ul style="list-style-type: none"> <li>• onde possível, procure construir novas estruturas em torno de estruturas sociais já existentes, por exemplo, peça a todo um departamento de uma disciplina que produza um curso de EAD;</li> <li>• em qualquer novo sistema, procure maneiras de maximizar os contactos Sociais.</li> </ul>
Perda económica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• se o seu plano para a implementação do EAD requerer alterações no regime dos empregos, admita-o logo de início;</li> <li>• inicie negociações logo que possível;</li> <li>• mantenha os sindicatos informados de tudo;</li> <li>• ofereça ajuda na transição, por exemplo, através de nova formação ou ajuda na procura de emprego.</li> </ul>
Perda de controle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• envolva o pessoal na criação do novo sistema, por exemplo, criando comitês, grupos de trabalho, etc.</li> </ul>
O desconhecido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• permita que o seu pessoal experimente o EAD:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- visitando outras instituições de EAD;</li> <li>- participando num curso de EAD de curta duração;</li> <li>- fazendo a tutoria de um curso de EAD de curta duração noutra instituição;</li> </ul> </li> <li>• recolha provas da eficácia do EAD – procure utilizar provas de instituições geograficamente tão próximas da sua, quanto possível, e tão semelhantes quanto possível em termos curriculares.</li> </ul>
Perda de influência	<ul style="list-style-type: none"> <li>• assegure-se de que as novas estruturas irão, tanto quanto possível, utilizar o pessoal existente;</li> <li>• consulte o pessoal quanto às suas responsabilidades no novo sistema;</li> <li>• decida sobre futuras responsabilidades o mais tarde possível.</li> </ul>
Informação incompleta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• forneça atualizações da informação regularmente;</li> <li>• crie canais de comunicação entre o pessoal e o grupo de planeamento do EAD</li> </ul>

Fonte Freeman (p.17 e 18, 2003)

Além das resistências provenientes do grupo social onde o CEAD será inserido, ele contará com as dificuldades relacionadas a qualquer novo empreendimento, que são os custos. Os custos não se referem somente ao

investimento inicial, envolvem também os custos de manutenção, custos fixos e variáveis.

A instituição deve prever o período durante o qual estarão sendo construídos os primeiros cursos, elaborados materiais e montada a infra-estrutura que apoiará as ações do CEAD. Durante esta fase não haverá cursos em funcionamento. Portanto, sem alunos, não haverá mensalidades como entrada de recursos.

Depois de implantado o CEAD, é preciso executar a previsão de gastos prevista no planejamento estratégico da instituição. Uma visão geral dos custos envolvidos num sistema de EAD envolve três tipos de custos (Freeman, idem), a serem computados periodicamente:

- **Custos fixos** – estes custos permanecem inalterados mesmo com a variação no número de alunos. Os custos com a infra-estrutura física, no que diz respeito aos edifícios, sistemas de informática, gastos com segurança, luz, água<sup>18</sup>, etc... Até mesmo os pagamentos daqueles que elaboram os materiais dos cursos, visto que esses não levam em conta o quantitativo de alunos, podem ser considerados custos fixos.
- **Custos variáveis** – estes custos variam de acordo com o número de alunos matriculados. O pagamento dos serviços de tutoria virtual são um exemplo, normalmente, os tutores recebem em função das horas de tutoria trabalhadas para um número de alunos.
- **Custos de manutenção** – são aqueles que devem ser incluídos periodicamente, semestral ou anualmente, dependendo do caso. Tais como, taxas públicas (IPTU, etc...), renovação de licenças de software, atualização/correção de materiais, elaboração de novos exames, etc.

Para compor um cenário mais realista, é preciso levar em conta que tecnologia, estratégias de atendimento e número de alunos se relacionam de forma explícita, alterando a rentabilidade dos cursos. Um trabalho de Moore e Tait (p. 12, 2002, apud Freeman, 2003) ajuda a compreender estas inter-relações, através dos fatores que interferem na rentabilidade:

- “• o número de estudantes – em geral, quantos mais estudantes houver num curso, menor será o custo unitário;
- o número de cursos oferecidos em qualquer programa – em geral, quantos mais cursos forem oferecidos, menor será o número de estudantes por curso, e daí um

---

<sup>18</sup> Os valores gastos com luz e água são variáveis ao longo do tempo, mas não tem relação direta com o número de alunos, é nessa perspectiva que o autor classifica esses elementos de despesa.

maior custo unitário;

- a frequência das revisões dos cursos – quanto mais freqüentes forem as revisões, mais elevados serão os custos;
- a tecnologia utilizada – algumas tecnologias são mais caras do que outras. A impressão, por exemplo, normalmente é barata, enquanto que a televisão normalmente é cara (Bates,1995);
- o nível de apoio aos estudantes – este é muitas vezes o elemento mais caro nos sistemas de EAD, e o apoio oferecido normalmente é limitado pelo custo.” (p.68)

Já o trabalho de Bates (p.16 e 17, 1995, apud Freeman, 2003), explica como a combinação de meios interfere no planejamento global da EAD, nas ações operacionais, e, conseqüentemente, nos custos e rentabilidade do CEAD. Para Bates seis são os fatores que interferem na escolha da combinação de meios para a EAD:

- “• acessibilidade para os estudantes
- custos para a instituição
- capacidade de ensino
- capacidade de interatividade
- impacto organizacional
- rapidez de atualização” (apud Freeman, p.86, 2003)

Sendo que o item “impacto organizacional” interessa, em especial, a este estudo por interferir na estruturação do CEAD. Para Bates (idem) “o impacto organizacional refere-se à perturbação que a introdução de um meio causa num sistema de EAD”. A facilidade em adotar um respectivo meio reduz o seu impacto organizacional. Assim, determinadas estratégias e meios implicariam, necessariamente, num impacto organizacional maior. Alguns fatores com impacto organizacional elevado são:

- “• a necessidade de instalar equipamento especial;
- a necessidade de pessoal especialmente treinado;
- requisitos de manutenção;
- tempo de adaptação longo.” (apud Freeman, p.88, 2003)

Os requisitos funcionais que impactam na estrutura de um CEAD, também serão influenciados pelas rotinas relativas ao processo de criação de materiais. O processo de desenvolvimento de materiais não se encerra no recebimento e formatação gráfica dos conteúdos desenvolvidos pelos professores autores, o CEAD deve prever ações que incluam: revisões do material por peritos de conteúdo,

revisões por peritos de EAD e o pré-teste dos materiais, através de experiências piloto. Aliás, o pré-teste dos materiais tornou-se uma exigência do MEC para o credenciamento de IES para educação a distância e de autorização de seus cursos a distância.

O objetivo dessa rápida revisão é de mostrar a relação entre o desenho instrucional do curso a distância e os custos operacionais do CEAD. Ou seja, as decisões metodológicas e operacionais afetam a estabilidade do sistema. Desta forma, faz sentido conhecer quais são as atividades prioritárias do CEAD, quais as funções vitais que maximizam a satisfação e produtividade dos envolvidos no Centro e que representem o investimento estratégico de recursos.

Estabelecer um cenário completo e detalhado de funções, atividades, prioridades funcionais e ações estratégicas pode ser a diferença entre um programa de EAD viável economicamente ou de prejuízo institucional. Apesar das instituições públicas no Brasil não sofrerem a mesma pressão das particulares sobre o retorno dos investimentos financeiros, é possível analisar suas estruturas de CEAD, em virtude da trajetória histórica da EAD.

O CEAD da Universidade de Brasília – UNB pode ser considerado um bom exemplo de estrutura, conforme a Tabela 3.4. Este CEAD atua desde 1979, adotando diretrizes e desenvolvendo ações inovadoras que auxiliem a aprendizagem.

Este Centro tem sido responsável, principalmente, pela oferta de cursos de extensão universitária e de especialização, atendendo às necessidades de diversos segmentos da sociedade que necessitam de saídas educacionais que possibilitem flexibilização de tempo e espaço para aprendizagem.

Tabela 3.4 – Estrutura do CEAD – UNB

<b>Estrutura do CEAD - UNB</b>	
<i>Setores</i>	<i>Cargos</i>
Diretoria	Diretor
Coordenação Executiva – COE	Coordenador executivo
	Gestor administrativo
Secretaria Executiva – SEC	Secretária executiva
Coordenação Acadêmica - COA	Coordenadora pedagógica
	Equipe de desenvolvimento de projetos científicos
Assessoria – ASS	Assessoria jurídica
	Analista de projetos
	Assessora de relações interinstitucionais
Unidade de Pedagogia –	Gerente da unidade pedagogia

UPE	Equipe de produção
	Equipe de Orientação e Acompanhamento Pedagógico
	Equipe de avaliação
	Equipe de suporte e tutoria
	Segurança
Unidade de Tecnologia – UTE	Gerente da unidade de tecnologia
	Equipe de Administração de Redes e Apoio Tecnológico
	Equipe de Suporte ao Usuário e Manutenção de Equipamentos
	Equipe de Desenvolvimento de Sistemas
Unidade de Comunicação – UCO	Gerente da Unidade de Comunicação
	Equipe de Marketing
	Equipe de Eventos
Unidade de Orçamento e Finanças – UOF	Gerente da Unidade de Orçamento e Finanças
	Equipe de Contabilidade e Programação Financeira
	Equipe de Orçamento e Registro
Unidade de Apoio Acadêmico e Logística – UAL	Gerente da Unidade de Apoio Acadêmico e Logística
	Equipe de Apoio Acadêmico
	Equipe de Logística
	Equipe de Atendimento
Unidade de Gestão de Pessoas – UGP	Gerente da Unidade de Gestão de Pessoas
	Equipe de Controle e Registro

Fonte: [www.cead.unb.br](http://www.cead.unb.br) - Equipe

A estrutura acima demonstra uma organização detalhada, que foi construída ao longo do tempo em função de inúmeros projetos de EAD e da quantidade expressiva de alunos envolvidos. A realidade atual da maioria das IES brasileiras impede a estruturação de um CEAD com essa riqueza de detalhamento e de pessoal.

A instituição foco dessa pesquisa estruturou um CEAD com uma composição mais modesta, mas que procura atender as demandas iniciais dos projetos a serem executados, como será detalhado no Capítulo V.

### **3.5 Planejamento e gestão de um programa de EAD**

A revisão de literatura resgata com maior propriedade os aspectos do planejamento para implantação de um programa de EAD. Contudo, existe uma carência no que se refere à gestão do programa de EAD depois de sua implantação. De acordo com Rumble (2003) a atividade de gestão de EAD requer atenção constante para os pequenos detalhes, de forma a controlar qualquer mudança no processo.

Antes de analisarem-se os aspectos da gestão de EAD, serão abordados os aspectos iniciais no planejamento de um programa de educação a distância. Para Thompson (2002) seriam necessárias cinco etapas para o desenvolvimento de um

projeto de EAD. Cada etapa incluiria ações específicas a serem realizadas, que de forma sucinta poderiam ser assim discriminadas:

1º) O planejamento de um projeto de EAD:

- selecionar o(s) problema(s) com que o projeto irá se deparar;
- focalizar o problema;
- escrever a proposta do problema;
- definir os objetivos do projeto;
- estabelecer um calendário para o projeto;
- obter o feedback acerca da proposta.

2º) Investigar as informações sobre antecedentes e materiais de apoio:

- recolher informações;
- analisar as fontes de informação;
- documentar as suas informações;
- análise crítica das informações;
- apresentar informações de apoio/contrárias.

3º) Conceber o seu projeto:

- redigir um plano para o projeto;
- definir os prazos do projeto;
- elaborar os orçamentos do projeto;
- prever os recursos do projeto - recursos humanos e materiais;
- resultados do projeto.

4º) Rever os pormenores do projeto:

- refletir acerca do processo do projeto;
- incorporar o feedback;
- rever os planos do projeto.

5º) Implementar o seu projeto:

- redigir o plano final do projeto;
- promover o seu plano;
- obter apoios para a implantação.

Fonte: adaptado de Thompson (p.2, 2002)

Uma das etapas iniciais do planejamento de um curso a distância é a de definição dos objetivos do programa de EAD. Essa definição normalmente foca os clientes finais e o conteúdo ou competências a serem desenvolvidas com o curso. O maior risco nessa etapa é o de esquecer que os agentes de capacitação (professores, tutores, suporte, etc.) precisam ser capacitados para o serviço em questão. Mesmo que tenham conhecimentos de EAD, pode ser necessária uma

capacitação para os objetivos do programa de EAD a ser implantado, sobre os materiais adotados, as estratégias e o público alvo a ser atingido.

### **3.6 Desafios e ferramentas de gestão do processo de EAD**

Vencida a etapa de planejamento do curso a distância, torna-se necessário atentar sobre os aspectos que garantirão a implantação e funcionamento do programa de forma eficaz e com qualidade. A gestão da EAD precisa equacionar de forma eficiente as seguintes variáveis no desenvolvimento da atividade:

- “- publicidade e comercialização, isto é, o conjunto de processos que compreendem a demanda por novas matrículas e sua renovação, com o fornecimento de material e serviços exigidos;
- produção de materiais e serviços, qualidade e confiabilidade, flexibilidade e adaptação, previsão de aconselhamento e tutoria, utilização eficiente da capacidade do sistema de produção e distribuição, uso eficaz de material e recursos humanos;
- aquisição e disponibilidade de material (papel para impressora, audiocassetes virgens, material para desenho, etc.);
- manutenção de instalações e equipamentos;
- custos e receitas;
- credores e devedores;
- despesas de investimento e financiamento.” (Rumble, p.81 e 82, 2003)

O problema central consiste nos mecanismos de controle sobre o sistema. O gestor precisa de ferramentas que o auxiliem a gerir as atividades da equipe e acompanhar o andamento das atividades no curso. No estudo de caso que será apresentado a seguir, os mecanismos de controle serão baseados sobre um software de gerenciamento de projetos online (NetOffice) que permite acompanhar o desenvolvimento de projetos e tarefas de toda a equipe do CEAD, e sobre um software de gerenciamento de aprendizagem e conteúdo – LCMS (Moodle) que disponibiliza relatórios sobre o andamento das atividades, frequência, participação de alunos e tutores, permitindo ao gestor e sua equipe de coordenadores avaliar desde quesitos como prontidão dos tutores no atendimento aos questionamento via fórum de discussão quanto a qualidade teórica das respostas ofertadas aos alunos.

Para Rumble (idem) existe um conjunto de variáveis que devem ser controladas durante a atividade de gestão de programas permanentes de EAD:

- Elaboração de cursos;

- Produção de cursos;
- Oferta de cursos;
- Alunos;
- Serviços de apoio aos estudantes;
- Análise de mercado.

Entretanto, sugere-se que este autor, em função da época da pesquisa, não menciona um fator importantíssimo para nossa geração atual mergulhada nos recursos digitais, para a qual precisamos incluir mais um item: *Serviços tecnológicos de difusão*. Além disso, sua descrição da variável *Serviços de apoio aos estudantes* não leva em consideração os aspectos técnicos de disponibilidade dos servidores de internet para o ambiente virtual de aprendizagem, servidor de vídeo *streaming* ou qualidade do sinal de satélite no pólo de presença. A exigência dos alunos acostumados ao acesso imediato aos repositórios midiáticos disponíveis na WEB, pressiona por serviços digitais de qualidade.

A revisão das questões relacionadas aos modelos de concepção, planejamento e gestão da educação a distância, que se seguiu à descrição do contexto de necessidades contemporâneas da educação profissional e tecnológica, objetivou familiarizar o leitor com a problemática a ser enfrentada na implantação de centros de educação a distância em instituições ensino superior com essa vocação.

O Capítulo V irá relatar a atividade realizada no âmbito da presente pesquisa, no desenvolvimento de soluções de implementação e gestão, bem como apresentação de resultados dessa pesquisa, onde a educação a distância foi estruturada respeitando as características de um ensino profissionalizante e tecnológico.

## CAPÍTULO IV – DESDOBRAMENTO DA FUNÇÃO QUALIDADE - QFD

### 4.1 Introdução

A educação profissional e tecnológica necessita atender com maior eficiência e qualidade as demandas da sociedade, e ajudar os indivíduos a manterem a sua empregabilidade ao longo de toda a sua vida produtiva. A educação a distância assume papel estratégico, visando não só a qualificação como a requalificação profissional de todos os atores desse processo. Contudo, os desafios de construir modelos de educação a distância que dêem conta do ensino de conteúdos de natureza complexa e alta exigência cognitiva impulsionam para que os planejadores utilizem ferramentas metodológicas contextualizadas com os novos paradigmas da sociedade do conhecimento. Ao longo desse projeto, sugeriu-se que a educação a distância só dará conta dessas demandas ao ser planejada e implementada a partir de uma visão sistêmica e flexível, ou seja, compreendendo que a natureza de seus desafios se baseia em problemas dinâmicos e de natureza complexa.

No caso da estruturação de um CEAD, essa visão sistêmica implica considerar os elementos de forma relacionada, reconhecendo que escolhas tecnológicas ou operacionais afetam as necessidades de forma diferente para cada membro da equipe. Por exemplo, ao optar-se por um curso, na modalidade a distância, fortemente ou unicamente baseado em WEB, se estará elevando as necessidades técnico-operacionais dos tutores de ambiente virtual, exigindo um maximização da capacidade de atendimento pedagógico e tensionando os limites e dependência da estrutura de servidores de internet da instituição educacional. Essa decisão, por exemplo, pode ser suficiente para exigir que os servidores de LMS e os servidores de *streaming* sejam hospedados em *Datacenter* comercial, com rotinas de atendimento de 24 x 7 (24 horas p/dia nos 7 dias da semana), com todas as vantagens e custos operacionais envolvidos. Outras soluções tecnológicas, como o uso de satélite, implicará em custos e estruturação de equipe de apoio técnico. A correlação entre essas variáveis precisa ser pesquisada de forma consistente através de uma metodologia adequada.

O método de Desdobramento da Função Qualidade – QFD reúne as características potenciais para atender a essas necessidades de planejamento estratégico. Segundo Mendonça (2003), os autores que formularam o método (Akao, 1996, 1997, apud) e aqueles outros que escreveram sobre ele (Cheng, 1995, 2003, 2007) destacam as características do QFD:

“- é um método para se promover o estágio mais avançado da Garantia da Qualidade, ou seja, a Garantia da Qualidade de novos Produtos é assegurada desde a fase de Desenvolvimento;

- **é um método que entende a qualidade como um sistema** (*grifo do pesquisador dessa tese*), uma rede de qualidade que se estende do primeiro ao último estágio da produção;

- é um método que tem por fim garantir a qualidade antes da entrada do produto na fabricação;

- é um método concreto para traduzir as necessidades e os desejos dos consumidores em especificações técnicas de produtos e processos, assegurando que estas especificações possam ser cumpridas pelas áreas operacionais;

- é um método que garante a qualidade durante todo o processo: da fase de desenvolvimento do projeto até a de fabricação do produto;

- é o caminho para a competitividade das organizações nos mercados globalizados.” (Mendonça, p.47, 2003)

Para melhor compreensão do método QFD, será apresentada uma descrição do método QFD, suas diversas abordagens, estudos do uso do QFD em instituições educacionais, e, principalmente, pesquisas com o uso do QFD na educação a distância. O QFD tem, em seus pressupostos teóricos de desenvolvimento, um enfoque sistêmico, o que se mostra indispensável para a execução dessa proposta de pesquisa, conforme sugerido nos capítulos anteriores e reforçado nos capítulos seguintes.

## **4.2 O método QFD – Desdobramento da função qualidade**

A preocupação com a qualidade de produtos e serviços não é atividade recente. Ela permeia todo o setor produtivo e atingiu o seu estágio desejável de desenvolvimento com o busca pelas certificações ISO de diversas naturezas. É possível afirmar que, em termos de concorrência, oferecer um produto que tenha qualidade, no aspecto da ausência de falhas, tornou-se padrão comum nos dias de hoje. Sendo assim, a satisfação do consumidor não é garantida com a simples ausência de falhas nos produtos. O que leva a compreender que a satisfação do cliente passa a incorporar elementos de cadeia completa do serviço e produto, indo

além da cadeia de produção, incluindo a cadeia de distribuição, assistência pós-venda, etc.

Para compreender os elementos que contribuem para a satisfação do consumidor foram desenvolvidos diversos métodos. Interessa a esse estudo o método QFD - Quality Function Deployment que foi originalmente proposto por Yoji Akao em 1966, e implementado nos estaleiros KOBE da Mitsubishi Heavy Industries em 1972 (Cheng, 2007). É importante destacar que esse método não foi desenvolvido para o setor educacional, mas pode servir a este propósito, e estudos posteriores aplicaram o método para este fim.

De acordo com Carvalho (1997) tornou-se necessário que, já na etapa de desenvolvimento de novos produtos, o foco estivesse nas demandas do consumidor. Ao incorporar, sistematicamente, os elementos demandados desde o projeto até a manufatura, os fatores de sucesso iriam integrar a solução no conjunto de atividades e objetivos desde o seu início. Uma abordagem sistêmica com foco na qualidade do produto demandada pelo cliente.

Resumindo, segundo Akao (1990 apud Peixoto & Carpinetti, 2006), 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.

“Pode-se dizer que o QFD é o melhor método para traduzir a voz do cliente (subjetiva) em requisitos mensuráveis e (objetivos) que permearão e orientarão todas as fases do processo de desenvolvimento de produtos e serviços garantindo a satisfação do cliente.” (Guazzi p.90, 1999,)

Assim para Carvalho (1997) o QFD “trouxe uma inversão no processo de desenvolvimento de produtos; o qual é desencadeado pelas necessidades reais do consumidor, orientando ("puxando") as atividades de desenvolvimento, as quais são executadas por "times multifuncionais" que desenvolvem o projeto do produto e do processo, contemplando os diferentes enfoques”.

“Os principais conceitos formadores de sua base são:

- Perguntar aos clientes o que eles querem, na forma que eles usam para se expressar (voz do cliente), isto é, entender como os clientes definem e percebem os produtos na perspectiva deles;

- Utilizar toda a experiência e conhecimento da equipe multifuncional para identificar características mensuráveis que irão de encontro às necessidades e desejos do cliente;
- Priorizar e concentrar esforços nas características mensuráveis, para que a voz do cliente seja preservada por todas as fases do desenvolvimento;
- Permitir à área de marketing, "gerenciar" as expectativas do cliente e as ações dos concorrentes de tal forma que o produto ou serviço possa ser lucrativo por todo o seu ciclo de vida através da inovação constante." (Guazzi, p. 91, 1999)

Segundo Guazzi (1999) **o QFD pode ser aplicado tanto para desenvolver produtos para clientes externos à empresa quanto para produtos intermediários entre fornecedores e clientes internos.** Na educação a distância os produtos intermediários podem se referir aos materiais didáticos, atividades e estratégias pedagógicas, além dos ambientes virtuais de aprendizagem, todos desenvolvidos para a execução do projeto de EAD da instituição educacional.

Para se aplicar o método QFD em um CEAD de instituições educacionais, será necessário fazer algumas adaptações ao modelo oriundo da indústria e da prestação de serviços. A opção do estudo de caso se fará para instituições particulares que trabalharão com a educação tecnológica a distância. Ao optar-se por instituições particulares o cenário será mais rico de detalhes, onde as variáveis relacionadas a custos, prazos e marketing exigem um rigor maior. As instituições públicas apresentam uma dificuldade maior em obter informações precisas quanto a esses aspectos. Projetos de educação a distância podem ser desenvolvidos mesmo que a viabilidade econômica não seja adequada, ou seja, os projetos não precisam se auto-sustentar ou visar lucro como na iniciativa privada.

A revisão de literatura dá conta com propriedade dos aspectos de qualidade demandados pelos clientes externos que se utilizam da educação a distância (Downing & Downing, 2004), (Fabri & Carvalho, 2005), (Alptekin & Isiklar, 2005), (Berssaneti, 2006) e (Vasco, 2005) . Entretanto, os clientes internos atendidos pelo CEAD de uma instituição educacional, que incluíram a EAD em seu rol de serviços, não receberam o mesmo tratamento. Existe uma lacuna de conhecimentos quanto a qualidade demandada nos serviços prestados pelo CEAD para seus clientes internos. A composição de um cenário realista para a EAD é etapa indispensável para o desenvolvimento de sistemas que permitam a gestão da educação a distância de forma eficiente. No Brasil, a educação a distância em termos de economia de escala, está no início de seu desenvolvimento. São poucas as

instituições que trabalham com mais de 5000 alunos a distância e sua experiência é recente (ABRAEAD, 2006)<sup>19</sup>.

Um dos maiores benefícios em usar o QFD nos serviços de educação a distância pode estar, como sugere Calvin W. Gray (apud Guazzi, 1999, p. 93), “*em tornar o próprio processo um catalisador, que gera esforço da equipe e cooperação; desse modo o QFD torna-se um mecanismo de comunicação entre as diversas áreas que trabalham no projeto*”. Como o CEAD é formado por equipes multidisciplinares, a importância de fomentar a comunicação mais efetiva é destacada.

“Em resumo, o QFD resulta em diminuição de problemas no início da produção, menos mudanças no projeto, e encurta os ciclos de desenvolvimento do produto. Com isso, é conseqüente o aumento da produtividade e a redução de custos. Além disso, a aplicação do QFD traz benefícios a longo prazo, tais como: satisfação dos clientes, custos de garantia baixos e ganhos de maiores fatias de mercado, entre outros.”(Guazzi, p.93, 1999)

Diversos autores que estudam e desenvolveram o método vêem no QFD a realização prática do desenvolvimento de produtos ou serviços de forma enxuta.

É possível aplicar o QFD na educação a distância com base na visão de Akao (1990 apud Guazzi, 1999), no qual o QFD vem a ser um método para a conversão dos requisitos do consumidor em características de qualidade do produto ou serviço, através do desenvolvimento da qualidade de projeto, desdobrando sistematicamente as relações entre os requisitos do consumidor e as características do produto ou serviço. Também na educação a distância o processo da garantia da qualidade do serviço poderia ser realizado com atenção em quatro ênfases (qualidade, tecnologia, custos e confiabilidade), estendendo-se o desdobramento para cada sistema e cada parte? Conforme a Figura 4.1 a qualidade total do serviço poderia ser formada através da rede de inter-relações.

---

<sup>19</sup> Segundo o Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância – ABRAEAD – existem 20 instituições de ensino que contam com mais de 5000 alunos em seus programas, dentro de um universo de 217 instituições autorizadas no Brasil. Fonte: Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância (ABRAEAD, 2006).

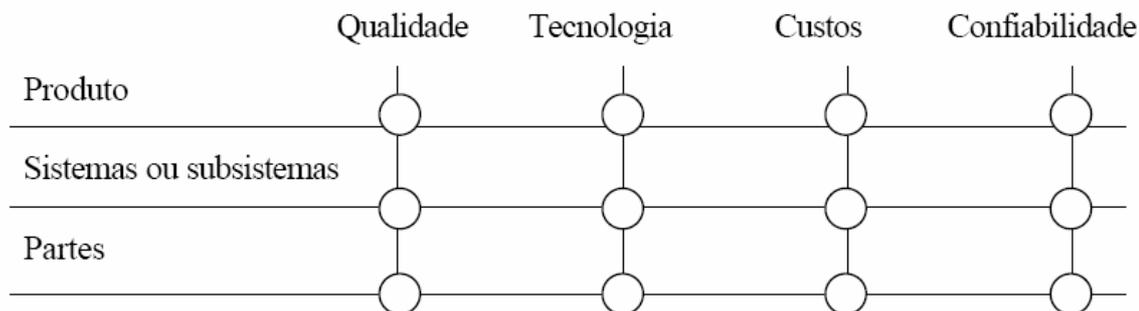


Figura 4.1 – Método QFD segundo Akao

Fonte: Kienitz & Hans (apud Guazzi, p.94, 1999)

O emprego do QFD no setor de produtos e serviços tem gerado maior produtividade, qualidade e lucratividade. No entanto, os melhores resultados advindos do uso do QFD nas instituições educacionais podem ser os relacionados aos de caráter organizacional, ou seja: foco da instituição educacional voltado para o cliente (aluno), redução das barreiras entre setores/departamentos e o incentivo ao trabalho em equipe dentro do CEAD.

Segundo Guazzi “*fora da indústria, o QFD tem sido aplicado com sucesso no planejamento organizacional, planejamento de empresas de serviços, planejamento estratégico das organizações, entre outros.*” (p.102, 1999) Nesse sentido, será feito, primeiramente, um estudo das abordagens possíveis de QFD, depois uma revisão bibliográfica do uso do QFD nas instituições educacionais e, em particular, os relatos de uso na educação a distância.

### 4.3 Estudo das abordagens de QFD

Antes de conhecerem-se as diversas abordagens de desdobramento da função qualidade, é necessário compreender que alguns autores (Cheng, 2007) trabalham considerando o QFD como dividido em duas partes distintas. Para Cheng & Filho (2007):

“O QFD (...) é uma forma de comunicar sistematicamente informação relacionada com a qualidade e de explicitar ordenadamente trabalho relacionado com a obtenção da qualidade, tem como objetivo alcançar o enfoque da garantia da qualidade durante o desenvolvimento do produto e é subdividido em Desdobramento da Qualidade – QD e Desdobramento da Função Qualidade no sentido restrito – QFDr” (p.44)

No trabalho de Forner (2003) encontra-se a explicação de que o Desdobramento da Qualidade – QD desdobra as qualidades de forma sistematizada, partindo das exigências do cliente, indo das características da qualidade do produto

até a especificação de valores para os parâmetros do processo. Já o Desdobramento da Função Qualidade restrito – QFDr desdobra as funções do trabalho ou procedimentos gerenciais e técnicos empregados ao longo das atividades da organização. Desta forma, se uma atividade for considerada de primeiro nível, ela deverá ser desdobrada em níveis inferiores, até conseguir-se uma base de verificação controlável do objetivo proposto. Resumindo o QD realiza o desdobramento das informações e o QFDr realiza o desdobramento do trabalho. A Figura 4.2 mostra a relação entre QFD, QD e QFDr, de acordo com Cheng (2007):

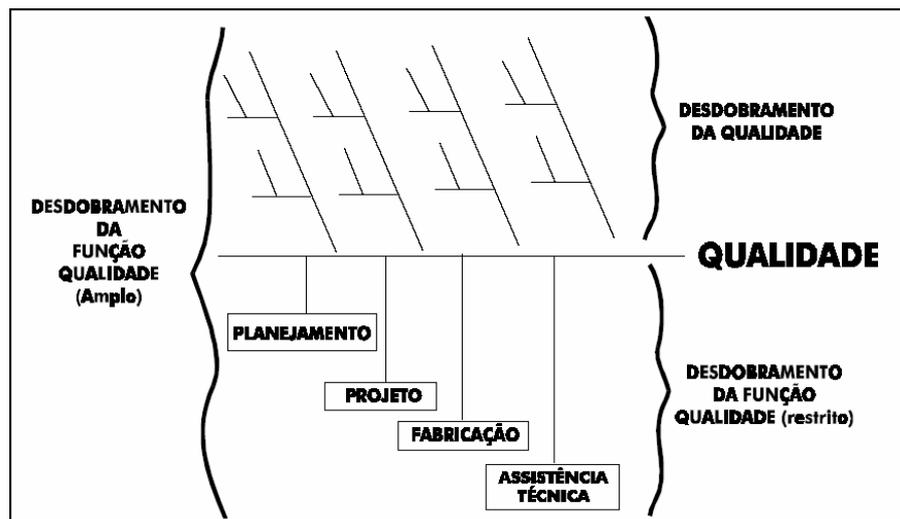


Figura 4.2 – Relação entre QFD, QD e QFDr

Fonte Cheng, p.45, 2007

O trabalho de pesquisa nessa tese não utilizará o QD e o QFDr com distinção, usaremos somente o termo QFD no escopo de nossa pesquisa, o que não trará dificuldades de ordem prática em função dos propósitos do projeto.

#### 4.3.1 Modelo de AKAO

O método estruturado para aplicação do QFD, desenvolvido por Akao (1990) é focado na análise e documentação. Segundo Carvalho (1997) 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”. A autora alerta que de acordo com o tipo de desenvolvimento pode-se utilizar um ou outro desdobramento, e cita como exemplo, o desdobramento da confiabilidade que seria mais apropriado quando do desenvolvimento de bens de consumo duráveis.

Para Mendonça (2003) o modelo AKAO é o mais completo, pois ele compreenderia um total de 22 matrizes em 27 etapas de execução, contendo os desdobramentos da qualidade, da tecnologia, dos custos e da confiabilidade. Algumas técnicas de apoio também são sugeridas para implementar o método, tais como: Planejamento de Experimentos, Análise de Árvore de Falha (FTA – *Failure Tree Analysis*), Análise do Modo e Efeito de Falhas (FMEA – *Failure Modes and Effects Analysis*), Engenharia e Análise do Valor, Método Taguch, etc.

As fases para esse modelo poderiam ser assim resumidas:

- Desdobramento da qualidade;
- Desdobramento das funções;
- Desdobramento dos mecanismos;
- Desdobramento da produção;
- Desdobramento da tecnologia;
- Desdobramento da confiabilidade;
- Desdobramento do custo (Mendonça, 2003).

A Figura 4.3 mostra o esquema detalhado para os desdobramentos possíveis segundo o modelo de AKAO:

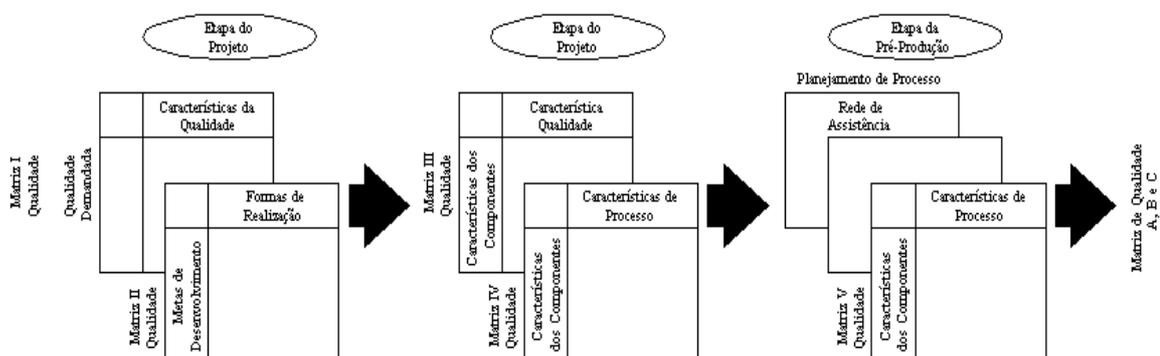


Figura 4.3 – Modelo AKAO – Desdobramento da qualidade

Fonte: Carvalho (1997)

As matrizes possíveis de desdobramento são assim organizadas:

- I. Qualidade demanda  $\times$  Desdobramento das características da qualidade;
- II. Características da qualidade demanda  $\times$  Meios de implementá-las;
- III. Desdobramento das características da qualidade demandada  $\times$  Características das partes;

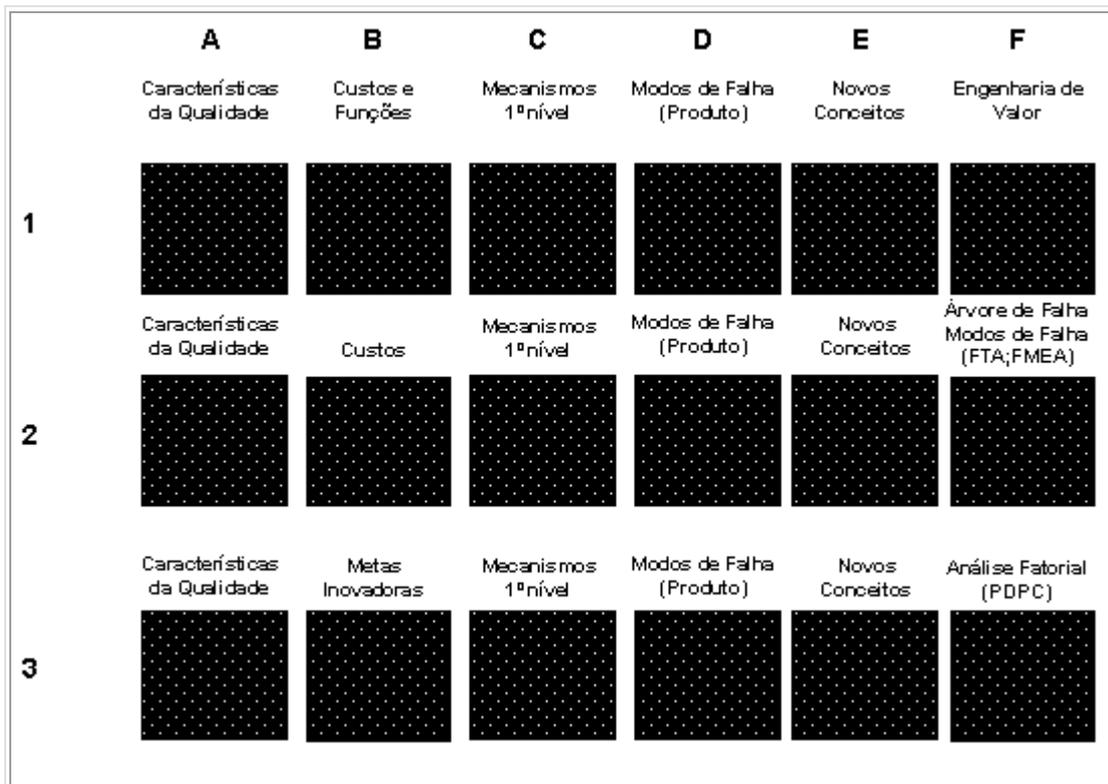
- IV. Desdobramentos das características das partes x Características do processo (métodos e condições de produção);
- V. Desdobramentos das características das partes x Características do processo (estágio de pré-produção). As matrizes A, B e C representam os outros três aspectos relacionados: tecnologia, custo e confiabilidade.

#### 4.3.2 Modelo de KING – GOAL / QPC

Segundo Mendonça (2003), o americano Bob King, que fundou e dirigiu a GOAL/QPC, reorganizou a abordagem de AKAO e elaborou um modelo conceitual chamado “Matriz de Matrizes”.

Esse modelo também é considerado abrangente (Carvalho, idem). O modelo de King (1989, apud) engloba o desdobramento da qualidade, o desdobramento da tecnologia, custos e confiabilidade. O modelo completo é composto de 30 matrizes, caso o projeto tenha natureza extremamente complexa.

A figura 4.4 mostra como esse modelo pode ser estruturado.



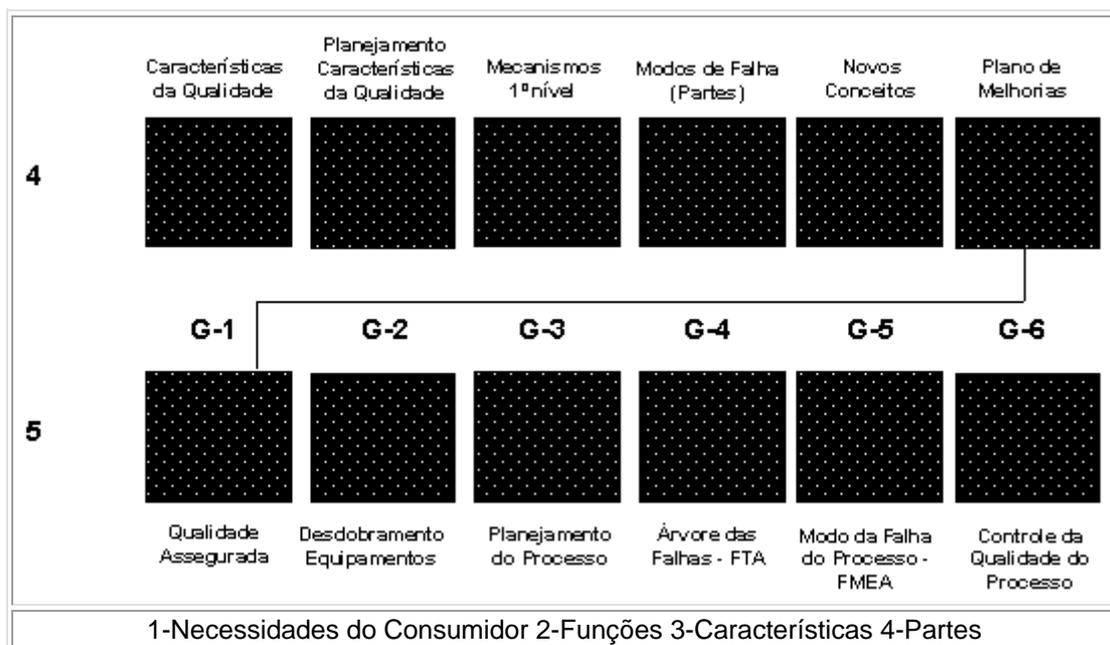


Figura 4.4 – Modelo KING – Matriz das matrizes

Fonte: Carvalho (1997)

Da mesma forma que no modelo de AKAO, a primeira matriz A1 é a mais importante, pois desdobra a qualidade demandada pelo cliente em características da qualidade para o produto. Para Carvalho (idem) a inovação nesse modelo está presente na coluna E, que trata dos novos conceitos, sendo utilizada para produtos inovadores.

Esta abordagem não é muito utilizada por ser considerada rígida, não permitindo sua adaptação ao modelo conceitual do projeto ou produto.

### 4.3.3 Modelo do ASI

A *American Supplier Institute* - ASI teve papel fundamental na difusão do QFD, seu modelo é o mais simples e popular. Este modelo, restrito ao desdobramento da qualidade, descreve quatro matrizes conforme indicado pela Figura 4.5.

Esse modelo teve origem na proposta de Makabe, engenheiro do Instituto de Tecnologia de Tóquio, tendo grande aceitação nos Estados Unidos. Don Clausing foi seu maior disseminador junto com a ASI.

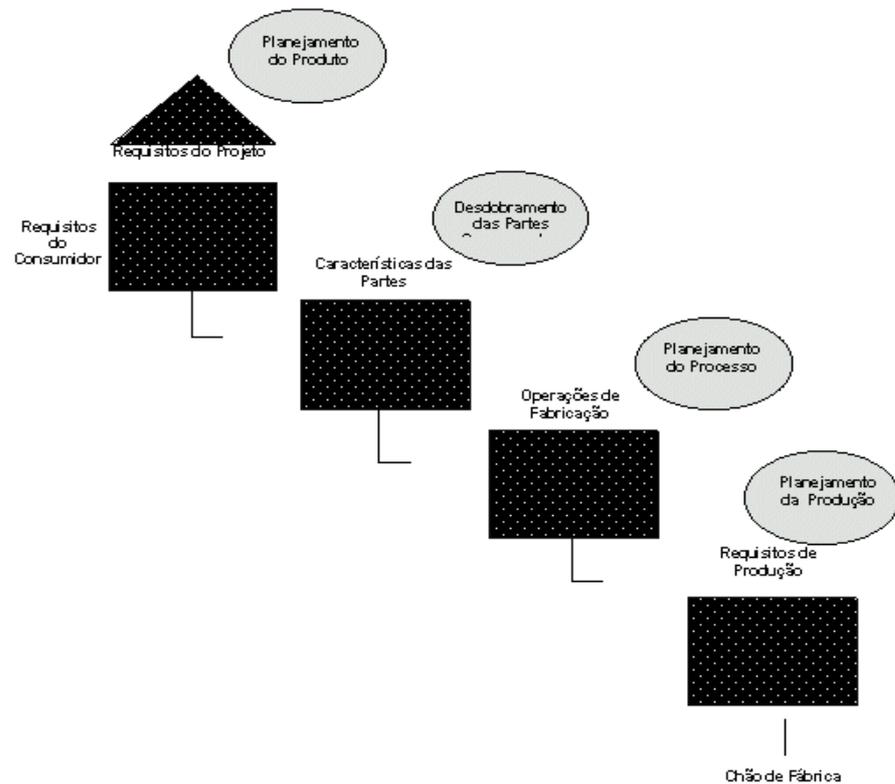


Figura 4.5 – Modelo do ASI

Fonte: Carvalho (1997)

Segundo Carvalho (idem) esse modelo encontraria correlação com o desdobramento da qualidade de AKAO e as matrizes A1, A2, A3 e A4 do modelo KING. A estratégia adotada nesse modelo é a permanência de um dos eixos da matriz para compor o eixo inverso da matriz subsequente, o eixo das características das partes.

Novamente, a matriz mais significativa é a primeira, denominada de **Casa da Qualidade – QoH**, ou Matriz de Planejamento do Produto, sua função principal é desdobrar os requisitos do consumidor em requisitos do produto. A inovação neste modelo se encontra no “telhado” da casa da qualidade, onde é apresentado o grau de correlação entre os requisitos do produto ou projeto.

Para Carvalho (idem) esta é uma diferença importante pois “o modelo de AKAO não considera a dependência entre características da qualidade; e o modelo de KING equaciona de forma dissociada, na matriz A3”. As matrizes subsequentes permitem traçar um fluxo contínuo de informações do consumidor até o pessoal do chão de fábrica, seguindo a Tabela 4.1 abaixo:

Tabela 4.1 – Matrizes do Modelo do ASI

<b>Matrizes do Modelo do ASI</b>	<b>Função</b>
Matriz de Planejamento do Produto (Casa da Qualidade)	Desdobra os requisitos do consumidor em requisitos do projeto. Representa as correlações entre os requisitos do projeto.
Matriz de Desdobramento das Partes	Traduz os requisitos de projeto da matriz anterior em características das partes. Desce do nível geral para o detalhamento das partes.
Matriz Planejamento do Processo	Traduz as características das partes da anterior em operações de fabricação, bem como determina os pontos críticos de checagem ( <i>check points</i> ). Representa a transição do projeto para fabricação.
Matriz Planejamento da Produção	Traduz as operações de fabricação em requisitos de produção. Nesta fase, as informações geradas anteriormente são transferidas para o chão de fábrica, na forma de instruções de operação, nas quais se identificam as atividades que devem ser executadas pelo pessoal do chão de fábrica para assegurar que as metas estabelecidas sejam atingidas.

Fonte: Carvalho (1997)

Existe também uma proposta de adequação da primeira matriz, feita por Ribeiro (2000, apud Mendonça, 2003), que aplicaria o QFD em serviços, dividindo inicialmente em duas etapas: a pesquisa de mercado e o desdobramento da qualidade em serviços. Na etapa inicial do QFD seria utilizada a pesquisa de mercado, que englobaria a identificação do cliente, a pesquisa com os clientes e a priorização dos itens da qualidade demandada.

#### **4.3.4 Modelo do QFD Estendido - CLAUSING e PUGH**

Este na realidade pode ser considerado uma variante do modelo apresentado anteriormente, o Modelo ASI. Ele incorpora o processo de seleção de conceitos proposto por Pugh (1991, apud Carvalho, 1997) e Clausing (1994, apud Carvalho, 1997), se aplica ao desenvolvimento de produtos complexos e dinâmicos, priorizando o detalhamento e a inovação de conceitos.

A Figura 4.6 apresenta o modelo do QFD Estendido – EQFD. A sistemática consiste em repetir o modelo das quatro matrizes por três vezes, intercalando o processo de seleção de conceitos de Pugh, para produto e processo (Carvalho, idem).

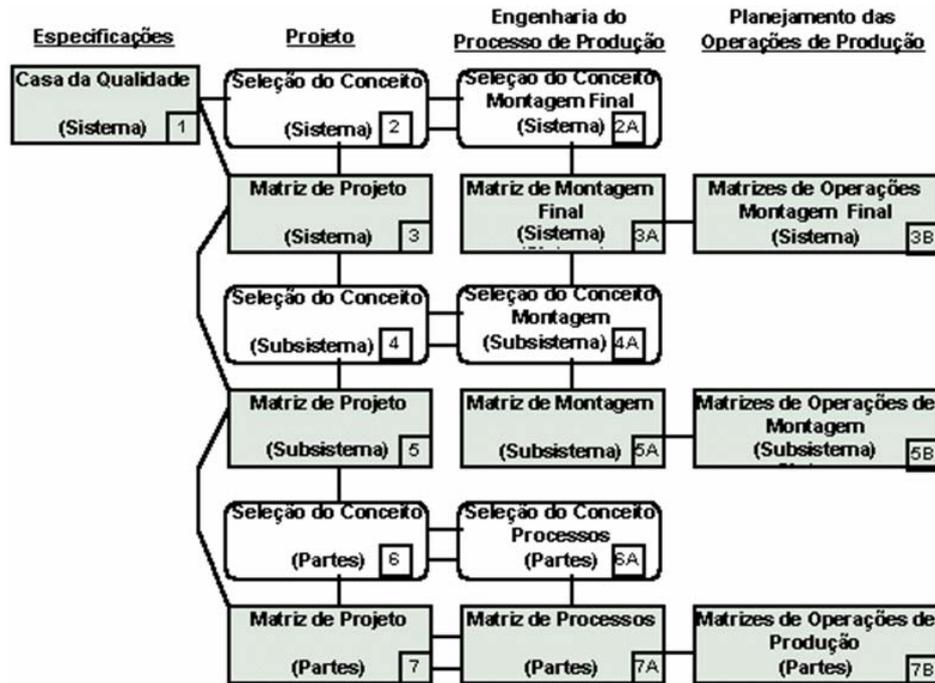


Figura 4.6 – Modelo do QFD Estendido - EQFD

Fonte: Carvalho (1997)

#### 4.3.5 Modelo de KANEKO

De acordo com Guazzi (1999) o método QFD aplicada a serviços é pouco explorada. Esse fato levou Prof. Kaneko, especialista em QFD, a elaborar um roteiro de desdobramento aplicado em serviços, usando como base a abordagem de AKAO.

A proposta de KANEKO (1991, apud Guazzi, 1999) baseia-se num conjunto de seis matrizes conforme mostrado na Tabela 4.2.

Tabela 4.2 – Modelo de QFD - Abordagem de KANEKO

Matriz 1	Qualidade requerida x Elementos da qualidade
Matriz 2	Elementos da qualidade x Funções ou Processos
Matriz 3	Funções ou Processos x Partes unitárias
Matriz 4	Partes unitárias x Aspectos técnicos

Matriz 5	Aspectos técnicos x Custos
Matriz 6	Aspectos técnicos x Confiabilidade

Fonte: Guazzi (p.124, 1999)

Este modelo foi adaptado para o presente trabalho, na forma de uma simplificação no emprego das matrizes. Foram desenvolvidas um total de oito matrizes, uma para cada grupo focal<sup>20</sup>, mas concentrando a atenção sobre a Matriz 1 do Modelo Kaneko. Essa matriz é suficiente para atingir os objetivos dessa tese e permite a construção de Matrizes da Qualidade, o que de acordo com Cheng & Filho (2007) é o suficiente para auxiliar no planejamento e implementação de novos produtos e serviços em determinados contextos. O escopo dessa tese permite o uso da Matriz 1 para a extração das ações prioritárias demandadas pelos clientes internos do CEAD. O uso das demais matrizes previstas no Modelo Kaneko poderá ser desenvolvido em futuras pesquisas, nos desdobramentos possíveis a partir desse trabalho exploratório.

#### 4.4 QFD nas instituições educacionais

De acordo com Downing & Downing (2004) o QFD que originalmente foi implantado no setor industrial, tem agora encontrado aceitação na pesquisa departamental em educação. A faixa de aplicação abrange desde a seleção de livros texto até a reestruturação de departamentos de operação comercial na educação.

Para Alptekin & Isiklar (2005) na literatura existem vários casos de sucesso de implementação do QFD na educação. Na West Virginia University nos Estados Unidos, o QFD foi aplicado para explorar maneiras de melhorar os processos de comunicação e os processos de ensino. (Jaraied & Ritz, 1994, apud Alptekin & Isiklar 2005). Na Grand Valley State University (GVSU) nos Estados Unidos, um estudo de Pitman, Motwani, Kumar e Cheng (1996, apud Alptekin & Isiklar 2005) detalhou com o método de QFD poderia ser usado para medir a satisfação do consumidor em instituições educacionais, avaliando o programa de MBA da GVSU. Em outro estudo Hwarng & Teo (2000, apud Alptekin & Isiklar 2005) aplicaram o QFD para avaliar o curso de Gerenciamento de Operações ofertado pela Business

<sup>20</sup> A estratégia de usar de reunir as equipes do CEAD em grupos focais será descrita no Capítulo V em profundidade. Conceitualmente, para essa pesquisa define-se grupo focal como “um conjunto de pessoas selecionadas e reunidas por pesquisadores para discutir e comentar um tema, que é objeto de pesquisa, a partir de sua experiência pessoal”. (Gatti, p.7, 2005)

School at National School of Singapore. O enfoque da maioria destes estudos foi avaliativo, com exceção do primeiro que visava a melhoria de processos no interior da escola, através da especificação dos requisitos necessários aos processos.

Estudos de QFD na área educacional também foram realizados no Brasil, sendo que dois trabalhos (Mendonça, 2003) (Casagrande, 2003) se destacam por tratar do uso do QFD na educação profissional e tecnológica, foco de interesse desta proposta de tese de doutorado.

O primeiro estudo foi sobre o uso do QFD na melhoria da gestão dos cursos de educação profissional (Mendonça, 2003). Ele teve por finalidade sistematizar uma proposta de utilização do método do Desdobramento da Função Qualidade - QFD na identificação do perfil do egresso de cursos de educação profissional de nível básico. A estratégia foi a de transposição do método QFD para o setor de serviços e, mais especificamente, para os serviços educacionais.

Após o levantamento dos pontos fortes e os pontos fracos dos serviços prestados, primeiro junto ao cliente aluno e depois junto ao cliente empregador, foram extraídos os dados dos pontos que tiveram maior importância. Os dados foram organizados em requisitos e agrupados usando um diagrama de afinidade. A casa da qualidade foi construída após o desdobramento da qualidade usando os requisitos demandados anteriormente.

A matriz de desenvolvimento do serviço do cliente aluno e empregador, é apresentada na Figura 4.7.

O QUE	Especificações técnicas								Desempenho competitivo	Metas estratégicas							
	Manter a confiabilidade no serviço prestado	Qualificar melhor os professores	Oferecer aulas práticas compatíveis com as exigências do curso	Atualizar e manter boa apresentação do material didático	Adequar o ambiente de ensino	Oferecer carga horária suficiente para um bom aprendizado	Equipar suficientemente o laboratório para atender o número de alunos	Nivelar a turma, facilitando a aprendizagem		Grau de importância	Instituição CEFET-GO	Instituição A	Instituição B	Plano	Índice de melhoria	Benefícios aos cliente	Peso absoluto
Aumentar a carga horária	⊙ 18		● 6			⊙ 18			2	3	4	3	3	1,3	□	3,1	6,25
Melhorar o material didático	⊙ 27	● 9	● 9	⊙ 27					3	2	1	2	4	2,0	■	9,0	18,15
Oferecer aulas práticas Concentrar um número maior de aulas práticas	⊙ 27	● 9	⊙ 27		● 9	⊙ 27	⊙ 27		3	3	3	2	5	1,6	■	7,2	14,52
Adequar o número de alunos	● 9		● 9		● 9		⊙ 27		3	4	3	2	4	1,0		3,0	6,05
Nivelar da turma	● 6	Δ 2	● 6				⊙ 18		2	3	4	3	3	1,0		2,0	4,03
Promover estágio	● 9		Δ 3						3	3	4	3	3	1,0		2,1	4,23
Conhecer melhor o trabalho em equipe	⊙ 27	⊙ 27	Δ 3				● 9		3	3	3	2	4	1,3	□	4,6	9,27
Desenvolver a capacidade de inovar	⊙ 27	⊙ 27	● 9		● 9	● 9	Δ 3		3	2	4	3	4	2,0	■	9,0	18,15
Capacitar os instrutores Atualizar os profissionais	⊙ 36	⊙ 36	● 12	● 12		● 12	● 12		4	3	3	3	5	1,6	■	9,6	19,35
Peso absoluto	186	110	84	39	27	57	75	30	608						Total	49,6	100,0
Peso relativo	30,5	18,0	13,8	6,4	4,4	9,3	12,3	4,9	100								
Própria instituição	70	90	40	3	5	40	10	0						Relações: ⊙ 9 = forte ● 3 = moderado Δ 1 = fraco			
Concorrentes	80	120	40	4	6	50	10	1						} Simbologia			
Metas projetadas	100	180	50	6	12	60	30	1						Benefícios: ■ = 1,5 □ = 1,2			
Unidades de medida	%	h/a	%	Mês	Mês	c/h	%	s=1 n=0						h/a= hora/aula c/h = carga horária			

Figura 4.7 - Matriz de qualidade do serviço do cliente aluno e empregador

Fonte: Mendonça (2003)

O estudo também inova ao usar os dados da matriz de qualidade para compor um plano de ação baseando-se nos 5W3H (o que, por que, onde, quando, quem, como, quanto e como medir). Os benefícios com o uso do método foram a padronização no setor da instituição, por meio de procedimentos pré-definidos, buscando-se ações preventivas. Foram definidas as atribuições e responsabilidades de cada pessoa envolvida no processo. Estabeleceram-se parâmetros para avaliações sistemáticas das atividades desenvolvidas, bem como, melhoria na qualidade da comunicação e interação entre os setores que prestam o serviço, agregando valor e manutenção de uma equipe de supervisores dos cursos ministrados.

A pesquisa demonstrou a aplicabilidade do método de qualidade QFD, para as atividades de planejamento, execução, controle e avaliação dos serviços educacionais prestados por uma instituição integrante do Sistema Nacional de Educação Tecnológica, no caso o CEFET-GO, em Goiás.

O segundo uso do QFD numa pesquisa aplicada a educação profissional e tecnológica foi feito por Casagrande (2003). Em seu trabalho ele objetivou mensurar o grau de importância dos componentes do processo educacional na construção das competências básicas prioritárias para uma instituição de ensino profissional. Os componentes do processo educacional foram divididos em dois grandes grupos: o de processos de ensino-aprendizagem e o de recursos, este último por sua vez, foi subdividido em recurso docente, recurso discente, recurso material e recurso de gestão. A Figura 4.8 mostra a estrutura completa das matrizes do QFD.

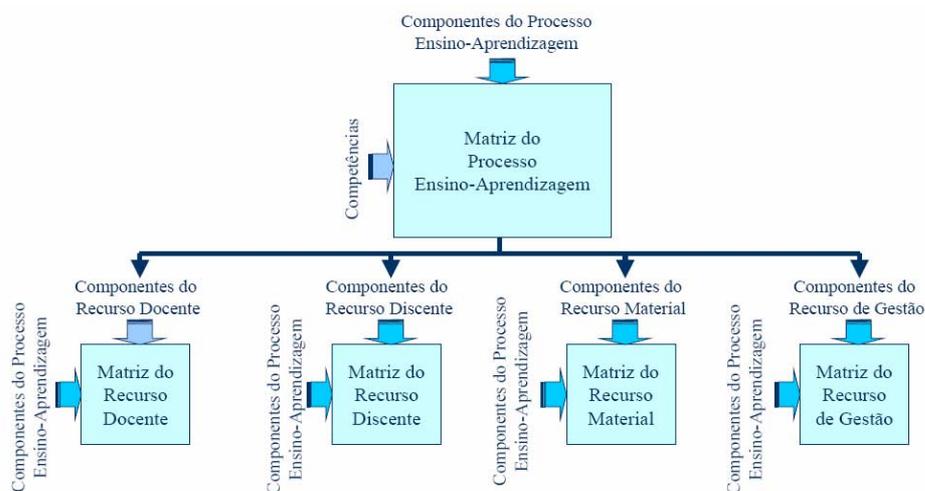


Figura 4.8 – Estrutura completa das matrizes do QFD na pesquisa

Fonte: Casagrande (2003, p.77)

Um aspecto importante dessa pesquisa foi a demonstração da necessidade de se aplicarem fatores de correção nos índices levantados. Esta correção foi implementada visando corrigir os graus de importância dos recursos em função de fatores que dificultam a obtenção, melhoria, formação ou aquisição de tais componentes. Essa estratégia se mostrou válida na presente pesquisa relatada e deverá ser utilizada nessa tese, caso se faça necessário.

Os fatores de correção empregados foram estabelecidos grupo a grupo. O fator dificuldade de formação/obtenção adotou a graduação: muito difícil, difícil, moderada, fácil, muito fácil. O fator dificuldade de utilização adotou: muito difícil, difícil, moderada, fácil, muito fácil. O fator custo de obtenção adotou a seguinte graduação: custo muito alto, custo alto, custo moderado, custo baixo, custo muito baixo. O fator dificuldade de formação adotou: muito difícil, difícil, moderada, fácil, muito fácil. E, por último, o fator tempo de resposta adotou a graduação: muito longo, longo, moderado, curto e muito curto.

Multiplicando-se os fatores de correção relacionados a cada caso, pelos graus de importância de respectivos componentes dos recursos, foram obtidos os graus de correção corrigidos de cada componente. O trabalho permitiu a elaboração de cinco matrizes de correlação causa x efeito. A Figura 4.9 mostra, por exemplo, a matriz do recurso docente.

	$IP_i^*$	Administrar a heterogeneidade	Desenvolver a cooperação	Propiciar a crítica	Significar conteúdos	Ter apresentação pessoal	Ter conhecimento de conteúdo	Ter cultura geral	Ter experiência profissional	Ter liderança	Ter relacionamento interpessoal	Ter transposição didática	Utilizar tecnologias de informação
Alternância trabalho x escola	110	4	0	0	4	0	7	7	10	7	7	4	1
Atividades colaborativas	248	7	10	7	7	0	7	7	7	7	7	7	7
Aulas expositivas	111	4	7	7	10	4	10	7	7	7	7	10	10
Desenvolvimento de pesquisas	192	0	7	4	7	0	7	7	4	4	4	4	4
Discussões de perfis exigidos	144	4	1	4	4	7	4	10	10	4	7	4	1
Palestras com profissionais	77	0	1	1	0	0	0	0	10	7	7	1	1
Problemática	294	10	7	10	7	0	7	7	7	7	7	7	7
Procedimentos de comunicação escrita	163	1	7	7	7	0	4	4	4	4	1	7	7
Procedimentos de comunicação oral	287	1	7	7	7	4	4	4	4	7	7	7	7
Procedimentos de leitura	308	4	7	7	7	0	7	7	1	7	4	7	7
Estágio supervisionado	367	0	0	7	0	0	7	4	7	3	4	7	0
Disciplina escolar	72	0	4	7	7	4	7	7	4	10	7	4	4
	$IRDo_j$	782	1248	1526	1308	289	1463	1406	1362	1387	1304	1494	1160
	$Do_j$	0	1	0	0	0	-1	-1	0	0	-1	1	0
	$Fc_{3j}$	1,00	1,23	1,00	1,00	1,00	0,81	0,81	1,00	1,00	0,81	1,23	1,00
	$IRDo_j^*$	782	1534	1526	1308	289	1189	1143	1362	1387	1059	1836	1160

Figura 4.9 – Matriz do recurso docente<sup>21</sup>

Fonte: Casagrande (2003, p.127)

A utilização do QFD se mostrou útil ao permitir que fossem estabelecidos os graus de importância para os componentes de cada recurso e para os componentes do processo ensino-aprendizagem. Contudo, as conclusões retiradas a partir dessa pesquisa interessam sobretudo a proposta de tese aqui defendida. Primeiro que o método não só possibilita mensurar o grau de importância dos objetos da pesquisa, como também permite trabalhar com variáveis subjetivas e intangíveis, como ocorre normalmente na educação. Segundo, a construção da matriz que relacionava importância x desempenho, usada normalmente para auxiliar na gestão

<sup>21</sup>  $IP_i^*$  – é o grau de importância corrigida de cada componente do processo de ensino-aprendizagem.

$IRDo_j$  – é o grau de importância dos componentes do recurso docente.

$Do_j$  – é o grau designado para estipular a dificuldade de obtenção e/ou formação de um corpo docente e discente com as características, competências e atitudes adequadas.

$Fc_{3j}$  – é o fator de correção dos graus de importância dos componentes dos recursos docente e discente.

$IRDo_j^*$  – é o grau de importância corrigido dos componentes do recurso docente.

da satisfação de clientes em empresas comerciais, mostrou-se eficaz para priorizar competências.

Estes resultados reforçam a adequação do método QFD para auxiliar no planejamento das ações prioritárias a serem desenvolvidas por um centro de educação a distância, quando da implantação da EAD numa perspectiva institucional e em escala comercial.

#### **4.5 QFD na educação a distância**

No trabalho de Downing & Downing (2004) é apresentado um modelo de QFD projetado especificamente para o design e desenvolvimento de cursos baseados em web que adotam boas práticas instrucionais e tecnológicas. Segundo esses autores o QFD no início do processo de design pode provar-se benéfico e economizar tempo no projeto de cursos online. Eles acreditam que esta ação torna-se relevante porque a demanda de produção de cursos baseados em web tem excedido as expectativas dos departamentos educacionais, e tudo isso, aliado a ausência de padronizações, especificações ou guias de procedimentos têm comprometido a qualidade e eficiência esperada desses cursos.

O estudo alerta que até mesmo a transformação de um curso face-a-face para um curso baseado na web não é um procedimento simples. De fato, eles recomendam a abordagem de um novo modelo, como se o curso fosse elaborado pela primeira vez, o que oportunizaria uma ação mais fluída e próspera de interações, rompendo de um paradigma mais controlado pelo instrutor, típico do modelo presencial, para uma dinâmica mais centrada no aprendiz.

Nesse cenário é que o QFD assume o caráter de uma ferramenta de prevenção de problemas. Este modelo é um método sistemático de desenvolvimento e planejamento estruturado de produtos que habilita os desenvolvedores a identificar claramente os desejos e necessidades dos estudantes na EAD, e então avalia cada componente proposto ou a potencialidade do serviço de forma sistêmica em termos do seu impacto visando atingir os desejos expressos dos clientes.

O QFD assume quatro áreas primárias de foco no contexto desses autores, conforme a Figura 4.10 abaixo:

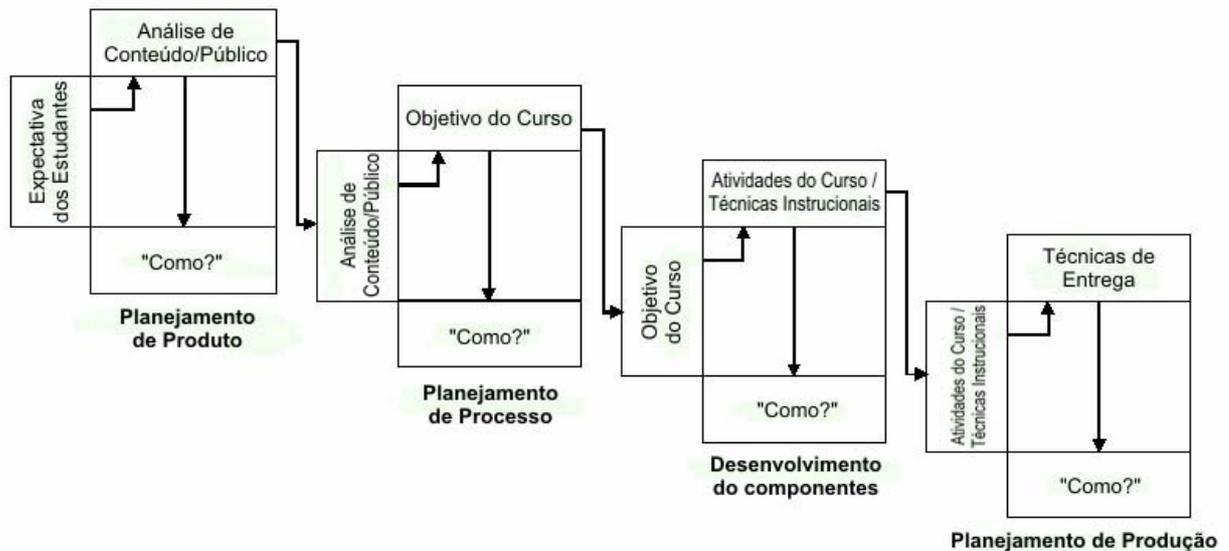


Figura 4.10 – Estágios do Desdobramento da Função Qualidade na EAD

Fonte Downing & Downing (2004)

#### a) Estágio de planejamento do produto

É a fase inicial do QFD, durante o qual se coletam dados dos estudantes visando definir as características de qualidade do curso online. As informações podem ser obtidas através de entrevistas pessoais, grupos focados, ligações telefônicas, pesquisas exploratórias (online e impressas), ou outro método qualquer. Além disso, a instituição educacional deve analisar as metas do curso e seus conteúdos para determinar os objetivos do curso. Os autores do trabalho citado alertam que essa é a mais crítica e difícil etapa do processo e propõe alguns questionamentos iniciais para a instituição educacional que vai trabalhar com a EAD:

- Quem são os estudantes?
  - O curso será uma exigência para eles ou eletivo?
  - Eles são maduros academicamente?
- Quais são suas necessidades?
- Onde o curso se encaixa no currículo?
- Que conteúdo deve ser ensinado neste curso?

O método prevê que os dados depois de coletados e categorizados possibilitarão a criação da Casa da Qualidade, como mostrado na Figura 4.11. É a parte do método que permite aos projetistas de curso transformar as informações em dados quantitativos que serão úteis na análise e priorização dos elementos do curso.

Os elementos do curso que obtiverem as prioridades maiores são então designados para iniciar o estágio de desenvolvimento dos componentes.

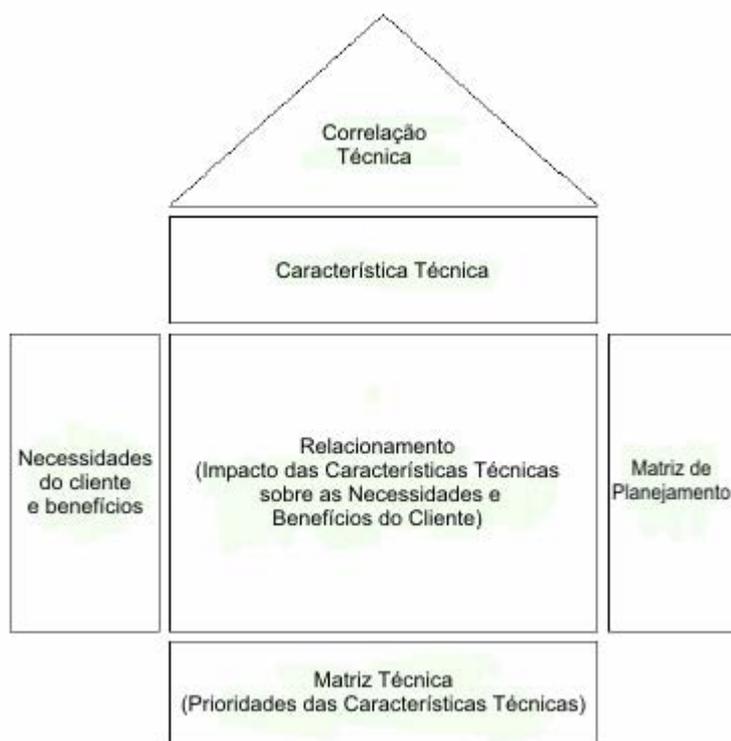


Figura 4.11 – Casa da Qualidade na EAD

### **b) Estágio de desenvolvimento dos componentes**

Para Downing & Downing (idem) nesta fase a instituição educacional estabelece os objetivos do curso que assegurem que o curso atenda os requisitos curriculares e de boas características instrucionais. O estudo também alerta para que não se comprometa a integridade instrucional do curso visando somente atender os requisitos de satisfação dos alunos. Os objetivos são a infra-estrutura sobre os quais são construídas as experiências instrucionais. Esses autores recomendam as seguintes questões para iniciar esse estágio:

- Quais são os objetivos do curso?
- Quais as atividades instrucionais que facilitarão alcançar os objetivos do curso?
- Quais os tipos de teste, ou outros elementos de avaliação, que serão usados para determinar se os estudantes dominam e alcançaram os objetivos do curso?

As perguntas são importantes, mas observa-se que as características da EAD ainda não estão impregnando esta fase. Uma das maiores dificuldades enfrentadas pelos professores, ao ingressar na EAD, é dimensionar as atividades instrucionais e de interação. Percebendo que a escolha e a variação das dinâmicas e atividades é parte importante do planejamento. A experiência do autor, desta presente tese, ao capacitar professores para trabalhar na educação a distância tem demonstrado a grande dificuldade dos mesmos em planejar suas aulas virtuais. Desde a escolha dos momentos e da quantidade de interações assíncronas, como Fóruns de Discussão, até o agendamento de interações síncronas, como as sessões de Chat.

Até mesmo o planejamento das atividades nos momentos presenciais, se estes existirem, acabam por impactar na escolha e preparação dos materiais de apoio. Pode-se citar o exemplo de um professor que iria planejar uma dinâmica de Júri Simulado para debater uma situação encenada de um caso real, após os alunos terem assistido ao vídeo com o *case* gravado. Esta atividade demonstrou exigir uma série de preparativos, difíceis de serem compreendidos na totalidade pelo professor, já que a mesma seria realizada em diversos pólos de presença, com múltiplas turmas, sem a presença direta do professor, contando somente com o apoio de um assistente pedagógico nas tele-salas.

Outra dificuldade presenciada refere-se a elaboração de questões a serem respondidas num Fórum de Discussão. Nos cursos de capacitação de professores, ao pedir-se para os docentes elaborarem propostas de fórum, não era raro encontrar perguntas geradoras que podiam ser respondidas diretamente pelo primeiro participante e que depois disso tornariam irrelevante o restante das participações. Nem sempre as orientações e exemplos para que as perguntas geradoras promovessem a discussão, o posicionamento divergente ou contribuição debatedora, foram suficientes a fim de evitar perguntas do padrão “Quem descobriu o Brasil foi?”. Em suma, a questão do planejamento das atividades instrucionais deve levar em conta as características específicas da educação a distância.

### **c) Estágio de planejamento de processo**

O foco desse estágio está sobre as operações técnicas do curso online, visando delinear o fluxo e a distribuição de diferentes estilos de informação e atividades. Downing e Downing (*idem*) exemplificam com um cenário onde um instrutor escolhe distribuir seu conteúdo através de uma preleção com áudio em

Powerpoint , seguido de um vídeo *streaming* e um discussão *online* sobre o tópico. Já outro instrutor com o mesmo conteúdo escolhe remover os slides em Powerpoint e incluir um questionário *online* relacionando-o apropriadamente ao capítulo de um livro. Não há necessidade, portanto de planejar-se um curso adotando uma única estratégia pedagógica. O curso deve ser pensado respeitando e oportunizando diferentes estilos de aprendizado dos estudantes. O QFD pode auxiliar no levantamento desses parâmetros e no planejamento posterior do processo educacional visando este fim.

Ao considerar-se que muitos estudantes aprendem melhor vendo e escutando; refletindo e agindo; raciocinando logicamente e intuitivamente; memorizando, visualizando e desenhando analogias e construindo modelos matemáticos (Felder e Silverman, 1988, apud Downing & Downing, 2004), têm-se uma pista do porque são produzidos cursos *online* disfuncionais. A tendência é a construção de cursos massivamente auditivos, abstratos, dedutivos, passivos e seqüenciais, que contribuem para o desinteresse e evasão dos estudantes.

Outro detalhe, porém deve ser considerado, o de que os estudantes não possuem todos os mesmos *hardware* e *software*, e pensando a realidade brasileira, a mesma qualidade de acesso a internet. Assim, as atividades devem ser geradas para funcionar com o mínimo padrão de *hardware*, *software* e capacidade de conexão a internet. Não é por acaso que a maioria das aplicações multimídia e conteúdos disponíveis nos cursos online baseiam-se nos visualizadores para o Macromedia Flash, Adobe Acrobat, Real Media Player, Windows Media Player e Powerpoint Viewer. Esta abordagem de entrega em múltiplos formatos tem provado ser mais efetiva. De maneira geral, a escolha da mídia é influenciada pela faixa de variação relacionada à “como” e “quando” as atividades serão acessadas pelos estudantes.

Os autores desse trabalho citado sugerem que os seguintes questionamento sejam levados em consideração nesse estágio:

- Quais objetivos de curso estão relacionados com cada atividade?
- O que, exatamente, os estudantes ganharão com o engajamento nas atividades prescritas?
- O valor das atividades é óbvio para os estudantes?

#### **d) Estágio de planejamento de produção**

É o último estágio do QFD para cursos online na perspectiva desses autores. O objetivo é esboçar e estruturar o material, atividades e tecnologias necessárias para distribuir o curso online. Nesse estágio é importante conhecer bem as características do LMS adotado pela instituição, ver se ele consegue atender sozinho as demandas de distribuição de conteúdo e gerenciamento necessários. A disponibilidade de diversos sistemas de LMS garante a oportunidade de escolha às instituições educacionais.

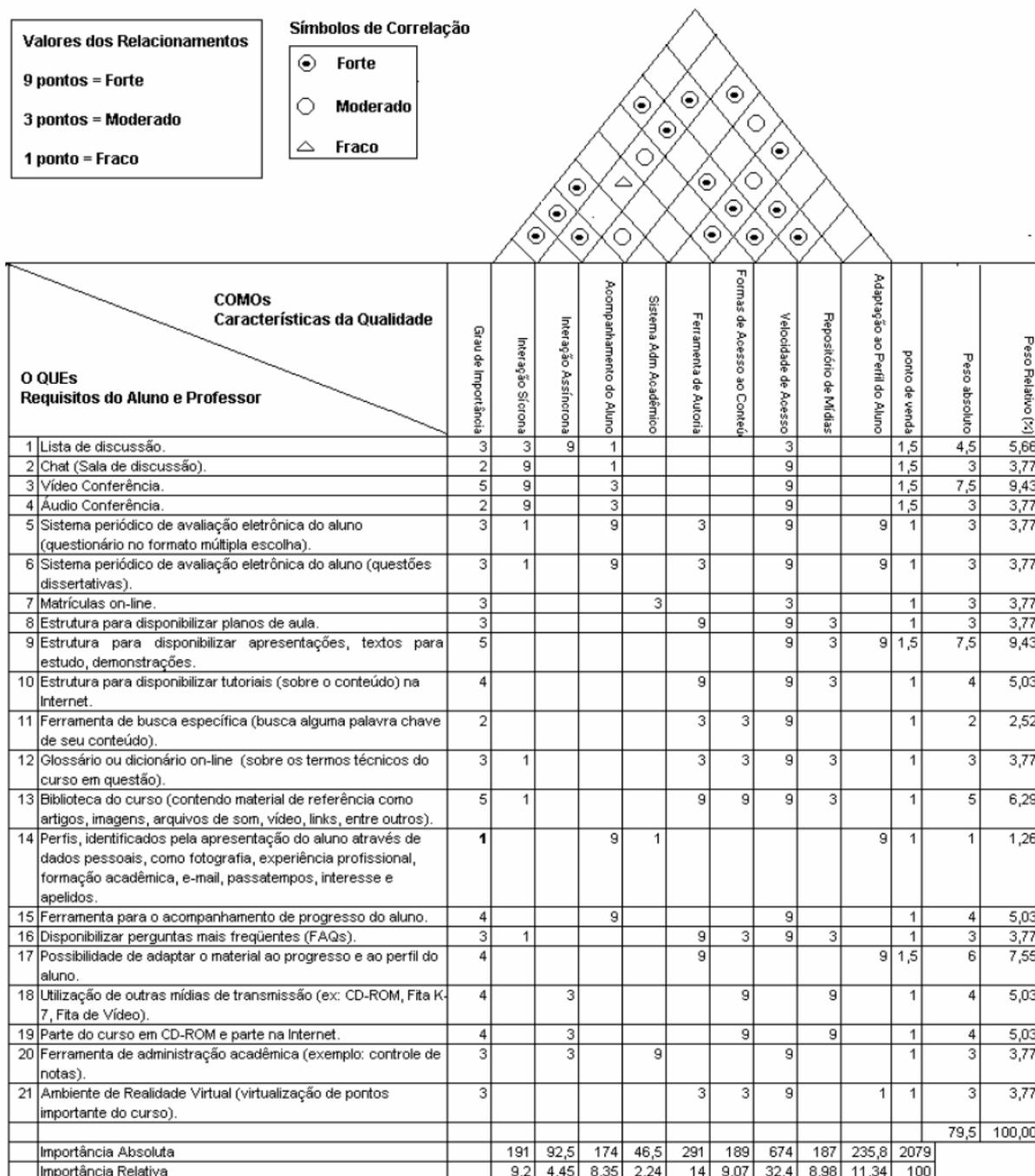
As instituições de ensino envolvidas na presente pesquisa utilizam o LMS MOODLE, de código aberto (open source), e bastante difundido no Brasil junto a instituições públicas e privadas.

Por último os autores do trabalho citado anteriormente apontaram para a necessidade de se elaborar um protótipo do curso, que deveria ser aplicado com um pequeno grupo de estudantes, objetivando avaliar como o curso piloto será desenvolvido. O *feedback* dos estudantes será necessário para as correções no projeto do curso.

Outro estudo em fase inicial de implantação é a proposta de trabalho de Fabri & Carvalho (2005), ele pretende usar a abordagem do QFD Estendido para o desenvolvimento de um ambiente de gerenciamento de informações para o ensino a distância. O modelo de QFD estendido (EQFD) foi usado por se aplicar ao desenvolvimento de produtos complexos e dinâmicos, priorizando o detalhamento e a inovação de conceitos, que o QFD tradicional não consegue capturar. Os autores acreditam que “a união do EQFD a projetos que busquem soluções em EAD pode resultar em uma importante arma para a busca de qualidade tecnológica” (idem).

O trabalho foca o processo de seleção de conceitos de um sistema para EAD. Neste sentido, o objetivo central do mesmo não era propor um padrão de qualidade para as aplicações em EAD e sim expressar a conversão dos requisitos do consumidor em características de qualidade para uma aplicação de EAD. A diferença central em relação a pesquisa proposta neste tese, é que ao trabalharmos com os clientes internos desdobramos os requisitos de qualidade para o funcionamento do CEAD, para que os projetos de EAD dimensionados consigam atingir o seu fim. Não basta planejar e produzir o curso de EAD, se o mesmo não for desenvolvido dentro de padrões de qualidade sobre o apoio e supervisão de um CEAD competente, todo o planejamento e produtos gerados terão sido em vão.

O artigo apresentou a primeira matriz do desdobramento da função qualidade, denominada por Hauser & Clausing (1988, apud Fabri & Carvalho, 2005), como Casa da Qualidade (HoQ). O estudo destacou que os conceitos “ferramenta de autoria” e “formas de comunicação” possuem uma maior relevância, tornando-se os aspectos centrais no desenvolvimento do ambiente de EAD proposto. Na pesquisa foi utilizada a escala Likert (5 - muito importante, 4 - importante, 3 - importância média, 2 - pouco importante e 1 - muito pouco importante) para balizamento dos resultados. A Figura 4.12 mostra a casa da qualidade para EAD obtida no estudo.



#### Figura 4.12 – Casa da Qualidade (HoQ) para EAD

Fonte: Fabri & Carvalho (2005)

A matriz mostra, por exemplo, a forte correlação entre o requisito “Videoconferência” com a característica “Velocidade de acesso”. Os requisitos vídeo conferência (9,43%), estrutura para disponibilizar apresentações, textos para estudos e demonstrações (9,43%), possibilidade para adaptar o material ao progresso do aluno (7,55%) e biblioteca do curso (6,29%), possuem um peso maior para professores e alunos. As características de qualidade velocidade de acesso (32,4%), ferramenta de autoria (14%) e adaptação ao perfil (11,34%) do aluno são as características que receberam maior importância.

Segundo esse estudo a disponibilização e adaptação do conteúdo ao perfil do aluno completam as maiores necessidades apontadas pela casa da qualidade. Isto mostra que o conteúdo deve ser dinâmico e adaptativo. Mas de que adianta disponibilizar conteúdo se a característica “Velocidade de acesso” for inadequada, a importância desse requisito apareceu na matriz com 32,4% de importância. O trabalho mostrou a viabilidade da utilização do EQFD no desenvolvimento de ambientes de gerenciamento de informações para EAD, e que o QFD e o EQFD podem ser utilizados como uma ferramenta para a definição e priorização de requisitos para ambientes de EAD, mapeando a voz do consumidor (professores e alunos) com certo grau de confiabilidade.

Outro estudo que se destaca foi o elaborado por ALPTEKIN & ISIKLAR (2005), ele se refere ao uso do QFD na avaliação de produtos de *e-Learning* na Turquia. Um dos destaques desse estudo é o uso do método da entropia para determinar o grau de importância dos requisitos dos clientes através de um recurso matemático.

Os procedimentos de aplicação do método de QFD nesse estudo são mostrados conforme a Figura 4.13. Nesse fluxograma os requisitos dos clientes são identificados como CNs (*customer needs*) e os requisitos técnicos do produto como PTRs (*product technical requirements*).

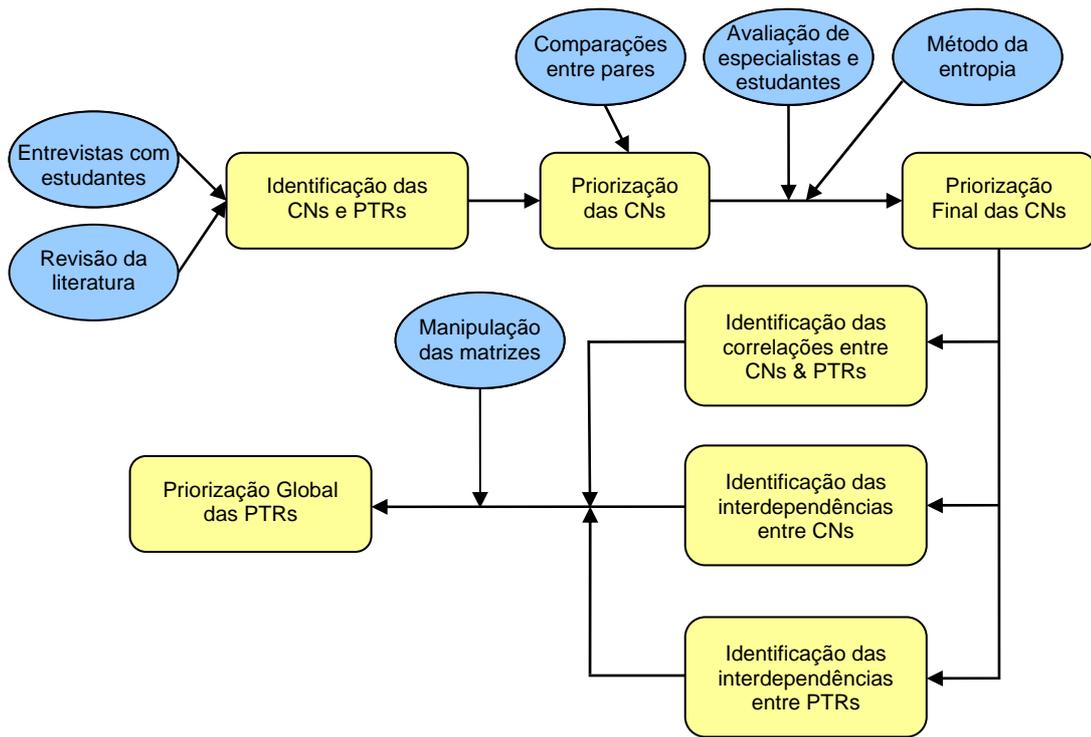


Figura 4.13 – Fluxograma de aplicação do QFD

Fonte: Alptekin & Isiklar (2005)

A pesquisa foi aplicada sobre dois cursos de pós-graduação um MBA e um Mestrado on-line em informática, possibilitando a elaboração da casa da qualidade dos produtos de *e-Learning*, mostrada na Figura 4.14. A identificação dos CNs foi obtida através de entrevistas face-a-face com os participantes.

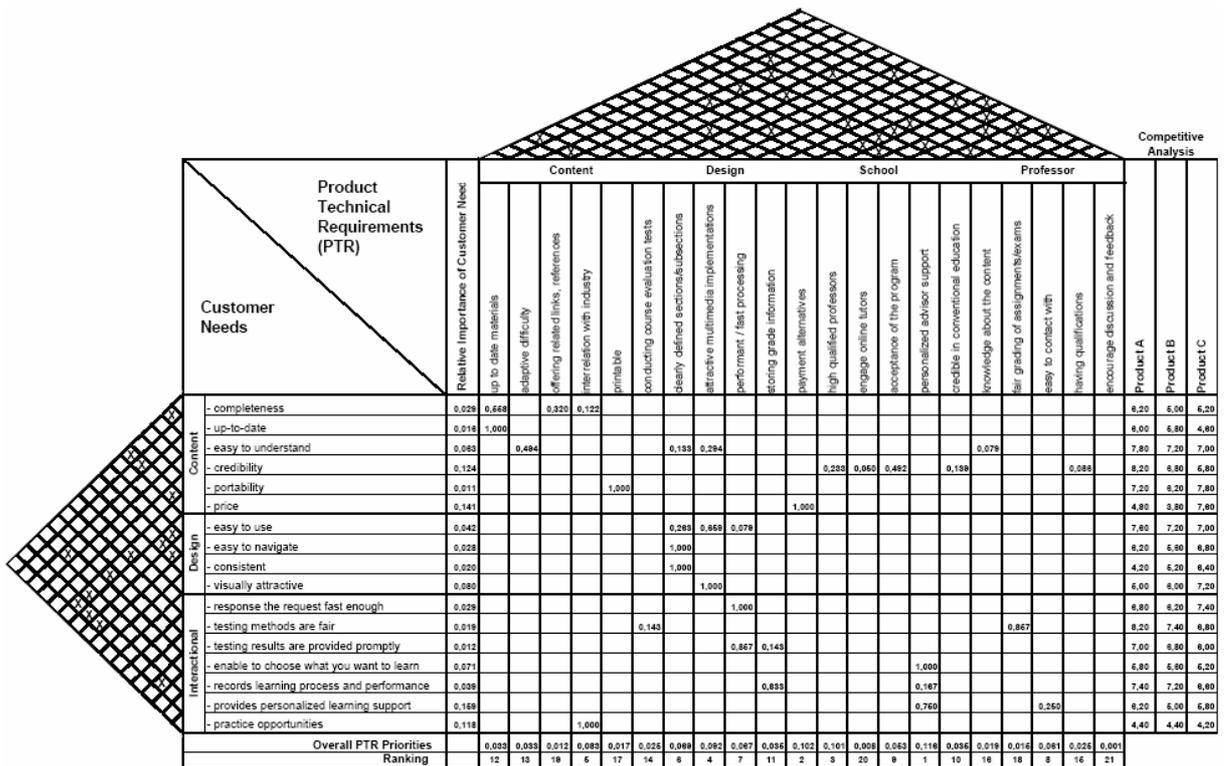


Figura 4.14 – Casa da qualidade (HoQ) dos produtos de e-Learning

Fonte: Alptekin & Isiklar (2005)

Os requisitos dos clientes foram agrupados em três categorias principais, conteúdo, design e interacional (Figura 4.15). O método de entropia é utilizado para combinar o grau de importância do requisito, inicialmente atribuído pelos pesquisados, com as performances da análise competitiva para cada requisito. A taxa de prioridade final é mostrada na primeira coluna da casa da qualidade (HoQ).

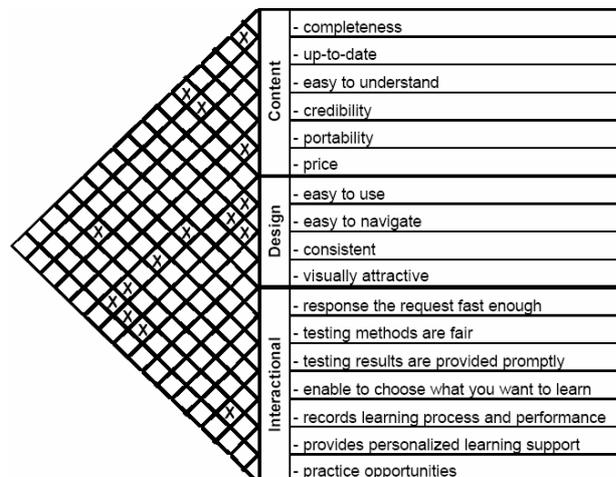


Figura 4.15 – Requisitos dos clientes (CNs) para os produtos de e-Learning

Fonte: Alptekin & Isiklar (2005)

Os requisitos técnicos dos produtos foram elaborados pelos especialistas e pesquisadores e categorizados em quatro grandes grupos: conteúdo, design, instituição e professores. A Figura 4.16 mostra com mais clareza os aspectos.

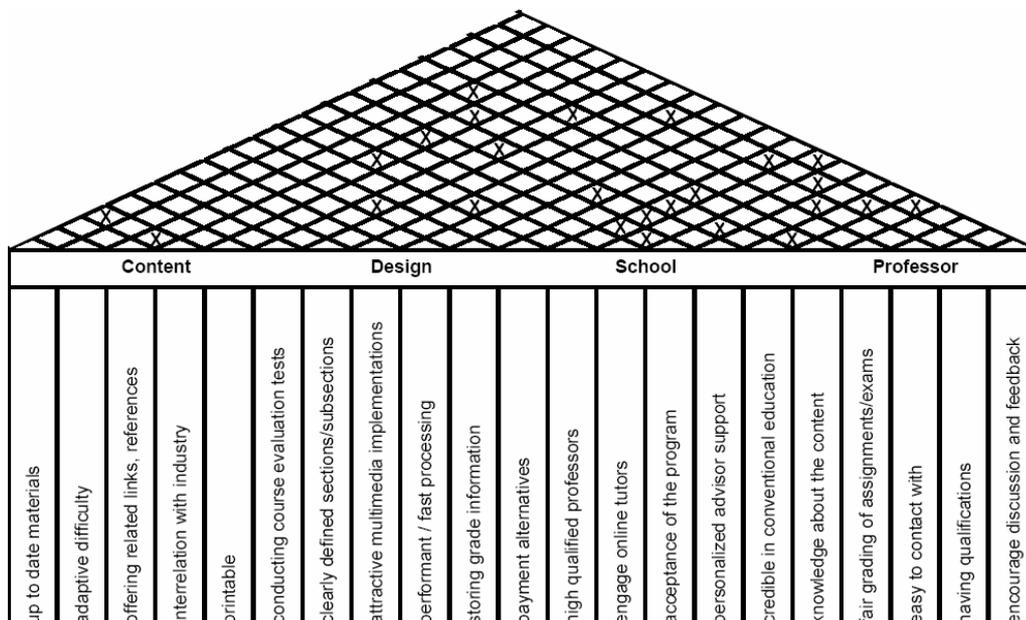


Figura 4.16 – Requisitos técnicos (PTRs) para os produtos de e-Learning

Fonte: Alptekin & Isiklar (2005)

A conclusão do estudo anterior foi de que o método QFD pode ser implementada no design de novos produtos ou avaliação de produtos existentes num mercado competitivo, onde as necessidades dos clientes e requisitos técnicos dos produtos são combinados para melhorar a satisfação de forma geral.

A revisão de literatura aponta que as pesquisas realizadas sobre o uso do QFD estão focalizadas sobre os produtos e serviços de educação a distância, e normalmente, utilizam os requisitos de qualidade elencados pelos clientes externos como parâmetro para direcionar a melhoria desses produtos e serviços. O QFD também aparece no projeto de novos produtos de EAD, como LMS e AVAs, abrangendo os usuários futuros desses sistemas, como professores e alunos.

A revisão de literatura aponta o ineditismo de planejar as ações de um CEAD e de usar-se o QFD como método de análise e configuração dos serviços de um centro de educação a distância sobre a perspectiva de seus clientes internos.

## **CAPÍTULO V – RESULTADOS – ESTUDO DE CASO**

### **5.1 Introdução**

Conforme apresentado nos capítulos anteriores, no planejamento e na gestão da EAD dentro de uma instituição de ensino superior devem ser diferenciadas as ações referentes ao planejamento e gestão de um CEAD das ações de planejamento e gestão dos programas de EAD a serem implementadas por esse Centro. O planejamento e gestão de um CEAD requerem atenção especial sobre os recursos humanos envolvidos, a logística e a infra-estrutura que servirá de base para todas as ações desenvolvidas de EAD. Dependendo das características dos projetos desenvolvidos, alguns recursos e estratégias podem ser comuns e, portanto, terem sua gestão otimizada.

Por exemplo, a tutoria a distância de suporte tecnológico ao ambiente virtual de aprendizagem pode ser um componente comum a diversos cursos a distância desenvolvidos pelo CEAD. Com isso é possível reunir e dimensionar uma equipe de tutores de AVA que atenda com maior nível de prontidão e horário de atendimento. Caso os projetos fossem tratados de forma independente, o dimensionamento poderia determinar, por exemplo, um ou dois tutores para grupos de 100 alunos em horário comercial de segunda a sexta, nos turnos da manhã e tarde. Com a execução de vários projetos de EAD diferenciados, o CEAD poderá otimizar estes recursos usando um grupo de tutores, que organizados poderiam dar atendimento das 6h às 24h, durante toda a semana, inclusive sábados e domingos. Diluindo-se a demanda de atendimento e aumentando-se a cobertura, se poderia atender a diversos perfis de usuários, com influência direta na satisfação do cliente.

A revisão de literatura, como também já foi visto, concentra-se sobre os passos a serem seguidos na montagem de um curso a distância e no planejamento de programas de EAD. A recomendação geral é de que cada projeto seja desenvolvido com um foco específico, respondendo e atendendo demandas relacionadas.

O objetivo deste capítulo é o de relatar os resultados do trabalho realizado pelo pesquisador relativo ao método QFD e às atividades de gestão de setores para a educação a distância, destacando-se o desenvolvimento de ferramentas de gestão

e o contexto específico da relevância da busca de um instrumento para potencializar o conhecimento e a implementação de critérios de satisfação e qualidade junto aos clientes internos de um CEAD. Serão apresentadas ações de planejamento e gestão de um CEAD e de um programa ou curso de EAD.

## **5.2 Modelos de EAD para a educação profissional e tecnológica**

A construção de projetos de educação a distância para a educação profissional e tecnológica encerra desafios peculiares e distintos de projetos convencionais. O autor dessa pesquisa estruturou os projetos dessa natureza e que foram implantados no estudo de caso em questão. A descrição de alguns desses projetos e suas características permitirá compreender a diversidade de soluções possíveis de EAD e da complexidade na escolha do modelo mais adequado em função das demandas específicas.

O primeiro exemplo de projeto de EAD foi concebido para uma IES da Bahia visando estruturar um curso superior para ser ministrado em municípios do interior estadual. A instituição<sup>22</sup> requeria um modelo viável, de baixo custo, oportunizando migrar de uma experiência bem sucedida de cursos livres presenciais ministrados em fins de semana. Uma equipe de professores deslocava-se alternadamente para as localidades e ministrava seus cursos. A direção desejava manter essa dinâmica de encontros semanais com sua equipe rotativa de professores.

A solução construída foi de um modelo com presencialidade acentuada. Ao todo, 12 pólos de presença foram distribuídos em locais estratégicos do interior daquele estado. Os encontros presenciais foram mantidos, requerendo um turno completo para o encontro. O ambiente virtual de aprendizagem servia como elemento de integração para as atividades a distância. O fato da equipe de professores deslocar-se até os pólos evitou a necessidade de transmissão de teleaulas. O pólo dispõe de salas de aula convencionais, laboratório de informática e biblioteca setorial. Os professores contam com um monitor para auxílio no laboratório de informática. A Figura 5.1 demonstra essa solução de EAD.

---

<sup>22</sup> Esse projeto, especificamente, foi desenvolvido pelo autor dessa pesquisa para uma Faculdade particular da Bahia, que atende a região sul do estado baiano. A IES obteve o seu credenciamento junto ao MEC e está atuando com o modelo de curso planejado.

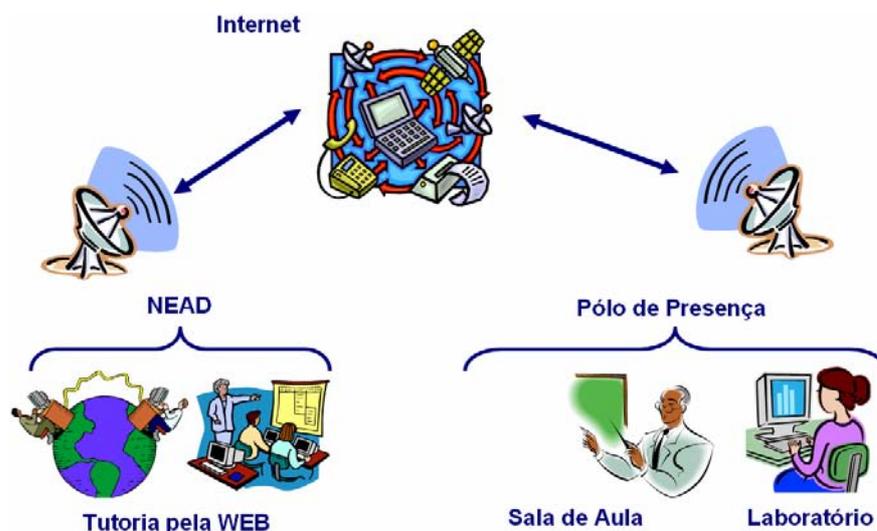


Figura 5.1 – Solução equipe volante para EAD

Essa solução implica num custo considerável de recursos humanos, com despesas de transporte e hospedagem, mas minimiza a exigência de infra-estrutura tecnológica em locais mais carentes. Os investimentos iniciais para a instituição também foram minimizados. A Faculdade investiu na construção de um Núcleo de Educação a Distância – NEAD, onde se situava a equipe de tutoria do ambiente virtual de aprendizagem. O ambiente virtual de aprendizagem serve de apoio e suporte para as atividades desenvolvidas ao longo da semana.

O segundo exemplo de projeto de EAD<sup>23</sup> foi concebido para ter abrangência nacional, atendendo a mais de 50 pólos de presença espalhados pelo Brasil. Esta característica já inviabiliza uma solução que envolvesse o deslocamento de professores da sede até os pólos, sem que o custo ficasse proibitivo. A opção dessa IES foi por usar um sistema de transmissão de tele-aulas via satélite. O custo dessa solução é elevado e requer trabalhar com um grande número de alunos e cursos. As aulas serão gravadas em um estúdio, no tele-porto, e transmitidas para os pólos de presença. Cada pólo dispõe de infra-estrutura de recepção, com uma tele-sala adequada. A Figura 5.2 detalha essa solução.

<sup>23</sup> Os projetos de EAD subseqüentes foram desenvolvidos para as Faculdades Faculdade que são o foco principal desse estudo de caso e, portanto, dessa proposta de tese de doutorado.



Figura 5.2 – Solução tele-aula por satélite para EAD

Esse modelo de aula por satélite oportuniza a interação síncrona, através do envio de perguntas e participações pelo telefone ou pela sala de bate-papo do ambiente virtual de aprendizagem. As intervenções dos alunos são oportunizadas em momentos específicos durante a geração da tele-aula no estúdio.

Nos pólos de presença existe um tutor local na tele-sala para orientação e condução das atividades coletivas, e monitor no laboratório de informática. O ambiente virtual de aprendizagem serve de apoio e suporte para as atividades desenvolvidas ao longo da semana, contanto com o apoio dos tutores de ambiente.

As limitações dessa solução estão relacionadas aos custos de implantação e manutenção mensais do serviço, além da obrigatoriedade de sincronismo de todas as turmas do curso gerado, reduzindo a flexibilidade de implantação de novas turmas e cursos em função da capacidade e dos cursos em andamento.

O terceiro exemplo de projeto de EAD foi concebido para uma IES que planejava um curso de pós-graduação a distância, tendo experiência com a gravação de aulas e sua transmissão por vídeo *streaming*. Portanto, era uma solução baseada fortemente em internet, requisitando que o pólo de presença e seus alunos contassem com uma infra-estrutura adequada de acesso a internet. A Figura 5.3 mostra a solução de EAD.

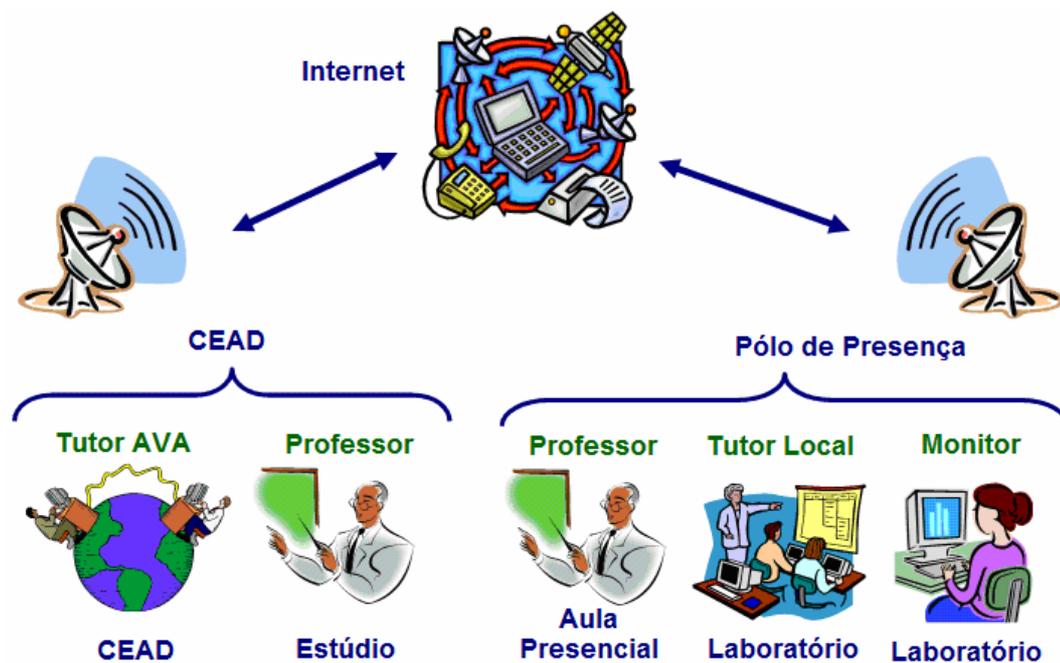


Figura 5.3 – Solução tele-aula por vídeo *streaming* para EAD

O projeto previa algumas aulas presenciais nos pólos, com a ida de professores da unidade sede até o local, o que implica despesas de deslocamento e hospedagem. O projeto é de abrangência restrita e atende um público reduzido, para conteúdos de natureza complexa. Foram previstos laboratórios específicos para ensaios, contando com tutores locais e monitores para os laboratórios de informática. As interações síncronas durante as tele-aulas são possíveis através do recurso de bate-papo (*chat*) disponível no AVA.

O ambiente virtual de aprendizagem seria utilizado no acompanhamento e envio das atividades a distância, contando com tutoria específica. As limitações desse projeto se referem a necessidade de uma infra-estrutura de servidores de *streaming* robusta para um público de maior abrangência. Caso o curso necessite de práticas laboratoriais específicas, o custo de implantação dos pólos e de tutoria local deve ser corretamente dimensionado. A necessidade de estúdio e sistema de geração/codificação também encarece a solução no seu estágio inicial.

O quarto exemplo de projeto de EAD foi concebido para uma IES que desejava implantar cursos de caráter mais profissionalizante, com aulas práticas de forma intensa. O projeto teria abrangência estadual e usaria uma cadeia de escolas como parceiras para as aulas práticas. As aulas de enfoque mais teórico seriam

gravadas em estúdio e disponibilizadas em DVD, os alunos contariam com a presença de um tutor local que exibiria as aulas na TV, o acervo de vídeos também estaria disponível para acesso via *streaming* pela internet.

A ênfase em aulas práticas seria atendida com uma equipe volante que contaria com unidades móveis para levar os equipamentos portáteis (kits didáticos) para os pólos. Além do tutor local, os alunos contariam com os monitores nos laboratórios de informática e os instrutores para as aulas práticas.

O ambiente virtual de aprendizagem seria utilizado no acompanhamento das atividades a distância e o auxílio através dos tutores de ambiente. A Figura 5.4 apresenta a solução de vídeo-aula gravada e unidade móvel pra EAD.

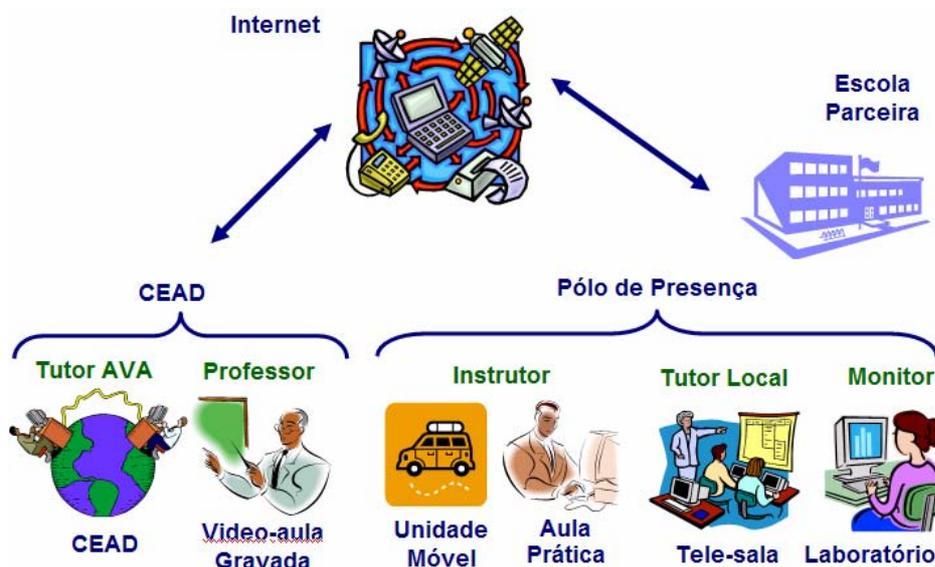


Figura 5.4 – Solução de vídeo-aula gravada e unidade móvel para EAD

As limitações se relacionam ao custo das unidades móveis, com seus kits didáticos, e despesas de deslocamento e hospedagem dos instrutores técnicos. A logística das aulas práticas também limita ao impedir um cronograma único das aulas práticas, pois deve prever o deslocamento das unidades entre os pólos, mediante calendário prévio.

Contudo, as vantagens com tal sistema são decorrentes do menor investimento inicial, se comparássemos com a compra e imobilização de laboratórios nas instituições atendidas. Vale a pena destacar que o projeto teria período de execução de 2 a 4 anos, atendida a demanda o projeto poderia ser levado a outros municípios ou estados.

A confecção de kits didáticos, planejamento de práticas bem dimensionadas e a contratação de instrutores com disponibilidade de deslocamento e conhecimento especializado, podem se configurar como uma dificuldade a mais.

O quinto exemplo de projeto de EAD foi concebido para uma IES que desejava montar um curso de especialização com um diferencial de mercado, adequado a um público alvo de grande poder aquisitivo. Seriam utilizados dispositivos móveis, que permitiriam o desenvolvimento de conteúdos multimídia específicos para um contexto de *m-learning*. Os dispositivos móveis estariam inclusos no custo total pago pelo aluno.

O projeto teria abrangência regional e usaria os pólos próximos a região metropolitana. As aulas de enfoque mais teórico seriam gravadas em estúdio e disponibilizadas para download no dispositivo móvel (PDAs, *Palmtops* e *Smartphones*), o acervo de vídeos também estaria disponível para acesso via *streaming* pela internet.

Além de aulas presenciais com os professores nos pólos, os alunos contariam com os monitores nos laboratórios de informática. O ambiente virtual de aprendizagem seria utilizado no acompanhamento das atividades a distância e o auxílio dado através dos tutores de ambiente. A Figura 5.5 apresenta a solução de vídeo-aula gravada e dispositivo móvel (*mobile*).



Figura 5.5 – Solução de vídeo-aula gravada e dispositivo móvel (*mobile*)

As limitações dessa solução seriam decorrentes dos investimentos iniciais, não só relativos ao custo do dispositivo móvel, mas da equipe e do esforço de desenvolvimento para uma área emergente, como é a de *m-learning*. A opção em fornecer o dispositivo móvel está relacionada aos problemas de portabilidade para diferentes marcas.

Será necessária também uma infra-estrutura de TI nos pólos que permita a sincronização dos dispositivos via rede *wireless* (*Wi-Fi*, *Bluetooth*), oportunizando o *download* de arquivos e *upload* de dados (exercícios, planilhas e relatórios). As vantagens dessa estrutura se relacionam a possibilidade de utilizarem-se ambientes virtuais de aprendizagem, com exercícios, simulações e vídeos, que poderiam ser explorados pelos estudantes em qualquer lugar e momento. Essa flexibilidade é desejável a profissionais de grupos corporativos ou que necessitam viajar com frequência, e que poderiam se beneficiar de ambientes de aprendizagem que aliem mobilidade e conectividade sem fio.

Todas as soluções mostradas acima foram desenvolvidas para instituições que iriam desenvolver cursos para a educação profissional e tecnológica. Os cursos atendiam a uma ampla gama de níveis, desde o ensino técnico, cursos superiores de tecnologia, bacharelados e pós-graduação. Os cursos se configuravam no cenário de conteúdos de natureza complexa e alta exigência cognitiva, próprios da área mais tecnológica.

Vale a pena destacar que as soluções propostas não estavam relacionadas a uma abordagem ou modelo pedagógico específico. O foco desta pesquisa está para a compreensão das soluções de educação a distância num sentido mais amplo, que propicie liberdade para a implantação de diversos modelos pedagógicos, de acordo com a natureza dos públicos atendidos, da natureza dos cursos e seus conteúdos, e da filosofia e trajetória histórico-educacional da instituição.

As soluções descritas acima não dão conta de todas as necessidades de EAD para a educação profissional e tecnológica. A posição do autor é que as soluções devem ser construídas caso a caso, evitando a armadilha de conformarem-se todas as demandas a modelos rígidos. O CEAD deve ter como característica o fornecimento de soluções flexíveis e customizadas para a instituição, equacionando de maneira precisa a relação custo x benefício, sem perder o foco das questões

pedagógicas e, principalmente, da natureza dos conteúdos complexos e de exigência cognitiva elevada.

### 5.3 Estruturação de CEAD – estudo de caso

Para atender as necessidades operacionais de educação a distância da Faculdade, o pesquisador do presente trabalho estruturou um Centro de Educação a Distância – CEAD, com o objetivo de obter uma configuração otimizada, que fosse capaz de suportar as diversas atividades a serem desenvolvidas, aproveitando o potencial institucional existente, tanto em termos de infra-estrutura física quanto em recursos humanos.

A Figura 5.6 mostra a estrutura criada.

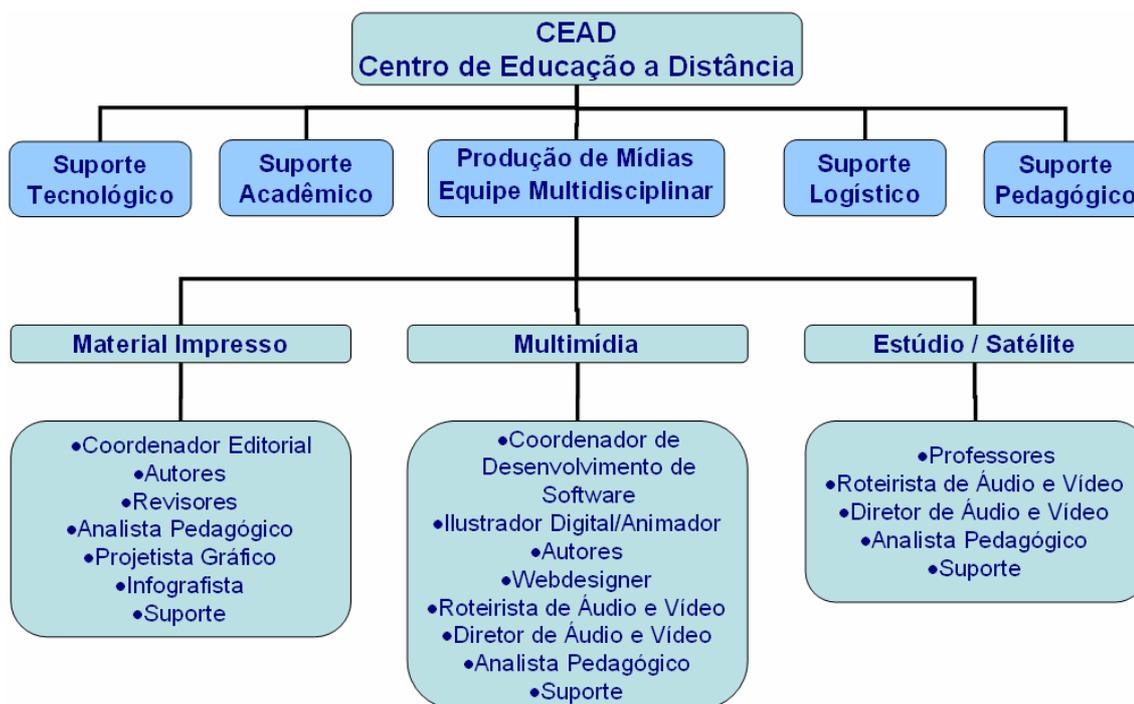


Figura 5.6 – Estrutura do CEAD - Proposta inicial

Esta composição estaria de acordo com as funções descritas no trabalho de Fabri & Carvalho:

“Em um projeto para o desenvolvimento de uma aplicação para EAD a definição da equipe de projeto é um fator crítico na busca da qualidade, a necessidade de uma equipe multidisciplinar se faz necessária em todas as fases de ciclo de vida do projeto. Uma equipe multidisciplinar para um projeto de EAD deve ser composta de: professores: pessoas responsáveis por criar os cursos, aulas, etc; especialista didático-pedagógico em EAD: profissional com formação pedagógica e que possui experiência projeto de EAD; engenheiro de software: profissional que insere, modela a informação no ambiente (software, por exemplo) em questão;

psicólogo: profissional que tenta resolver problemas sociais, culturais entre os participantes do EAD; arquiteto da informação: profissional que constrói o curso no ambiente, este profissional seria comparado a um web-design com noções de arquitetura e semiótica; e por fim aluno que deve aprender com satisfação.” (2005)

Contudo, tão importante quanto definir os papéis e funções dentro de um CEAD, é a identificação clara de todas as atividades a serem desempenhadas. O detalhamento dessas ações deve carregar informações relativas ao grau de importância, prioridade das ações, etapas de implementação das ações, custos, estratégias de emergência e rotinas de atividade. Na realidade, um elenco de informações que permitam não só o planejamento estratégico do CEAD, mas a gestão estratégica do mesmo.

É importante esclarecer que uma mesma ação genérica, como, por exemplo, prover tutoria a distância através do ambiente virtual de aprendizagem, irá gerar desdobramentos específicos para cada cliente atendido pelo CEAD. Para os clientes externos – alunos serão tomadas iniciativas relacionadas a fornecer prontidão de atendimento em nível adequado, alocação de tutores com competências específicas, tanto com conhecimento especializado das disciplinas em desenvolvimento quanto tutores com conhecimento das tecnologias de TI que prestarão auxílio sobre o AVA ou LMS utilizado. Já para o cliente interno – tutor, o desdobramento de ações será diferente, levará em conta a preparação do local onde os tutores ficarão localizados, com suas cabines de atendimento em *desktops*, organização da grade horária de plantões de atendimento, confecção de planilhas para preenchimento de relatórios das atividades de tutoria prestadas, as quais podem gerar recursos de FAQ disponibilizados futuramente no ambiente. Da mesma forma, para o cliente interno – gestor, serão necessários a previsão e emissão do quantitativo de horas trabalhadas para efetivar pagamentos, lista de materiais específicos de consumo, relatórios de atividades de tutoria com grau de satisfação do usuário, etc.

O exemplo anterior, longe de esgotar o assunto, somente esclarece que o CEAD como parte da organização institucional, deverá representar diferentes papéis, efetuar ações com graus diversos de prioridade e importância, e que, mesmo podendo ser descrita em termos genéricos, como no exemplo da tutoria, trarão desdobramentos específicos para cada ator inserido no sistema de EAD. A complexidade desse assunto destaca a importância do estudo que será efetuado neste projeto de pesquisa.

## **5.4 Equipe de trabalho de um CEAD**

A equipe de trabalho deste CEAD está sendo composta por diversos profissionais. O objetivo central foi a composição de uma equipe multidisciplinar com papéis e perfis complementares. A equipe não está completa devido aos custos elevados de contratação e de sua manutenção mensal, já que o credenciamento da IES pelo MEC para funcionamento dos cursos a distância ainda não foi obtido.

A composição inicial objetiva aproveitar os recursos existentes dentro do Grupo Educacional, em especial, os recursos humanos disponíveis na Editora. Também foram estabelecidas parcerias estratégicas para trazer para a IES as competências necessárias para atividades específicas, como é o caso da transmissão via satélite.

Entretanto, existe a necessidade de acompanhar a estruturação e o funcionamento da equipe do CEAD para que a mesma não seja classificada como de segunda categoria. Rumble (2003) alerta para o risco da criação de uma estrutura que se ocupa do EAD em separado de outras atividades desenvolvidas pela instituição. Ele cita o caso das universidades indianas onde os setores responsáveis pela EAD são considerados de qualidade inferior (Singh, 1979, apud Rumble, 2003). Não só a qualidade do setor e de suas atividades pode ser questionada, como também a lealdade dos membros quando exista conflito de interesses nas instituições que ensinam simultaneamente nos cursos presenciais e a distância (Shott, 1983, apud Rumble, 2003). O risco é de considerarem-se os alunos dos cursos presenciais como prioritários frente aos estudantes dos cursos a distância (idem).

A equipe deve ser composta, preferencialmente, de pessoas com alguma experiência em EAD, no caso da Faculdade foram contratadas também pessoas experientes na educação a distância que atuavam em outras instituições, na tentativa de minimizar essas dificuldades iniciais.

### **5.4.1 Equipe de suporte tecnológico**

A equipe de suporte tecnológico será formada por dois times específicos. O primeiro time será responsável por manter a infra-estrutura necessária para ações de TI. O dimensionamento atual e futuro das necessidades de TI relacionadas à educação a distância está materializado no plano de TI para EAD do Grupo

Educacional, nesse plano estão previstos número de servidores, largura de banda de internet, equipe de tutoria virtual para o período de 2007 até 2009.

Estas são as atribuições do primeiro time relacionadas a TI para educação a distância:

- a) instalar e manter o Ambiente Virtual de Aprendizagem On-line;
- b) atualizar os novos recursos disponíveis;
- c) cadastrar e fazer a manutenção do Curso e Turmas;
- d) realizar cópias de segurança nos arquivos do sistema;
- e) capacitar para o uso das ferramentas e equipamentos disponíveis;
- f) participar da implementação dos processos de EAD;
- g) zelar pelo patrimônio e pelos bens de consumo adquiridos;
- h) monitorar e balancear o consumo de banda de internet.

O segundo time será responsável por manter a infra-estrutura necessária para as transmissões via satélite. Nesse sentido, o Grupo Educacional estabeleceu parceria estratégica com a DTCOM, empresa especializada na transmissão via satélite que possui Teleporto próprio localizado na cidade de Curitiba. As instalações do Teleporto mantêm visada direta com as instalações da Faculdade e dos estúdios de gravação do parceiro SOFTICINE, responsável pelos estúdios a serem utilizados inicialmente pela Faculdade na geração das tele-aulas geradas ao vivo. Ambas as localidades (Faculdade e SOFTICINE) por terem visada direta, permitem a instalação de uma antena de microondas direcional voltada para o Teleporto da DTCOM (Figura 5.7). O uso de antena direcional evita a necessidade de linha dedicada em fibra ótica, ligando os estúdios ao Teleporto, o que iria gerar um custo mensal expressivo.

## Plataforma Tecnológica TV Digital Via Satélite

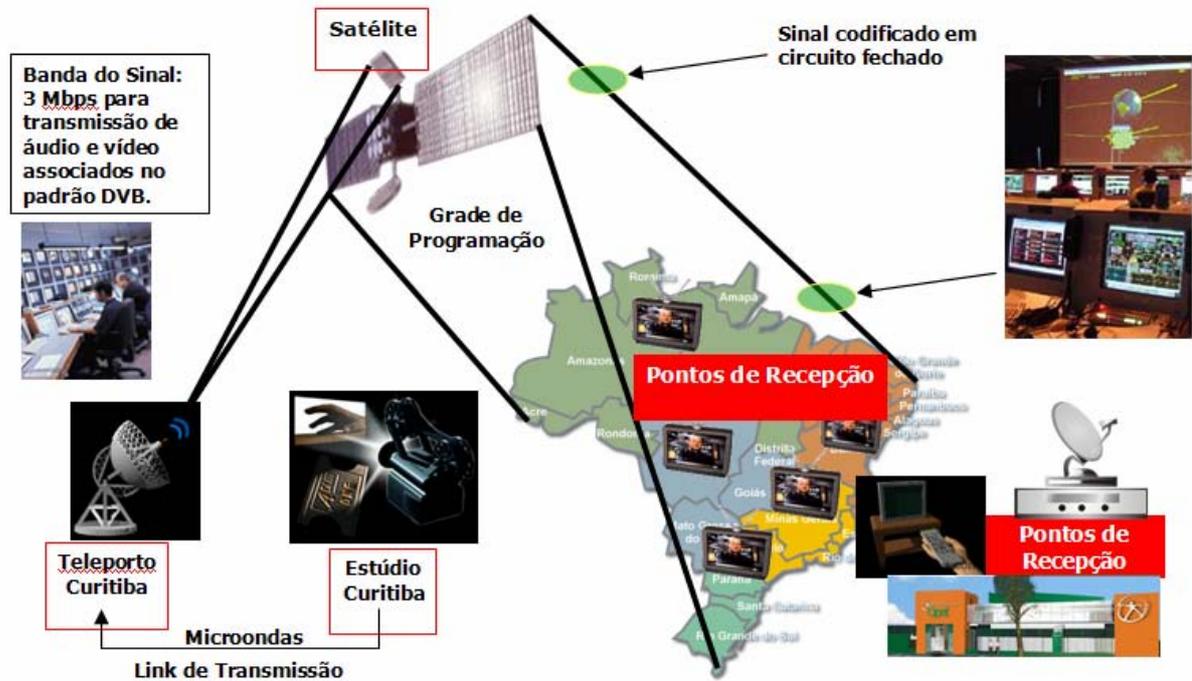


Figura 5.7 – Plataforma tecnológica – TV Digital Via Satélite

No que se refere às atribuições do segundo time relacionadas ao uso de satélite para educação a distância será necessário:

- instalar e manter o sistema de transmissão via satélite;
- atualizar os novos recursos disponíveis;
- instalar e manter os kits de recepção via satélite – antena e decoder – nos pólos de presença da Faculdade espalhados pelo Brasil;
- cadastrar e liberar acesso aos pólos adimplentes com a Faculdade através da liberação de sinal criptografado para *decoders* com *smartcard*;
- capacitar para o uso das ferramentas e equipamentos disponíveis;
- participar da implementação dos processos de EAD;
- zelar pelo patrimônio e pelos bens de consumo adquiridos;
- monitorar e balancear o consumo de banda de satélite para transmissão.

### 5.4.2 Equipe de suporte acadêmico

A equipe de suporte acadêmico será formada pela secretaria acadêmica da Faculdade. O volume expressivo de alunos nos sistemas de educação a distância

requer uma organização robusta. A secretaria necessitará gerenciar o fluxo de documentos, declarações, boletins de rendimento escolar, etc. que irão circular entre a IES e os pólos de presença. Para lidar com a ausência de pessoal especializado para esse fim nos pólos foi desenvolvido um conjunto de envelopes pré-franqueados com identificação clara da natureza do documento, do fluxo de envio/recebimento e dos responsáveis pela remessa/recebimento, além de sistema informatizado que gera número de protocolo exclusivo para o monitoramento das remessas via correio.

São atribuições da equipe de suporte acadêmico:

- a) estruturar os processos de registro acadêmico dos cursos a distância da Faculdade;
- b) orientar e acompanhar a execução de atividades do sistema acadêmico na web;
- c) acompanhar o fluxo de documentos, atestados, declarações e boletins de rendimento enviados e recebidos dos pólos de presença;
- d) cadastrar alunos e professores de cada curso, suas turmas e disciplinas no sistema acadêmico;
- e) elaborar documentos e procedimentos acadêmicos relativos aos cursos a distância.

#### **5.4.3 Equipe de suporte logístico**

A equipe de suporte logístico será formada pela secretária, bolsistas, estagiários e funcionário da central de atendimento do CEAD da Faculdade, além de funcionários do setor de almoxarifado/despacho da Editora. A remessa dos cadernos temáticos, guias diversos, avaliações impressas, DVDs com as tele-aulas gravadas e empréstimos de livros da biblioteca requer um organização logística adequada. O suporte logístico necessitará gerenciar o fluxo de materiais que irão circular entre a IES e os pólos de presença.

Para lidar com a ausência de pessoal especializado para esse fim nos pólos foi desenvolvido um conjunto de envelopes pré-franqueados com identificação clara da natureza do documento, do fluxo de envio/recebimento e dos responsáveis pela remessa/recebimento, além de sistema informatizado que gera número de protocolo exclusivo para o monitoramento das remessas via correio. Já os materiais volumosos e os que não possam utilizar o sistema de envelopes pré-franqueados,

esses irão ser despachados pela transportadora que presta serviços para a Editora, minimizando os custos e aproveitando a infra-estrutura e contratos existentes.

São atribuições da equipe de suporte logístico:

- a) estruturar os processos logísticos para envio de materiais dos cursos a distância da Faculdade;
- b) orientar e acompanhar a execução das atividades logísticas via sistema na web;
- c) acompanhar o fluxo de materiais enviados e recebidos dos pólos de presença;
- d) elaborar relatórios relativos aos processos logísticos, acompanhando as despesas e custos associados frente as transportadoras e correios.

#### ***5.4.4 Equipe de suporte pedagógico***

A equipe de suporte pedagógico será formada pelo coordenador do CEAD, coordenadores de cursos a distância, professores AVA, assistentes pedagógicos, monitores, pedagogos, supervisores de estágio (licenciaturas), orientadores educacionais e psicólogos do Grupo Educacional envolvidos com as ações de educação a distância. Em função da especificidade de diversos desses papéis serão listadas as atribuições específicas dos membros principais dessa equipe:

#### ***Coordenadores de Curso***

Responsável pelo desenvolvimento do curso. Administra as atividades e os agentes envolvidos na dinâmica do curso. São atribuições do Coordenador do curso:

- a) coordenar, orientar, acompanhar e avaliar o curso;
- b) assessorar e orientar os professores quanto à elaboração dos planos operacionais curriculares das disciplinas e a confecção do guia didático de cada disciplina;
- c) orientar professores quanto à elaboração das questões dos fóruns de discussão e condução das tarefas solicitadas;
- d) orientar professores nos processos de avaliação da aprendizagem dos alunos;
- e) programar capacitações para professores de tele-aula, professores AVA e assistentes pedagógicos envolvidos no curso;

- f) proporcionar reuniões de estudo com professores de tele-aula e professores AVA;
- g) participar dos Fóruns e Chats, analisando a qualidade do trabalho que está sendo desenvolvido;
- h) coordenar os encontros presenciais e seminários;
- i) coordenar os processos de avaliação da aprendizagem;
- j) encaminhar os relatórios pertinentes ao curso para análise do CEAD.

### ***Professores Autores***

Responsável pela produção de conteúdo para as disciplinas do curso. Planeja as atividades e avaliações previstas para as disciplinas baseando-se no projeto pedagógico dos cursos e nos recursos tecnológicos disponíveis. São atribuições dos Professores Autores:

- Participar dos cursos de capacitação promovidos pelas coordenadorias Pedagógica e Tecnológica;
- Elaborar Plano e Guia Didático da disciplina;
- Elaborar material impresso e on-line;
- Planejar atividades para fóruns, chats e portfólio;
- Planejar trabalhos de avaliação a distância e presencial;
- Participar das reuniões do Programa e do Conselho de Classe;
- Propor leituras e atividades auxiliares de estudo para tutores e alunos;
- Orientar os tutores no desenvolvimento da disciplina

### ***Professores de Tele Aula***

Responsável pela elaboração dos roteiros das aulas geradas e transmitidas ao vivo para os pólos de presença. Ministra as aulas nos estúdios de transmissão e gravação, utilizando e respeitando os potenciais e limites das tecnologias educacionais existentes. São atribuições dos Professores de Tele Aula:

- Participar dos cursos de capacitação promovidos pelas coordenadorias Pedagógica e Tecnológica;
- Elaborar Plano da tele aula a ser transmitida (roteiro);
- Elaborar material de apoio a tele aula;
- Ministrando/gravar a aula a ser transmitida via satélite ou internet;

- Participar das reuniões do Programa e do Conselho de Classe.

### ***Professores AVA (Tutores Virtuais)***

O acompanhamento tutorial virtual é um dos elementos fundamentais para assegurar o desenvolvimento e o aproveitamento dos eventos de EAD. O professor AVA terá, entre outras, a função de orientar e motivar os estudantes durante o curso. Deverá ser um mediador entre estudantes, instituição, professores das tele-aulas e equipe pedagógica, na direção de facilitar a resolução de problemas de aprendizagem ou de ordem pedagógico-administrativa.

São atribuições do professor AVA:

- a) oferecer possibilidades permanentes de diálogo, pois conhece a realidade do aluno nas diferentes dimensões (social, escolar e familiar);
- b) identificar as capacidades e limitações dos alunos, o que contribui para ajudá-los a progredir em seus estudos;
- c) orientar o aluno para seus estudos independentes;
- d) manter uma atitude reflexiva e crítica em sua prática educativa;
- e) utilizar estratégias diversificadas para intervir no processo de ensino e aprendizagem e motivar os alunos a não desistirem dos estudos;
- f) formular planos de ação coerentes com os resultados da avaliação;
- g) utilizar diferentes formas de avaliação (assiduidade, participação nos momentos presenciais coletivos e individuais, cumprimento das atividades propostas, elaboração própria, provas presenciais);
- h) propiciar ao aluno diferentes recursos para recuperação dos estudos.

### ***Assistentes Pedagógicos (Tutores Presenciais)***

O acompanhamento tutorial presencial é outro elemento fundamental para assegurar o desenvolvimento e o aproveitamento dos eventos de EAD. São atribuições do Assistente Pedagógico:

- a) realizar a matrícula dos alunos;
- b) estar presente, diariamente, na abertura e fechamento da tele sala (nos horários definidos para a projeção das aulas);
- c) aplicar provas, recolher e enviá-las à Faculdade;
- d) controlar a presença e a disciplina dos alunos;

- e) atuar como intermediário e facilitador entre alunos e da Faculdade na solução de dúvidas e esclarecimentos não dirimidos em sala de aula;
- f) coordenar as atividades curriculares e extracurriculares dos alunos que forem exigidas para cada curso;
- g) distribuir o material didático fornecido pela Faculdade;
- h) assistir às transmissões específicas destinadas aos Assistentes Pedagógicos sobre os cursos em andamento ou a serem lançados;
- i) estar presente na tele-sala para acompanhar a transmissão das tele-aulas.

### **Monitores**

São os responsáveis pela manutenção e monitoramento dos ambientes utilizados no curso, dão apoio aos assistentes pedagógicos e professores AVA e suporte aos alunos nas dificuldades com o ambiente virtual. Também são os responsáveis pelo atendimento dos alunos e assistentes pedagógicos quanto aos recursos tecnológicos disponíveis, em especial os relacionados aos laboratórios.

A contratação dos monitores será diretamente proporcional aos laboratórios envolvidos no desenvolvimento das atividades. São atribuições dos monitores:

- a) esclarecer dúvidas quanto à utilização dos recursos tecnológicos através do ambiente de aprendizagem ou através de e-mail;
- b) orientar a execução de atividades na web;
- c) promover atividades de convivência no ambiente de aprendizagem (café, bate-papo);
- d) acompanhar a evolução das atividades;
- e) realizar tarefas cotidianas de suporte ao ambiente de aprendizagem, tais como distribuir senhas e tirar dúvidas de acesso;
- f) apoiar os assistentes pedagógicos nas aulas presenciais.

#### **5.4.5 Equipe de produção de mídias**

No estudo de caso em questão, a produção de mídias está sendo feita por uma equipe multidisciplinar. O pesquisador verificou os recursos humanos existentes no Grupo Educacional, selecionando profissionais da IES para comporem a equipe do CEAD. Para os setores novos, onde a IES não tinha nenhuma *expertise*, foram estabelecidas parcerias estratégicas. Para o setor de geração de tele-aulas em

estúdio e transmissão via satélite foram estabelecidas parcerias com, respectivamente, a SOFTCINE para estúdios de gravação e a DTCOM para transmissão via satélite. Cada uma dessas empresas aportou com sua equipe de profissionais, conforme mostrado na Figura 5.6, com roteirista de áudio e vídeo, diretor de áudio e vídeo, pessoal de suporte e técnicos de operação de equipamentos de transmissão.

Para a produção de material impresso a Editora e Gráfica desempenham papel estratégico, pois conta com diversos profissionais experientes, uma equipe formada por coordenador editorial, autores, revisores, analistas de conteúdo e pedagógicos, projetistas gráficos, infografistas, pessoal de suporte e técnicos da Editora e Gráfica.

O maior esforço, no estágio atual de implantação do CEAD nesse estudo de caso, tem sido na estruturação da equipe de produção de multimídia para educação a distância. Inicialmente, a escolha de um coordenador de desenvolvimento de software mostrou-se inadequada frente a demanda mais urgente de uma editora de conteúdo EAD com experiência em objetos educacionais multimídia. O pesquisador encontrou na Editora uma profissional experiente na criação de objetos educacionais para EAD e efetivou a sua contratação como editora de conteúdo EAD, com a função de coordenar o desenvolvimento dos materiais multimídia do CEAD. A respectiva editora de conteúdo EAD tem desempenhado papel importante como projetista instrucional junto aos professores autores.

A presente pesquisa detalha os papéis e necessidades de todos os atores envolvidos num CEAD. A definição clara de seus papéis, a listagem de suas atribuições e, principalmente, dos aportes necessários em termos de recursos e apoio institucional, bem como, das inter-relações entre os membros da equipe, permitem uma gestão mais eficiente do CEAD em instituições voltadas a educação profissional e tecnológica na modalidade a distância.

Em termos gerais são atribuições da equipe de produção de mídias:

- a) fornecer o suporte para o desenvolvimento do material didático para educação a distância;
- b) articular pedagogos, autores, professores AVA e especialistas de programação na criação de mídias;
- c) favorecer a utilização de mídias digitais e impressas para a elaboração do material;

- d) facilitar a criação de recursos didáticos tais como lições, exemplos, exercícios, simulações;
- e) integrar diferentes formas de apresentação ao recursos didáticos tais como apresentação textual, gráfica, esquemática, etc.

## **5.5 Planejamento e gestão de um CEAD**

No estudo de caso em questão o autor teve a possibilidade de estruturar todo o planejamento inicial das ações institucionais de educação a distância. A instituição conta com larga experiência na educação profissional e tecnológica, com diversos cursos técnicos, cursos superiores de tecnologia, licenciaturas, bacharelados e programas de especialização lato sensu, todos na modalidade presencial.

A instituição assume as características de um grupo educacional, com várias unidades de negócios, contando com uma Faculdade, uma Faculdade de Tecnologia (chamada de CET – Centro de Educação Tecnológica), um Colégio Técnico, um Colégio com todos os níveis da Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio.

Estrategicamente, o Grupo educacional possui uma editora e uma gráfica. A Editora conta com uma *expertise* na fabricação de livros escolares, desenvolvendo e distribuindo um sistema de ensino que atende as mais de 70.000 alunos no Brasil. A equipe de editores, autores, revisores, diagramadores e todo *staff* envolvido nessa produção representa um potencial estratégico no desenvolvimento de ações de educação a distância.

A primeira ação desenvolvida foi a de planejar as ações de credenciamento da Faculdade junto ao MEC, para a oferta de cursos superiores na modalidade a distância. Posteriormente, ações similares foram desenvolvidas para credenciar o Colégio Técnico para a oferta de cursos técnicos e de magistério, na modalidade a distância, no âmbito das secretarias estaduais de educação. Os processos guardam exigência específica de acordo com a Secretaria envolvida, tanto em nível federal como estadual.

Diversas reuniões com o corpo dirigente foram efetuadas, até a definição de que o Grupo Educacional atuaria em âmbito nacional com o seu programa de educação a distância para o nível superior e, no âmbito estadual, atuaria nos estados de Santa Catarina, Paraná e São Paulo. Feitas as definições sobre a região

de atuação da IES, foram definidos os cursos superiores a serem ofertados inicialmente e que seriam objeto de credenciamento junto ao MEC. O autor, com base na experiência existente nos cursos presenciais da IES, no corpo docente disponível e na característica vocacional da IES sugeriu, um rol de cursos.

O setor comercial e o setor de marketing efetuaram um estudo sobre a viabilidade dos cursos superiores listados abaixo, e aprovaram a configuração de um pacote de serviços de EAD a ser oferecida pelo Grupo Educacional.

- Curso Superior de Tecnologia em Gestão Comercial
- Curso Superior de Tecnologia em Processos Gerenciais
- Curso Superior de Tecnologia em Gestão Pública
- Licenciatura em Pedagogia
- MBA em Gestão das Organizações Educacionais

A seleção de produtos de educação a distância levou em conta, além da capacidade já instalada da instituição, a facilidade de captação de alunos nas comunidades onde será oferecido. Produtos com nichos muito específicos, mas que dificilmente conseguiriam formar turmas com um quantitativo de alunos suficiente, foram descartados.

Em reuniões posteriores, foi definido que a solução tecnológica de EAD para trabalhar com abrangência nacional seria a transmissão via satélite. O autor do presente trabalho apresentou os seguintes argumentos para escolha dessa solução:

- A transmissão via satélite permite trabalhar em escala (milhares de alunos);
- A transmissão via satélite utilizando as Bandas C ou KU possibilitam atuar com cobertura nacional;
- A infra-estrutura necessária nos pontos de recepção é de baixo investimento, sendo um kit de recepção orçado em média por U\$500,00 (incluindo antena, *decoder* e instalação);
- A solução totalmente apoiada em internet limitaria o emprego para as localidades do país servidas de acesso à internet por banda larga ou com custo elevado mensal se adotado a solução IP SAT (internet por satélite);
- A solução via satélite permitiria a transmissão síncrona das aulas dos professores para todos os pólos de presença espalhados no país;

- A solução via satélite permitiria a interação dos alunos presentes nos pólos com os professores nos estúdios, durante as transmissões, via linha telefônica ou bate-papo pela web.

Foram analisadas as limitações e investimentos necessários com a adoção dessa tecnologia:

- Estabelecimento de parceria estratégica com empresa de transmissão do sinal (via Teleporto<sup>24</sup>) ou instalação de Teleporto próprio;
- Estabelecimento de parceria estratégica com empresa detentora de estúdio de gravação das Tele-aula;
- Custo fixo mensal para transmissão via satélite de acordo com a carga horária contratada e o horário da transmissão;
- Necessidade de trabalhar-se com grade semanal de programação para otimizar o espaço satelital de transmissão das aulas;
- Necessidade de expansão do número de tele-salas ( e decoders) para os anos seguintes dos cursos desenvolvidos;
- Limitação do número de cursos possíveis de serem desenvolvidos a cada canal contratado de transmissão no satélite (seis cursos por canal/turno).

As definições do tipo de curso e da tecnologia de transmissão adotada necessitam estar relacionadas intimamente, como já se disse, pois pressionam e limitam as estratégias pedagógicas que serão desenvolvidas.

No exemplo descrito, a adoção da transmissão via satélite, permite que os alunos estejam reunidos em tele-salas espalhadas por todo o território nacional. Como as aulas serão transmitidas ao vivo por professores especialistas no conteúdo trabalhado, fica minimizada a necessidade de que o tutor presencial que acompanha os alunos nos pólos possua qualificação diretamente atrelada ao conteúdo tele-transmitido. Desta forma, o tutor presencial não é responsável por prover conteúdo específico. Essa responsabilidade é assumida pelo professor da tele-aula via satélite e pelo tutor virtual que acompanha a turma no ambiente virtual de aprendizagem.

---

<sup>24</sup> O Teleporto é o espaço físico onde ficam reunidas diversas plataformas tecnológicas e as antenas de comunicação apontadas para diversos satélites em órbita, além equipamentos para geração e codificação do sinal, disponibilizando cobertura satelital nacional e internacional para uma completa gama de aplicações. As tele-aulas gravadas ao vivo nos estúdios são transmitidas via onda de rádio para o tele-porto, o sinal recebido é processado digitalmente e criptografado para transmissão via satélite.

Entretanto, esse modelo limita a natureza dos cursos desenvolvidos. Cursos com exigência de aulas práticas intensas, laboratórios variados e atividades de campo não são recomendados numa configuração que alie satélite, tutores presenciais não especialistas, e número elevado de turmas e alunos.

O uso do satélite para turmas reduzidas, pequeno número de alunos e conteúdos especializados é possível, mas encarece o custo operacional, exige tutores especializados no conteúdo e práticas abordadas, exige laboratórios e equipamentos específicos, o que inviabiliza a adoção desse modelo numa perspectiva de economia de escala.

Essa reflexão é oportuna, pois, em educação a distância, o conteúdo não se dissocia da forma nem das tecnologias de transmissão adotadas, o que deve ser levado em conta na elaboração do projeto pedagógico dos cursos. As soluções devem ser elaboradas de forma sistêmica, prevendo as interações entre as partes, e respeitando e permitindo soluções flexíveis e viáveis. Portanto, para o autor dessa pesquisa, a tecnologia ou conteúdo não determinam uma relação de escolha única na educação a distância, e sim direcionam para uma análise ampla para cada caso em particular.

### ***5.5.1 Estruturação institucional***

Com a definição dos primeiros cursos superiores a serem desenvolvidos pela IES e da solução de tecnológica de EAD para esses cursos iniciais, o autor definiu com o corpo diretivo as ações necessárias para o credenciamento junto ao Ministério da Educação. Inicialmente era importante definir como a educação a distância seria implantada em termos institucionais, quais os dispositivos legais, documentos e regimentos internos, regulamentos específicos e procedimentos que seriam desenvolvidos pela instituição para tratar da educação a distância. O planejamento e gestão do CEAD da IES pesquisada exigiram a criação de diversos documentos e normativas para o processo de credenciamento no Governo Federal.

O primeiro passo consistiu em garantir que a EAD fizesse parte da estrutura da instituição, em todos os seus componentes acadêmicos e administrativos, permeando a estrutura em seus organogramas e regimentos. O desenho da ação implementada é mostrada na Figura 5.8 abaixo:

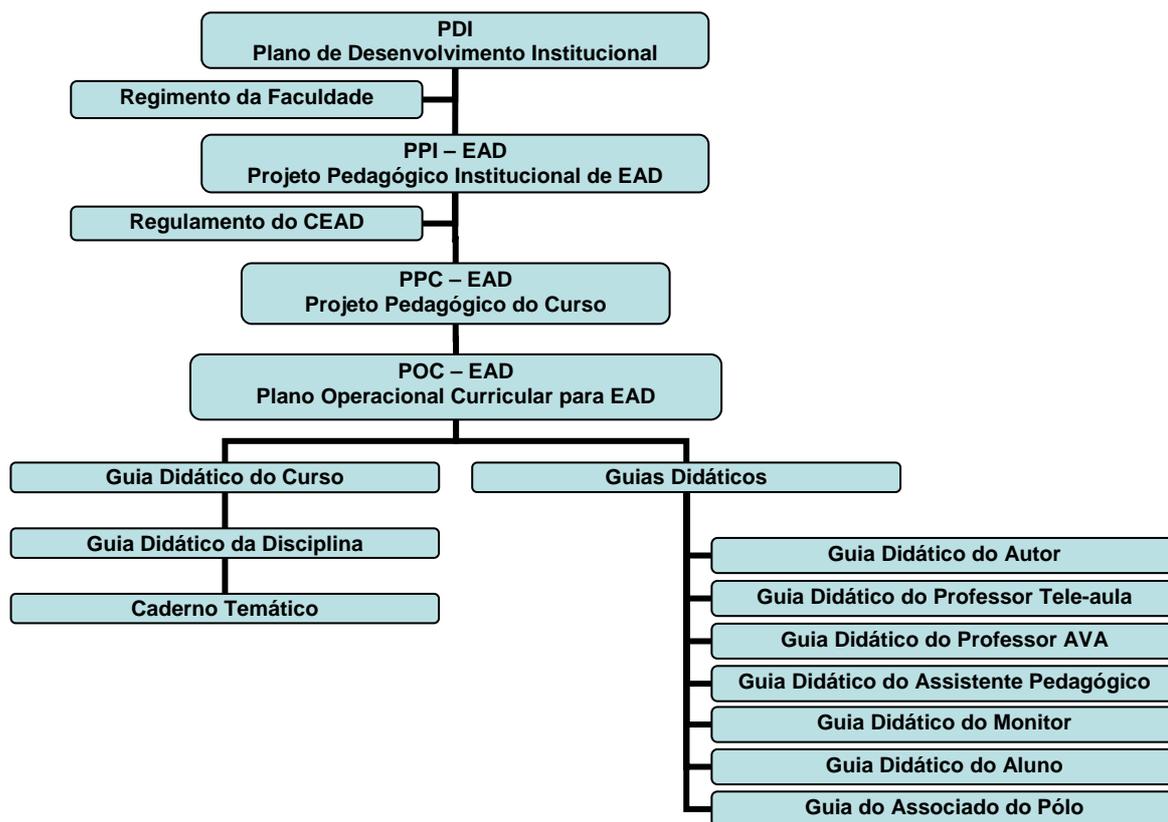


Figura 5.8 – Planejamento da EAD institucional

A integração da EAD no organograma formal da IES assegura a legitimidade das ações. O corpo acadêmico e técnico-administrativo necessita compreender que as ações implementadas fazem parte de um plano de ações institucional.

Todas as ações de EAD para o quinquênio de validade do Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI da Faculdade foram previstas incorporadas ao PDI da instituição. Como a IES possuía um PDI ainda em vigência, foi protocolado junto a Secretaria de Educação Superior - SESU no MEC um processo de aditamento de PDI para a incorporação das ações de EAD.

O regimento da Faculdade foi reformulado para conter todas as referências a educação a distância, com descrição do CEAD no organograma institucional, com os procedimentos acadêmicos de secretaria e outros relacionados. Outras necessidades de regulação específica, como biblioteca e secretaria acadêmica, foram regulamentadas através de ações normativas específicas.

Toda a IES deve ter um Plano Pedagógico Institucional que lance as bases dos pressupostos pedagógicos e metodológicos que norteiam as ações educativas e a identidade institucional. A Faculdade optou pela construção de um PPI específico

para EAD, onde foram reunidos os pressupostos pedagógicos norteadores e a concepção de educação a distância da instituição, assim como sintetizados os aspectos operacionais e estruturais da EAD na IES.

Foram elaborados pelo autor e equipe do CEAD, os Projetos Pedagógicos dos Cursos – PPCs de todos os cursos listados anteriormente. Posteriormente, os PPCs foram protocolados junto ao MEC, estando em fase final de credenciamento, aguardando o agendamento das visitas de verificação *in loco* do INEP.

### 5.5.2 Desenvolvimento de ferramenta para a estruturação operacional

A transposição dos projetos pedagógicos dos cursos, na modalidade a distância, para uma série de ações viáveis na organização das práticas pedagógicas, materiais e conteúdos revela um grau de complexidade elevado.

Outra ferramenta desenvolvida, ao longo do trabalho de implantação do projeto, para auxiliar no planejamento das atividades de educação a distância, foi o Plano Operacional Curricular – POC, um roteiro (ficha) que se mostrou extremamente útil para permitir aos professores efetuar o planejamento da distribuição dos conteúdos e atividades das disciplinas no tempo previsto para a duração do curso. Como relatado nos capítulos iniciais dessa proposta, os docentes encontram dificuldades na escolha e dimensionamento das tarefas de EAD, na seleção dos conteúdos a serem abordados na tele-aula, nos exercícios propostos como atividades supervisionadas ou individuais. O problema foi minimizado com os cursos de capacitação continuada executados pelos CEADs das instituições, e depois com o apoio constante e sistemático dado aos professores pela equipe multidisciplinar do CEAD. A idéia de desenvolver o POC, como recurso de apoio ao planejamento, surgiu nos Cursos de Capacitação de Professores e Tutores para EAD, ministrados pelo autor desta proposta de tese. O resultado obtido foi favorável e o emprego das fichas foi formalmente adotado pelas instituições. A ficha permite que o professor efetue o planejamento de cada unidade temática em separado, dimensionando o período de tempo necessário para a execução de cada uma. A Figura 5.9 mostra um exemplo do POC.

Disciplina XXX				Carga Horária Total: X h	No de Semanas:	X		
Disciplinas Simultâneas: X					Disciplinas no Semestre:			X
<b>Distribuição Programática</b>		TL	AS	AI	<b>Presencialidade Semanal Disponível</b>	TL	AS	AI
	Total	X h/a	X h/a	X h/a		X h/a	X h/a	n/a
	Semanal	X h/a	X h/a	X h/a				

Unidade Temática 1	XXX	Semana X <sup>o</sup>	Carga Horária Total	Xh		
Tópicos	• XXX					
Apresentação de conteúdos	• XXX					
Tele-aula (TL) interativa	• XXX					
Atividades Supervisionadas (AS)	• XXX		Presencialidade Prevista	Xh/a	Xh/a	Não
Atividades Individuais (AI)	• XXX					
Práticas Laboratoriais	• XXX					
Textos Operacionais	• XXX					
Leituras Complementares	• XXX					
Bibliografia	• XXX					
Sites de Interesse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.">http://www.</a></li> <li>• <a href="http://www.">http://www.</a></li> </ul>					

Figura 5.9 – Modelo de Plano Operacional Curricular – POC para EAD

O POC desempenhou um papel fundamental na rotina de produção dos materiais impressos e multimídia, e das atividades desenvolvidas no Moodle. A elaboração dos guias didáticos e dos cadernos temáticos das disciplinas somente era iniciada após a aprovação dos POCs pela equipe do CEAD, o que reduziu o retrabalho, já que a maioria dos professores autores era inexperiente em EAD e há pouco tempo tinham efetuado sua capacitação para EAD recentemente. A estruturação das atividades e conteúdos das disciplinas no Moodle também era baseada no POC da disciplina, portanto seu papel foi central no auxílio ao planejamento de todas as disciplinas dos cursos implantados.

Os demais Guias previstos no planejamento de EAD institucional foram desenvolvidos pela equipe do próprio CEAD em conjunto com os coordenadores pedagógicos de curso.

### **5.5.3 Estratégia de organização da estrutura física**

A estruturação física iniciou com a definição do espaço físico onde o CEAD seria estruturado. Muitas instituições optam por não centralizar na forma de um CEAD, a estrutura física de atendimento para as ações de educação distância. A opção é por utilizar os setores existentes e mantendo no CEAD somente a coordenação central e secretaria.

No caso do Grupo Educacional, optou-se por sugerir uma configuração mista, criando um setor com uma alocação física robusta, onde fosse possível reunir toda a equipe multidisciplinar do CEAD, conforme a Figura 5.6, no início desse capítulo. Em especial, o CEAD foi planejado para reunir todos os tutores que trabalharão com o LMS – MOODLE, no projeto de EAD da Faculdade identificados como Professores AVA. Como exemplo das características desse local, descreve-se que o espaço do CEAD comporta 20 baias individuais para os professores AVA, o que dá uma capacidade total de 60 tutores trabalhando em turnos ao longo da semana. O ambiente conta com mesas de reunião, escrivaninhas, computadores, quadros de aviso, armários, enfim toda a infra-estrutura necessária para o trabalho da equipe.

A opção por um lugar físico determinado ajudou a instituição a *visualizar* o CEAD, contribuindo na formação de um espaço institucional frente a toda a comunidade acadêmica. A criação de uma identidade institucional não deve ser menosprezada, pois a educação a distância conta com uma resistência natural, e até mesmo preconceito, por parte da comunidade, e a estruturação física colabora para mostrar o empenho da direção na adoção de um projeto de qualidade e institucional.

A configuração mista se deve ao fato de que a Editora e a Gráfica continuaram em seus espaços originais, e com isso a equipe de coordenação editorial, revisores, projetistas gráficos e infografistas, permaneceram no espaço da editora. Para facilitar a integração entre as equipes, além de reuniões freqüentes, foram alocados um analista pedagógico e um editor de conteúdo, meio turno dentro do CEAD e meio turno dentro da Editora, fazendo a ponte entre as equipes.

#### **5.5.4 Planejamento dos Centros Operacionais de Presencialidade - COPs**

Os pólos de presença foram identificados na estrutura da IES com o nome de Centros Operacionais de Presencialidade – COPs. Seu papel é central como centro de atendimento aos alunos em suas localidades. É a base de apoio onde os mesmos iriam assistir presencialmente às tele-aulas transmitidas via satélite. Cada COP foi planejado para contar com, no mínimo, três ambientes distintos destinados aos alunos:

- Sala da Tele-aula (ver Figura 5.10)
- Sala de Atividades (ver Figura 5.11)
- Espaço Didático (ver Figura 5.12)

O ambiente principal é a Sala da Tele-aula, onde o aluno encontra uma sala com no mínimo 50 carteiras escolares, um projetor multimídia, uma tela de projeção, um computador (c/ kit multimídia e conexão à internet) e um telefone sem fio (0800). Nesse ambiente os alunos devem assistir às aulas transmitidas ao vivo dos estúdios de gravação em Curitiba.

A sala de atividades é composta por diversas mesas de reunião, um computador com acesso à internet, um aparelho de televisão de 29”ou 33” e aparelho de DVD. Nesse ambiente os alunos desenvolverão as atividades complementares, trabalhos em grupo e apresentações de seminários, etc.

O Espaço Didático é um ambiente multiuso, que conta com um pequeno laboratório de informática com, no mínimo, cinco computadores com acesso à internet, uma pequena biblioteca setorial e um espaço para brinquedoteca. A brinquedoteca será utilizada para as atividades práticas do curso de Licenciatura em Pedagogia. Os alunos também dispõem de uma brinquedoteca digital disponível no Portal EAD. Nesse ambiente os alunos contam com o auxílio de um monitor que auxilia no uso dos equipamentos de informática, controla o empréstimo do acervo, e zela pelos recursos físicos do COP.



Figura 5.10 – Modelo de Tele-sala – COP para EAD



Figura 5.11 – Modelo de Sala de Atividades – COP para EAD



Figura 5.12 – Modelo de Espaço Didático – COP para EAD

A visita de homologação técnica aos COPs foi efetuada por uma equipe do CEAD, o autor dessa pesquisa elaborou uma planilha de verificação da infraestrutura existente nos pólos (Anexo 7), adaptando uma planilha usada para verificação dos pólos da UAB. Outros requisitos foram incorporados visando atender às especificidades do modelo de educação a distância da Faculdade.

A etapa de homologação técnica dos pólos de presença é etapa crítica no planejamento da EAD, pois muitas parcerias podem ser firmadas sem uma idéia clara das condições reais do pólo de presença. No caso descrito, um percentual de pólos não foi aprovado na homologação pela equipe do CEAD, por não atenderem aos quesitos de qualidade e/ou possibilidade de expansão com o crescimento de turmas e novas salas no decorrer do desenvolvimento do curso.

#### ***5.5.5 Planejamento da estrutura do Portal EAD***

Dentre as diversas atividades de planejamento, foi necessário o desenvolvimento de uma estrutura do portal de EAD. A acessibilidade das páginas de internet também deve ser uma preocupação da equipe de gestão do CEAD, uma vez que o aluno que estuda à distância necessita ter acesso a todos os recursos disponíveis, além de ter a possibilidade de solicitar serviços, documentos e negociar dívidas pela internet, que é o seu principal canal de comunicação com a IES. Nos projetos desenvolvidos por esse pesquisador consta o curso superior de licenciatura em Pedagogia, na modalidade a distância, e uma das exigências do MEC para o credenciamento da instituição e autorização desse curso refere-se à disponibilidade de uma brinquedoteca. A alternativa encontrada para superar as limitações das pequenas brinquedotecas presentes nos pólos de presença, foi a criação de uma brinquedoteca virtual para expandir e melhorar a qualidade do atendimento nesse quesito.

Para atender a outras necessidades específicas de acesso a sistemas da Faculdade foram planejados os seguintes espaços no Portal de EAD:

- Ações de marketing
- Sistema do LMS Moodle
- Sistema acadêmico (registro de notas, consultas, documentos, etc.)
- Biblioteca virtual

- Espaço didático<sup>25</sup>
- Brinquedoteca virtual

Para atender a esta nova demanda estrutural para a área de web foi necessária uma reformulação completa e busca de uma nova identidade visual para as homepages no Grupo Educacional como um todo. O pesquisador, com sua equipe do CEAD, sugeriu uma estrutura de homepages para o grupo.

No caso específico do Portal de EAD, foram feitos estudos de layout para que o portal e todas as páginas web relacionadas mantivessem uma coerência gráfica com a identidade visual desenvolvida especificamente para os materiais impressos da educação a distância. A solução visual e a hierarquia simples das páginas estão demonstradas na Figura 5.13 abaixo:



Figura 5.13 – Modelo da estrutura de páginas web – Portal para EAD

A implantação do Portal EAD está em fase intermediária. A maior dificuldade relaciona-se a integração entre os diversos sistemas para que o aluno consiga

<sup>25</sup> A Faculdade dispõe de um convênio com a Escola 24h. O autor, ao analisar os diversos objetos educacionais presentes na homepage da conveniada, estruturou duas páginas de acesso diferenciadas, uma para acesso as atividades pedagógicas e brinquedos/brincadeiras didáticas virtuais configurando a brinquedoteca virtual, e outra página web com objetos educacionais selecionados para diversos fins compondo o Espaço Didático. O Espaço Didático também contará com uma sessão de *Case Center* para uso dos CSTs da área de gestão.

através de um único *login* no Portal EAD ter acesso a todos os serviços e ambientes disponíveis.

O planejamento do Portal EAD, dentro de uma visão de gestão estratégica de educação a distância, deve estar integrado com as demais áreas da instituição. É necessária uma convergência de recursos, aspectos operacionais e, até mesmo, uma identidade visual comum entre os diversos materiais e recursos disponíveis. O futuro aluno deve compreender, com facilidade, a lógica de navegação e acessibilidade aos materiais.

### **5.5.6 Escolha da plataforma de EAD – LMS Moodle**

A estruturação das disciplinas no ambiente virtual de aprendizagem recebe uma atenção especial na maior parte dos cursos a distância. As instituições despendem esforços consideráveis no projeto gráfico, na escolha do LMS, na preparação de conteúdos. O pesquisador estruturou as disciplinas no LMS Moodle (ver Figura 5.14) de acordo com o planejamento dos POCs, adotando unidades temáticas correspondentes ao número de semanas de desenvolvimento das disciplinas.

A transposição de conteúdos e a organização de disciplinas dentro do LMS adotado devem considerar diversas necessidades envolvidas:

- Padronização no código de identificação de disciplinas visando o controle acadêmico;
- A distribuição e o *ensalamento*<sup>26</sup> virtual dos alunos, visando atender satisfatoriamente os alunos nas atividades virtuais propostas;
- O planejamento iconográfico e sua coerência com a iconografia adota no material impresso e multimídia, facilitando o aprendizado da navegação pelo material instrucional;

---

<sup>26</sup> Ensalamamento é o termo institucional utilizado para a ação de planejar o quantitativo e a distribuição de alunos nas turmas e salas disponíveis na instituição. A logística de ensalamamento torna-se mais complicada com o número elevado de alunos nos processos seletivos de vestibular, quando devem ser organizadas listas de presença, publicados os locais e salas das provas. No caso da educação a distância, o processo torna-se ainda mais crítico se considerarmos que os alunos devem comparecer ao pólo mais próximo de sua residência, ou a outro local indicado pela IES, caso o pólo não comporte o número de inscritos para o processo seletivo. O ensalamamento virtual se refere ao arranjo diferenciado dos alunos em grupos, no ambiente virtual de aprendizagem, o que não corresponde necessariamente à turma física presencial da qual o aluno faz parte.

- O desenvolvimento de materiais dentro de uma filosofia de objetos educacionais, de preferência, adotando um padrão de metadados e objetos educacionais, como o SCORM;
- A organização prévia de disciplinas raiz facilitando a cópia das mesmas estruturas para disciplinas similares ou idênticas em outros cursos, reduzindo o tempo de estruturação do material no ambiente virtual;
- A padronização do projeto gráfico dentro do site, primando pelos critérios de usabilidade da interface, o que orientará a equipe de tutores e auxiliares na alimentação do ambiente com as informações.



Figura 5.14 – Modelo da estrutura de disciplina – LMS Moodle

### 5.5.7 Sistema acadêmico específico para EAD – Ferramenta administrativa

Um aspecto central no desenvolvimento de um programa de EAD, numa perspectiva de economia de escala, com centenas de alunos por curso em dezenas de localidades diferentes (COPs), é a existência de um sistema acadêmico que permita gerenciar as demandas da parte administrativa e de secretaria acadêmica.

O sistema acadêmico para EAD foi desenvolvido para a Faculdade, com base nas definições do planejamento do pesquisador desse trabalho<sup>27</sup> que efetuou uma pesquisa em sistemas já existentes, levando em consideração a necessidade do sistema, pela internet, de:

- Permitir a inscrição de alunos para o vestibular;
- Organizar o processo seletivo com o agendamento do vestibular nos pólos, prevendo ensalamento e relatórios;
- Permitir a matrícula e solicitação de documentos (ver Figura 5.15);
- Permitir o acompanhamento e digitação de notas e frequência;
- Permitir a emissão de boletos (1ª e 2ª vias);
- Permitir a negociação de dívidas;
- Emitir relatórios (ver Figura 5.16).

O sistema desenvolvido (THELUS) está plenamente operacional e foi testado, para que possa ser examinado pela comissão de verificação in loco do MEC, na visita de credenciamento para educação a distância.

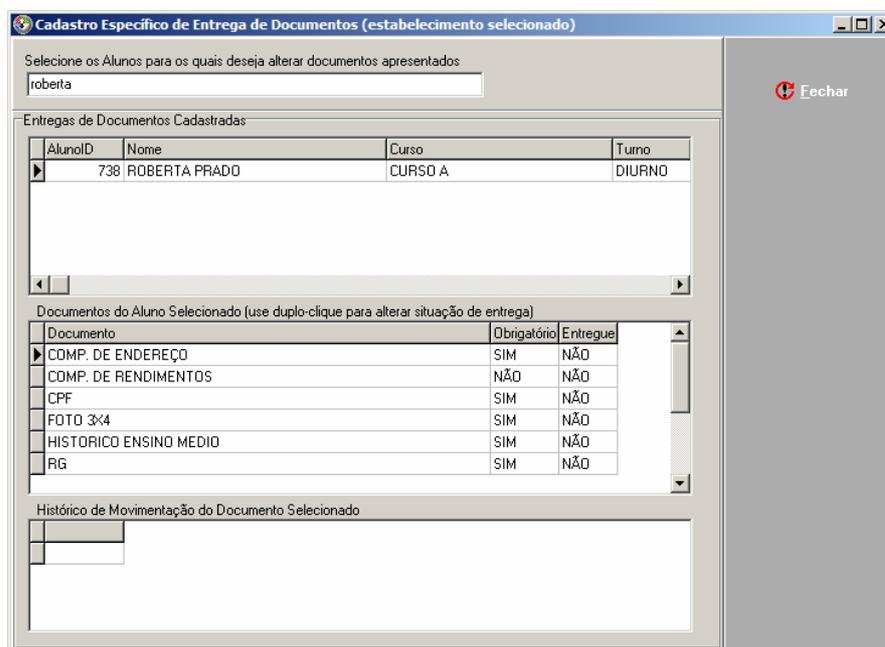


Figura 5.15 – Sistema Acadêmico para EAD - Documentos

<sup>27</sup> Reforça-se a importância de que o sistema acadêmico permita uma flexibilidade nos arranjos de produtos de EAD e o seu controle, a solução adotada está de acordo com as premissas de uma ferramenta que permita uma visão sistêmica das ações acadêmico-administrativas. O uso de uma ferramenta rígida impediria o desenvolvimento de soluções flexíveis de EAD. Estrategicamente foi feita a contratação do analista de sistemas que desenvolveu um sistema acadêmico para EAD que estava operacional em outra IES. Este profissional faz parte da equipe do CEAD atualmente.

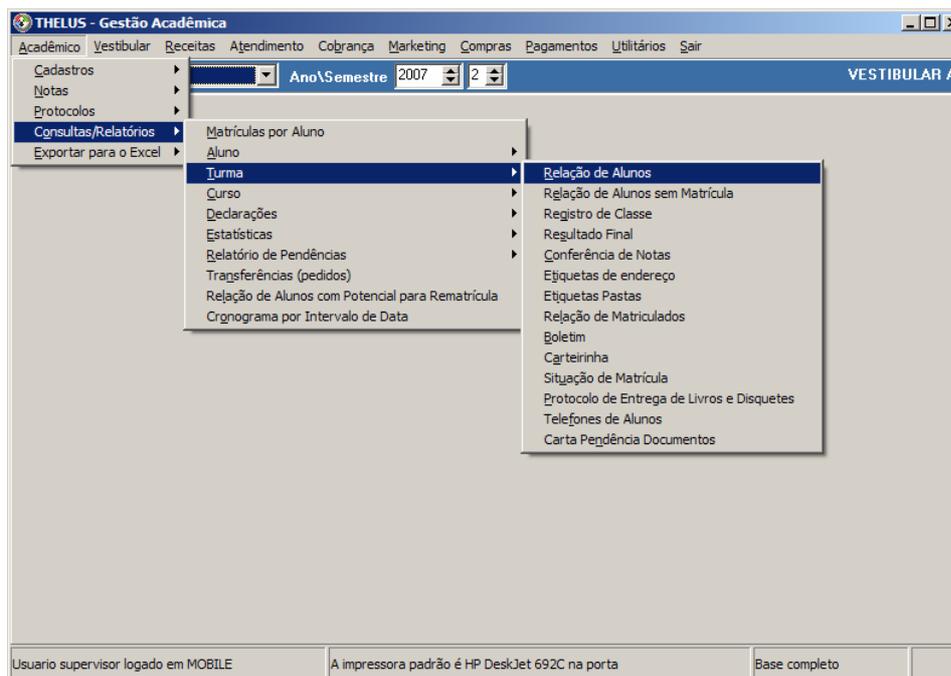


Figura 5.16 – Sistema Acadêmico para EAD - Relatórios

O ponto forte do sistema é a possibilidade de gerenciar o processo de vestibular, com os quesitos de ensalamento (ver Figura 5.17), acompanhamento de frequência, notas e resultados de aprovação. O sistema leva em conta a previsão de metas de captação de alunos por pólo. A inexistência de um sistema com essas características iria gerar uma sobrecarga de trabalho excessiva na logística envolvida a cada processo seletivo.

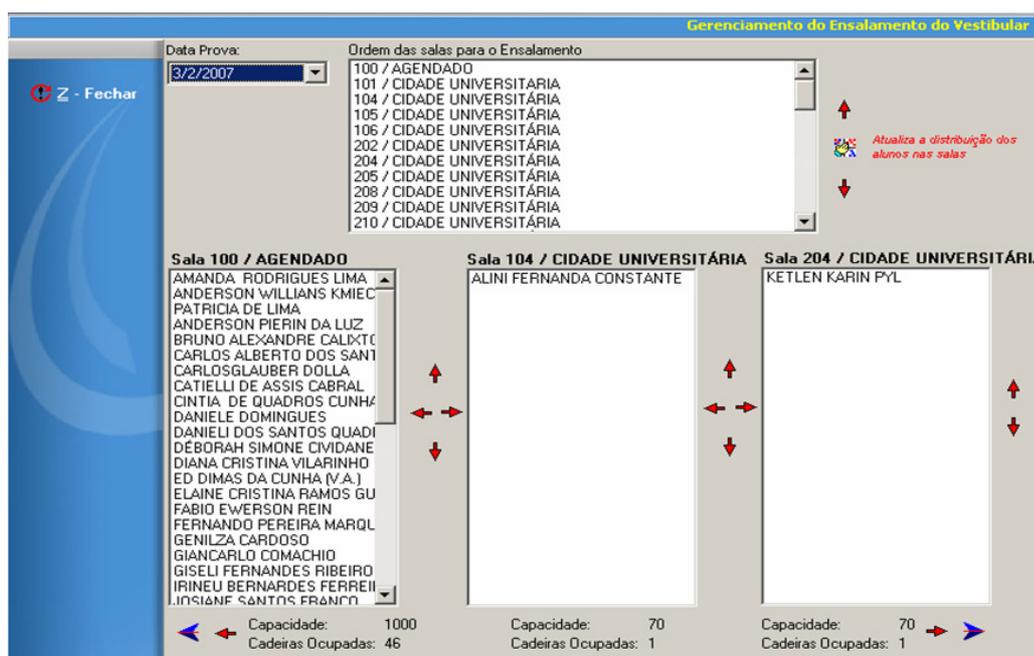


Figura 5.17 – Sistema Acadêmico para EAD - Ensalamento

O sistema acadêmico para EAD está totalmente documentado através de três manuais completos, com a descrição e telas explicativas dos recursos disponíveis. Esse requisito é indispensável para a visita de verificação *in loco* dos avaliadores do MEC/INEP para o credenciamento da Faculdade para atuar na educação a distância.

#### **5.5.8 Gerenciamento da produção de materiais – Editora**

A produção de materiais é tarefa complexa que exigiu um cronograma próprio para todas as fases de acompanhamento do processo. Inicialmente, foi utilizada uma planilha em Excel para acompanhar o desenvolvimento do material impresso (ver Figura 5.18), mas essa solução mostrou-se de difícil operacionalização, pois a atualização da planilha era feita externamente e não era possível acompanhar o desenvolvimento das atividades em tempo real.

A busca de um sistema de gerenciamento de projetos e tarefas foi uma necessidade que surgiu com essa atividade inicial da produção de material impresso. O uso posterior do software de gerenciamento de projetos online – NetOffice<sup>28</sup> – mostrou-se eficaz e extremamente necessário para quem desempenha as atividades de gestão da EAD, na medida em que, como se verá, foi preciso identificar com clareza as funções e atribuições de cada integrante das várias equipes, e suas respectivas responsabilidades em relação ao fluxo de trabalho proposto.

---

<sup>28</sup> Disponível em <http://sourceforge.net/projects/netoffice/>

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	<b>Cadernos temáticos</b>								
2	<b>Autor</b>	<b>disciplina</b>	<b>Curso</b>	<b>original</b>	<b>critico</b>	<b>autor</b>	<b>lingua</b>	<b>diag</b>	<b>impressão</b>
3	Janine Gross	História das Ideias Pedagógicas	Pedagogia	ok	ok				
4	Aparecida de Moraes Ribeiro	PPP - Mapeamento e Projeto Pedagógico	Pedagogia	ok	ok				
5	Laura	Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem	Pedagogia	ok	ok	ok			
6	Deise Léia Farias Holmeister	Fundamentos de Gestão	Gestão	ok	ok	ok	ok	ok	
7	Denilson Santos de Souza	Sociedade, Educação e Cultura	Pedagogia	ok	ok	ok	ok	ok	
8	Ederson Luiz Otto Alves	Sistemas e Tecnologias de Informação	Processos de gestão	ok	ok	ok	ok	ok	
9	Gustavo Schechtel	Marketing de Serviços	Gestão comercial	ok	ok				
10	Juvenal Yociti Ishibashi	Administração Pública	Gestão pública	ok	ok				
11	Luciano Schechtel	Logística	Gestão comercial	ok	ok				
12	Maria Odete de Pauli Bettega	Políticas Públicas e Legislação Educacional	Pedagogia	ok	ok	ok	ok	ok	
13	Marlei Gomes da Silva Malinoski	Língua Portuguesa	Pedagogia	ok	ok				
14	Moacir Carneiro Junior	Contabilidade pública	Gestão pública	ok	ok	ok	ok		
15	Laura	Organização do trabalho pedagógico	Pedagogia	ok	ok	ok	ok	ok	
16	Raquel Bohnem Busanello	Recursos Humanos	Gestão	ok	ok	ok	ok	ok	
17	Renato Gross	Filosofia da Educação	Pedagogia	ok	ok				
18	Rodrigo Levi Rufca	Matemática Financeira	Processos de gestão	ok	ok	ok	ok	ok	
19									
20	<b>Guias disciplinas</b>								
21	<b>Autor</b>	<b>disciplina</b>	<b>Curso</b>	<b>poe</b>	<b>esboço</b>	<b>autor</b>	<b>lingua</b>	<b>diag</b>	<b>impressão</b>
22	Janine Gross	História das Ideias Pedagógicas	Pedagogia	ok	ok				
23	Aparecida de Moraes Ribeiro	PPP - Mapeamento e Projeto Pedagógico	Pedagogia	ok	ok				
24	Laura	Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem	Pedagogia	ok	ok				
25	Deise Léia Farias Holmeister	Fundamentos de Gestão	Gestão	ok	ok	ok			
26	Denilson Santos de Souza	Sociedade, Educação e Cultura	Pedagogia	ok	ok	ok	ok	ok	
27	Ederson Luiz Otto Alves	Sistemas e Tecnologias de Informação	Processos de gestão	ok	ok	ok	ok	ok	
28	Gustavo Schechtel	Marketing de Serviços	Gestão comercial	ok	ok	ok	ok	ok	
29	Juvenal Yociti Ishibashi	Administração Pública	Gestão pública	ok	ok	ok	ok	ok	
30	Luciano Schechtel	Logística	Gestão comercial	ok	ok				
31	Maria Odete de Pauli Bettega	Políticas Públicas e Legislação Educacional	Pedagogia	ok	ok	ok	ok	ok	
32	Marlei Gomes da Silva Malinoski	Língua Portuguesa	Pedagogia	ok	ok	ok	ok	ok	
33	Moacir Carneiro Junior	Gestão Pública	Gestão pública	ok	ok	ok	ok	ok	
34	Laura	Organização do trabalho pedagógico	Pedagogia	ok	ok	ok	ok	ok	
35	Raquel Bohnem Busanello	Recursos Humanos	Gestão	ok	ok	ok	ok	ok	
36	Renato Gross	Filosofia da Educação	Pedagogia	ok	ok				
37	Rodrigo Levi Rufca	Matemática Financeira	Processos de gestão	ok	ok	ok	ok	ok	
38									
39	<b>Autor</b>	<b>Guias</b>		<b>esboço</b>	<b>revisão</b>	<b>Ce</b>	<b>lingag</b>	<b>diagram</b>	<b>impressão</b>
40	Beto	Guia do curso de gestão comercial	ok						
41	Albioni	Guia do curso de pedagogia	ok						
42	Antonio	Guia do curso de gestão pública	com Antonio						
43	Antonio	Guia do curso de processos de gestão	com Antonio						
44	Antonio	Guia do aluno	esboço com Antonio para concluir						
45	Antonio	Guia do professor AWA	esboço com Antonio para concluir						
46	Editora	Guia do autor	ok						
47	Antonio	Guia do assistente pedagógico	não temos						
48	Amaral	Guia do associado do CDF	não temos						
49	Antonio	Guia do monitor	não temos						
50	Antonio	Guia do professor tele aula	não temos						

Figura 5.18 – Gerenciamento da Produção de Material – Editora (Planilha Excel)

O processo de credenciamento institucional da Faculdade junto ao MEC, para atuar na modalidade a distância atualmente exige que 50% dos materiais didáticos a serem utilizados nos cursos solicitados estejam prontos e disponíveis na visita de credenciamento. A previsão inicial era de que a visita de verificação *in loco* iria ocorrer no 2º semestre de 2007. Baseando-se nessa data limite, o pesquisador traçou um cronograma de prazos para entrega e acompanhamento da produção do material. Para isso, contou com a *expertise* da equipe editorial da Editora, com a qual definiu as seguintes etapas e os grupos de acompanhamento:

- Cadernos Temáticos – esses cadernos contêm os conteúdos textuais a serem trabalhados nas disciplinas e seriam produzidos com textos inéditos criados por professores autores, respeitando a linguagem específica para educação a distância.
- Guias das Disciplinas – esses guias contêm o planejamento e as atividades a serem desenvolvidas em cada disciplina individualmente, seriam desenvolvidas pelos professores autores em conjunto com o analista pedagógico de EAD e o coordenador de curso.
- Demais Guias – esses guias contêm as demais normativas e instruções para todos os membros da equipe e os guias de

apresentação dos cursos desenvolvidos, os mesmos foram criados pela equipe gestora do CEAD e coordenadores de curso.

O acompanhamento da produção dos materiais impressos para o Grupo Educacional foi inicialmente feito através de planilha em Excel, com as seguintes etapas de desenvolvimento:

### **Cadernos Temáticos**

- Original – entrega dos originais produzidos pelos professores autores.
- Crítico – análise do crítico de conteúdo, profissional especialista no conteúdo que revisa o nível teórico da produção e verifica a originalidade (direitos autorais) do texto, produz sugestões de revisão e aprofundamento para retorno aos professores autores. Esta etapa contou com o apoio da coordenadora editorial da Editora.
- Autor – correção e melhoria dos originais entregues a partir das sugestões recebidas do crítico de conteúdo; o material refeito é entregue novamente para produção.
- Linguagem – etapa de revisão dos aspectos lingüísticos, correção gramatical e adequação de linguagem para a educação a distância.
- Diagramação – etapa de diagramação pela equipe editorial, onde são inseridas as figuras, imagens e infográficos em comum acordo com os professores autores; este processo de seleção de imagens inicia em paralelo com a entrega dos primeiros originais pelos professores autores.
- Impressão – etapa de impressão dos materiais para a visita de credenciamento do MEC/INEP; são impressos cinco exemplares de cada título para envio a cada um dos pólos de presença (COPs) e para a unidades da Faculdade.

### **Guias das Disciplinas**

- POC – entrega do Plano Operacional Curricular (POC) da disciplina. Esta é a primeira etapa a ser desenvolvida pelo professor-autor e antecede a criação dos Cadernos Temáticos, pois os textos a serem

desenvolvidos nos cadernos são previamente referenciados e planejados em função da distribuição de conteúdos e atividades ao longo das unidades temáticas desenvolvidas na disciplina. Para os cursos superiores da Faculdade foram planejadas 10 Unidades Temáticas por disciplina, uma por semana, ou seja, cada disciplina será desenvolvida ao longo de 11 semanas letivas, para inclusão das avaliações presenciais obrigatórias. Para dimensionamento da carga de trabalho, os professores conhecem previamente a grade do curso e a disciplina que será desenvolvida paralelamente durante este período, o planejamento prevê a execução de duas disciplinas simultâneas, totalizando quatro disciplinas por semestre.

- Esboço – entrega do esboço do Guia da Disciplina e reunião com a analista pedagógica de EAD e coordenador do curso. Esta etapa conta com o apoio da coordenadora editorial da Editora.
- Autor – correção e melhoria dos originais entregues a partir das sugestões recebidas do analista pedagógico de EAD, o material refeito é entregue novamente para produção.
- Linguagem – etapa de revisão dos aspectos lingüísticos, correção gramatical e adequação de linguagem para a educação a distância.
- Diagramação – etapa de diagramação pela equipe editorial, onde são inseridas as figuras, imagens e iconografia específica de EAD, desenvolvida em conjunto com o pesquisador, equipe do CEAD e designers da Editora. A iconografia é importante ao auxiliar o aluno a compreender a importância das ações, destacando atividades e momentos vitais da disciplina, além de propiciar uma leitura mais ergonômica do guia.
- Impressão – etapa de impressão dos materiais para a visita de credenciamento do MEC/INEP, são impressos 5 exemplares de cada título para envio a cada um dos pólos de presença (COPs) e para as unidades da Faculdade.

## **Demais Guias**

- Esboço – entrega do esboço do Guia e reunião com a analista pedagógica de EAD, coordenador do curso e equipe gestora do CEAD. Esta etapa conta com o apoio da coordenadora editorial da Editora.
- Revisão CEAD – revisão dos guias pela equipe do CEAD, correção e melhoria dos originais entregues a partir das sugestões recebidas do analista pedagógico de EAD, são inseridos os aspectos operacionais da EAD, descrevendo o fluxo e organização dos processos.
- Linguagem – etapa de revisão dos aspectos lingüísticos, correção gramatical e adequação de linguagem para a educação a distância.
- Diagramação – etapa de diagramação pela equipe editorial, onde são inseridas as figuras, imagens e iconografia específica de EAD, desenvolvida em conjunto com o pesquisador, equipe do CEAD e designers da Editora. A iconografia é importante ao auxiliar o aluno a compreender a importância das ações, destacando atividades e momentos vitais da disciplina, além de propiciar uma leitura mais ergonômica do guia.
- Impressão – etapa de impressão dos materiais para a visita de credenciamento do MEC/INEP, são impressos um exemplar de cada título para envio a cada um dos pólos de presença (COPs) e para a unidades da Faculdade.

O acompanhamento da entrega dos trabalhos é feito através da utilização de um código de cores que estabelece a prioridade e a criticidade dos prazos envolvidos. Foi adotada a seguinte convenção de cores:

	Prazo crítico, entrega necessária e urgente!
	Necessita retornar o mais rápido possível para dar prosseguimento ao fluxo de produção!
	Dentro do fluxo normal de produção, pouca dependência dos autores externos.

No início do processo, esse acompanhamento era feito manualmente, ou seja, as planilhas eram preenchidas e atualizadas pela coordenadora editorial da Editora, o que dificultava o acompanhamento em tempo real do andamento das tarefas. O autor dessa pesquisa, com o objetivo de conseguir maior visibilidade ao processo e delegar responsabilidades e tarefas com maior controle, adotou o gerenciador de projetos online (NetOffice), que será abordado no item 5.5.10. É necessário destacar que essa etapa de produção de material será recorrente, tão logo seja feita a visita de credenciamento do MEC/INEP. Será necessário retomar o fluxo de produção para preparar os conteúdos e disciplinas dos semestres subsequentes, o que já será feito com o auxílio desse software. Cada elemento e/ou atividade será, então, tratado como um projeto específico, e as tarefas serão delegadas e entregues aos destinatários, com prazos pré-estabelecidos. O percentual de conclusão da tarefa deverá ser informado pelo executante com intervalo máximo de dois dias, o que permitirá acompanhar em tempo real o *status* do andamento de cada tarefa em particular.

A rotina de pré-teste dos materiais produzidos, exigência legal do MEC em seu relatório de avaliação, sendo efetuada com o uso dos materiais nos cursos presenciais existentes na IES. Os professores-autores, em sua maioria, desenvolvem essas mesmas disciplinas nos cursos presenciais. Em comum acordo com os coordenadores dos cursos presenciais, foi estabelecido que os materiais seriam disponibilizados junto com as disciplinas através do LMS Moodle para apoio às aulas presenciais. Dessa forma, os alunos seriam cadastrados no início do segundo semestre de 2007 e utilizariam os conteúdos e ambientes durante todo o segundo semestre letivo, propiciando um pré-teste dos materiais e do ambiente virtual de aprendizagem.

No final do segundo semestre de 2007 foi elaborada uma avaliação on-line da qualidade do material disponibilizado para esses alunos e das funcionalidades do

ambientes e atividades previstas. Avaliações ao longo do processo foram disponibilizadas com os recursos do Moodle de enquetes instantâneas, permitindo o aprimoramento durante o transcorrer das atividades.

### 5.5.9 Capacitação de recursos humanos

O autor desse trabalho desenvolveu ações de capacitação da equipe do CEAD<sup>29</sup> e do corpo docente envolvido nos cursos a serem implantados pela Faculdade. O curso de Formação de Professores e Tutores para EAD (ver Figura 5.19) foi desenvolvido com duração de três dias, onde foram abordados os seguintes aspectos:

- Fundamentos de Educação a Distância;
- Gestão de Educação a Distância;
- Teoria e Prática Tutorial em Educação a Distância;
- Elaboração de Material Didático em Educação a Distância;
- Tecnologias Aplicadas a Educação a Distância;
- Avaliação em Educação a Distância;
- Trabalho de Conclusão – Elaborar Guia Didático de Disciplina.



Figura 5.19 – Curso de Capacitação EAD – LMS Moodle

<sup>29</sup> A equipe de capacitação foi composta pelo autor dessa proposta e pela Profa. Dra. Maria Isabel Timm, que co-orienta essa pesquisa.

As ações da capacitação foram empreendidas no mês de fevereiro de 2007 e a segunda capacitação está prevista para o mês de setembro/outubro desse mesmo ano. Outra ação de capacitação específica foi realizada com os professores-autores da primeira fase de produção de material impresso. Tratou-se de uma Oficina sobre Autoria de Material Impresso para Ensino a Distância, ministrada pela Editora de Conteúdo Multimídia do CEAD e pela Coordenadora Editorial da Editora. Ambas fazem parte da equipe multidisciplinar do centro.

As capacitações não se limitaram a ensinar ferramentas ou estratégias pedagógicas, a idéia central foi a de familiarizar toda a equipe envolvida com o projeto de EAD institucional desenvolvido para a Faculdade. Foram explicados os cursos a ser desenvolvidos, sua carga horária, grade de disciplinas, metodologia de desenvolvimento e avaliação, e estrutura institucional de apoio através do CEAD. A educação a distância foi abordada numa perspectiva de cenário atual e futuro, demonstrando o seu papel estratégico na sobrevivência institucional e na oferta de uma educação de qualidade e contextualizada com as demandas atuais de educação profissional e tecnológica.

A opção foi por uma capacitação em dedicação integral, uma imersão total de três dias, com todos os envolvidos afastados de suas obrigações profissionais, para que pudessem se dedicar integralmente às vivências e atividades propostas. O pesquisador e sua equipe desenvolveram atividades que incluíram desde a estruturação de conteúdos e disciplinas no Moodle até a produção de filme didático no estúdio da Faculdade, numa perspectiva de educação a distância, com roteiro e edição apropriados. A experiência contribuiu para criar a sinergia de toda a equipe de professores, administradores e gestores de EAD. É uma etapa que não pode ser ignorada em projetos de educação a distância que tenham característica e envolvimento institucional.

#### **5.5.10 Gerenciamento de projetos online - NetOffice**

O número de tarefas e projetos a serem gerenciados na fase de implantação de um CEAD é elevado. A definição de prazos e a necessidade de que determinadas tarefas estejam concluídas antes de outras começarem levaram o autor a buscar uma ferramenta de gerenciamento de projetos, que preferencialmente

fosse gratuita, de acesso pela internet e de código aberto, facilitando a integração futura com o ambiente MOODLE.

O uso de um software de gerenciamento de projetos foi necessário para permitir uma visão sistêmica do andamento de todos os projetos e tarefas que estavam sendo desenvolvidas. A visualização do *status* de andamento das atividades necessita ser feito pelo gestor de EAD a qualquer momento, sem que ele precise estar entrando em contato por e-mail ou telefone com sua equipe. Reduzir a dependência de relatórios verbais ou escritos, atualizados manualmente, é indispensável na execução de projetos de EAD de grande porte.

O NetOffice é um programa gratuito de gerência de projetos, possui uma interface intuitiva em português e é de fácil aprendizado. Com ele é possível controlar e compartilhar informações sobre projetos multi-usuários, tarefas, grupos, notificações, delegações, caminho crítico e muito mais. É um programa feito em PHP e Opensource.

Home of Luis Otoni

Projeto	Organização	Cliente	Estado	Dono	Site do Projeto
001 - Planejamento Geral EAD	Nenhuma		Aberto	admin	<Detalhes>
002 - Inserção de Conteúdo EAD	Nenhuma		Aberto	admin	<Detalhes>
003 - Criação do Portal de EAD	Nenhuma		Não Iniciado	luisotoni	<Criar...>
004 - Centros Operacionais de Presencialidade -COPs (Pólos)	Nenhuma		Aberto	luisotoni	<Criar...>
PROJETO DE EXEMPLO	Nenhuma		Aberto	admin	<Detalhes>

Nome	Estado	Finalização	Data de Finalização	Delegado Por	Projeto	Publicado
TAREFA 4 DE EXEMPLO	Aberto	0 %	2007-10-12	admin	PROJETO DE EXEMPLO	Sim

Figura 5.20 – Gerenciamento de projetos de EAD – NetOffice

Na fase de familiarização com a ferramenta, foram inscritos todos os envolvidos na equipe, com o cadastramento de seus dados funcionais, e-mails, telefones e responsabilidades. Posteriormente, foram criados os projetos (ver Figura 5.20), para cada ação macro a ser desempenhada. Os projetos podem ser delegados para responsáveis específicos na estrutura do CEAD.

No interior de cada projeto são definidas as tarefas (ver Figura 5.21), a serem desempenhadas, delegando-se as responsabilidades e atribuindo prazos, estimando a quantidade de horas a serem trabalhadas para a execução da tarefa em si. Essas informações podem ser publicadas com acesso a toda equipe ou ficar visíveis somente para os diretamente escalados para o projeto.

Arquivos necessários ao desenvolvimento dos projetos foram anexados e disponibilizados aos integrantes. Essa era uma das dificuldades existentes, pois muitos documentos e arquivos eram enviados para a caixa postal de e-mail dos membros do CEAD. Posteriormente se criou um diretório de FTP para depósito dos arquivos, mas o acesso a ele não era intuitivo para a maioria dos membros da equipe, em função dos conhecimentos prévios de informática. A convergência dos arquivos para dentro do software de gerenciamento, por ser acessado pela internet, minimizou os problemas de segurança, atualização de informações e versões.

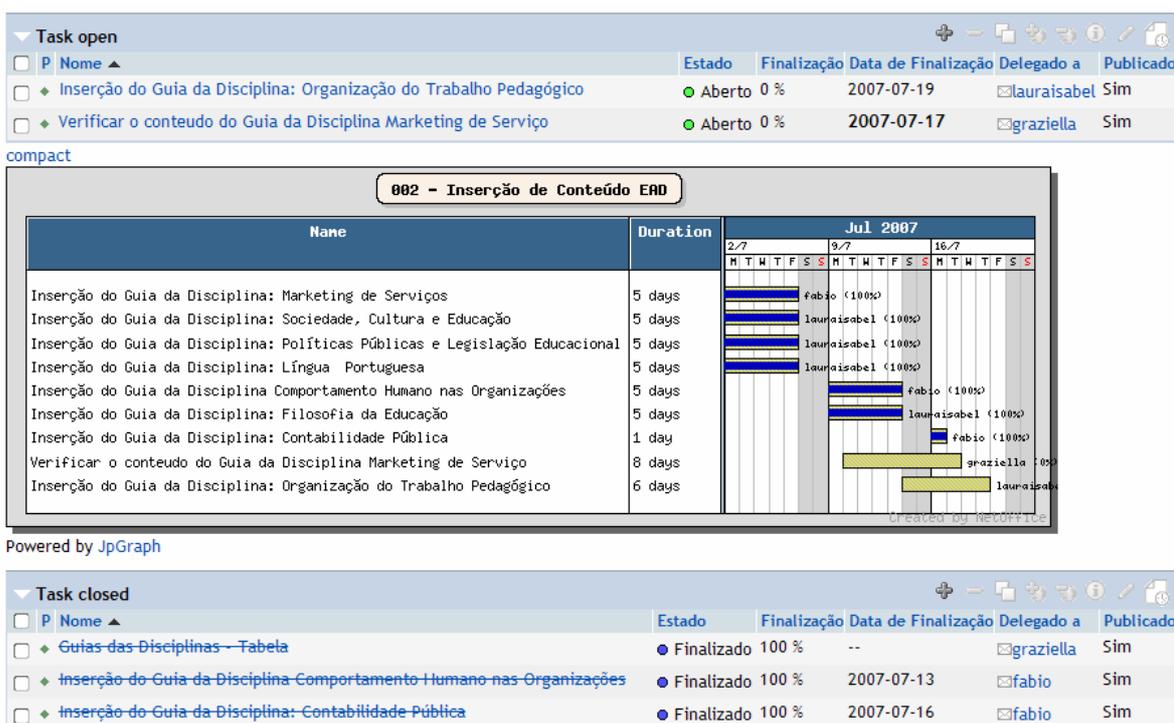


Figura 5.21 – Gerenciamento de tarefas de EAD – NetOffice

A opção do pesquisador foi de organizar os projetos, não por cursos ou setores, mas por unidade de controle de tarefa. Por exemplo, a inserção de conteúdo no LMS Moodle requeria uma série de tarefas específicas, desde a criação da estrutura de cada curso e disciplina dentro do LMS até a inserção e criação das atividades, como fóruns, chats, diários, links para sites de interesse, etc. Para isso, foi criado o Projeto *Inserção de Conteúdo EAD* e dentro dele criadas as tarefas

específicas e pontuais. Um exemplo de tarefa, foi a de *Inserção do Guia da Disciplina: Marketing de Serviços*. Esta foi delegada a um professor AVA, tutor do ambiente virtual, que no futuro vai atender aos alunos no desenvolvimento da disciplina pela internet, e dar ele a função de ir criando e estruturando no Moodle as atividades previstas no POC e materializadas no Guia da Disciplina em questão.

Essa estratégia de organização do trabalho e tarefas foi desenvolvida pelo pesquisador. Na busca de orientações na revisão de literatura, o mesmo não encontrou detalhamento sobre esses aspectos. As orientações são abrangentes e vagas, criando dificuldades operacionais na implantação e desenvolvimento real das tarefas.

Foi desenvolvida a seguinte metodologia, dividida em duas etapas:

- 1º) Inserção dos conteúdos – nessa etapa o Professor AVA estrutura e cria as atividades dentro do LMS Moodle, baseando-se no planejamento POC e Guia da Disciplina, e os bolsistas inserem mecanicamente a versão digital, em arquivo PDF, dos guias e cadernos temáticos desenvolvidos e enviados para pré-impressão<sup>30</sup> na Editora;
- 2º) Verificação dos conteúdos – nessa etapa a Editora de Conteúdo EAD do CEAD, faz a verificação do material e atividades inseridas, comparando os mesmos com o Guia Didático da Disciplina e o POC inicialmente elaborado. Caso exista divergência, o Professor AVA é orientado a fazer as correções.

A definição de um método que auxilie no estabelecimento de um plano de ação coerente com as demandas internas do CEAD, é a preocupação do autor deste trabalho. Para este fim, foram estabelecidos procedimentos práticos para controlar e acompanhar as atividades, conforme exemplificado nesse capítulo.

“(…) Todo esse processo é sobretudo centralizado, porquanto estruturas descentralizadas terão pouca condição de identificar as sinergias que é preciso suscitar entre as fronteiras organizacionais a fim de alcançar uma melhor competitividade, ou para racionalizar a gama dos produtos (por exemplo, os cursos).” (Rumble,p.48, 2003)

---

<sup>30</sup> A diagramadora da Editora foi instruída pelo pesquisador a enviar uma cópia em PDF para o gerenciamento de projetos NetOffice de cada arquivo finalizado para impressão. Como o arquivo final de impressão, em alta qualidade, ocupa um espaço considerável de armazenamento digital, foi solicitada uma conversão para um padrão de qualidade convencional, sem separação de cores e etc. e que ficasse com um tamanho médio de 2MB por Unidade Temática.

Um plano de ação coerente é proveniente de um planejamento estratégico eficaz para educação a distância, e esse se apóia na existência de um CEAD devidamente organizado e competente na execução de suas funções.

## 5.6 Aplicação do QFD na pesquisa

Com o objetivo de situar melhor o leitor no acompanhamento da aplicação do método QFD nessa pesquisa, esta seção foi estruturada numa solução gráfica de representação que permitirá visualizar aspectos técnico-operacionais de aplicação do método e simultaneamente, ao lado, os comentários e resultados advindos da aplicação em cada etapa descrita.

Com a compreensão das diversas abordagens possíveis do QFD, de acordo com a revisão construída na pesquisa, justifica-se como o método QFD é útil no desenvolvimento e avaliação de novos produtos e serviços. Também foi demonstrado pela revisão de literatura que o QFD tem sido empregado na área de serviços educacionais e, em alguns casos, na educação a distância.

Os exemplos de uso do QFD na educação a distância têm se concentrado sobre o cliente aluno ou nos requisitos de qualidade do serviço de EAD prestado. Merece destaque o estudo, ainda em fase de desenvolvimento, dos requisitos de qualidade de um ambiente virtual de aprendizado, demonstrando a viabilidade do método para o desenvolvimento de novos produtos para EAD (Fabri, 2005).

A tese aqui defendida enfatiza o **cliente interno** do CEAD implantado nas instituições educacionais para estruturar as atividades de educação a distância, uma vez que desses atores depende o dimensionamento das soluções de forma flexível, adequadas a cada necessidade. É o cliente interno que deverá conhecer a realidade da instituição, referente a recursos econômicos, humanos e tecnológicos, e adequá-la às necessidades apresentadas pelos clientes externos. Nesse sentido, ganha destaque a figura dos técnicos desse planejamento, associada às funções docentes (autoria, tutoria, etc.), como uma das características do EAD contemporâneo. A instituição educacional figura assim como uma *prestadora de serviços*, o que direciona a escolha da abordagem de QFD para o modelo Kaneko (Guazzi, 1999), do qual foram recolhidos elementos para a estruturação das matrizes usadas nessa pesquisa.

A matriz da qualidade (ou Casa da Qualidade) é a principal matriz a ser construída em um trabalho de QFD. Segundo Cheng & Filho (2007) ela pode ser definida da seguinte forma:

“ Matriz da qualidade é a matriz que tem por finalidade executar o projeto de qualidade, sistematizando as verdadeiras qualidades exigidas pelos clientes por meio de expressões lingüísticas, mostrando a correlação entre essas expressões e as características da qualidade do produto, e convertendo a importância atribuída aos itens de qualidade exigida, obtida no planejamento da qualidade, para os itens de características da qualidade que devem ser projetados.” (p. 135)

Conforme mostrado na Figura 5.22, ela permite mostrar as relações de causa-efeito entre o Mundo do Cliente e o Mundo da Tecnologia. A Tabela de Desdobramento da Qualidade Exigida e Qualidade Planejada representa o Mundo do Cliente. Já o Mundo da Tecnologia, estabelecido em função do primeiro, é representado pela Tabela de Desdobramento das Características da Qualidade e Qualidade Projetada. Juntas elas conseguem traduzir a voz dos clientes em informações para o desenvolvimento de produtos e serviços. O processo de construção e os resultados das respectivas tabelas serão relatados ao longo desse capítulo.

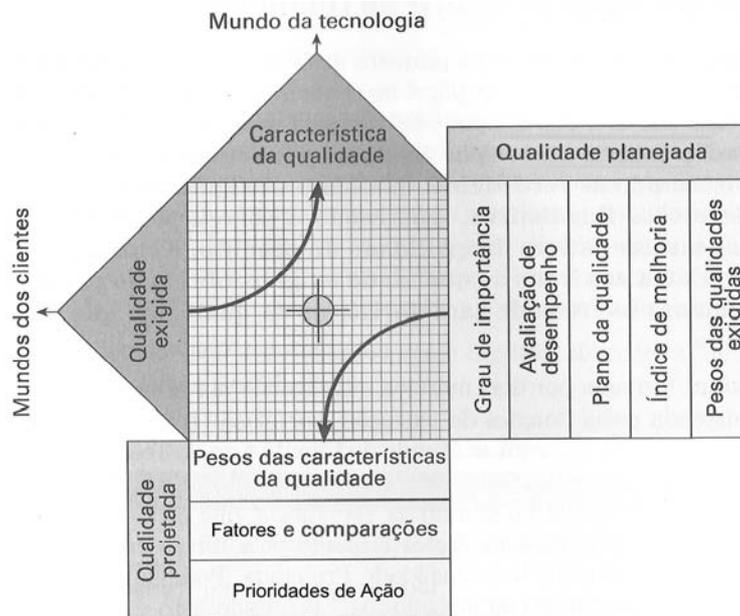


Figura 5.22 – Matriz da qualidade

Fonte: Adaptado de Cheng & Filho (2007)

A elaboração de matrizes no QFD tem aspecto central, pois além de traduzir de maneira objetiva, a relação entre duas tabelas, ela também armazena as informações, permitindo visualizar o grau de interação entre os elementos de uma

das tabelas em relação aos elementos da outra. A Figura 5.23 expressa graficamente o processo de construção de uma matriz.

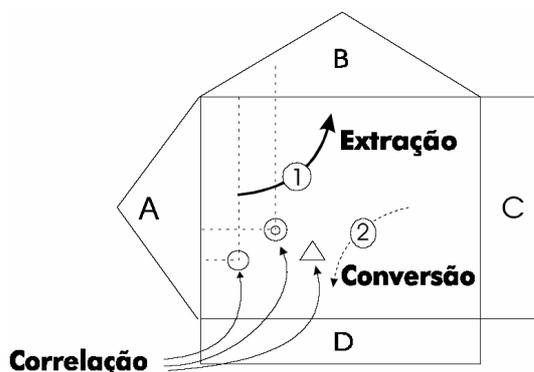


Figura 5.23 – Representação de uma matriz com seus elementos constituintes

Fonte: Paiva (p.89, 1999)

De acordo com Paiva (1999) o quadrado central, composto por linhas e colunas, apresenta a correlação entre os elementos da tabela. Essa correlação pode ser expressa em valores numéricos ou símbolos, que indicam se a correlação é fraca, média ou forte.

O triângulo da esquerda (A) representa os requisitos de qualidade (Qualidade Exigida) demandados pelos clientes e o triângulo superior (B) representa os requisitos técnicos do produto ou serviço (Característica da Qualidade). Observe-se que esta é uma representação esquemática. Na verdade esses elementos não aparecem dentro de um triângulo, e sim em linhas e colunas, respectivamente, do lado esquerdo ou acima do quadrado central das correlações.

O retângulo da direita (C) apresenta, em formato quantitativo, a importância atribuída a cada elemento da tabela à esquerda. Permitirá, no decorrer da construção da matriz, fazer comparações entre o grau de importância atribuído a cada elemento individualmente, com o nível de correlação obtido na interação com a tabela superior.

Com o retângulo inferior (D), avalia-se o grau de importância dos elementos listados na tabela superior (características da qualidade). Através de operações matemáticas que relacionam o grau de importância, calculado no retângulo direito com as correlações descritas na matriz, são obtidos dados quantitativos úteis ao processo.

De acordo com Paiva (1999), as matrizes são ferramentas importantes no método QFD, pois permitem extrair diversas correlações entre os dados:

“Portanto, verificam-se três tipos de relação em uma matriz. Primeiramente, sempre ocorre a extração ao se utilizar os elementos de uma tabela como referência para se obter os elementos de outra. Depois, quando esses elementos são interagidos obtém-se o grau de correlação entre eles. E por fim, ocorre a conversão ao se projetar o grau de importância dos elementos de uma tabela para os elementos da outra, em função da intensidade das relações existentes entre eles.” (Paiva, p.90, 1999)

A construção das matrizes da qualidade foi realizada de forma sistemática de acordo com a seqüência recomendada por Cheng & Filho (2007). O procedimento utilizado para estruturação das matrizes é descrito na Figura 5.24.

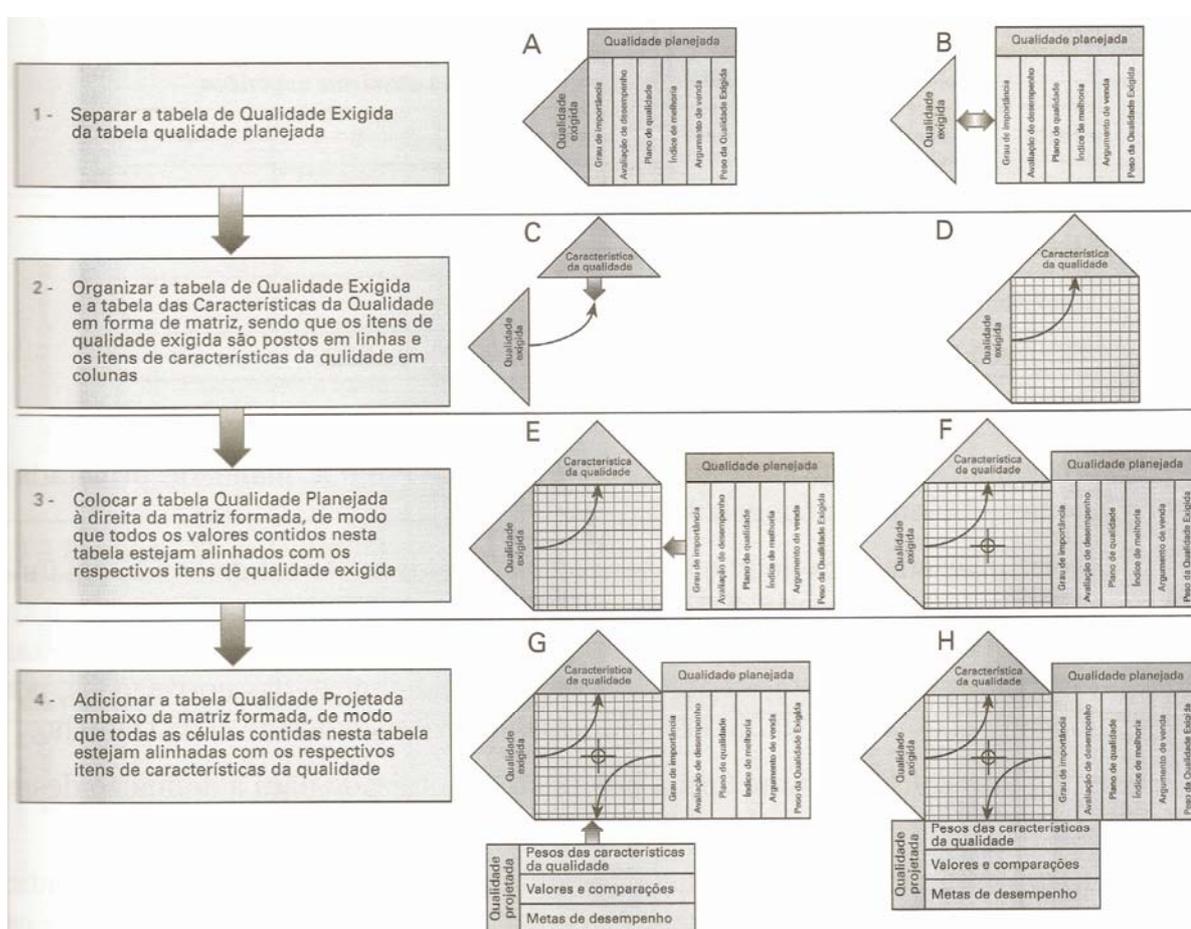


Figura 5.24 – Etapas para estruturação da Matriz da Qualidade

Fonte: Cheng & Filho (p.149, 2007)

Para facilitar a compreensão do método QFD e do processo de aplicação do mesmo com seus resultados gradativos, será adotada uma apresentação em forma de duas colunas em quadros explicativos. Esta solução gráfica permitirá acompanhar a aplicação do método e a construção gradativa das matrizes de qualidade (casas da qualidade).

### 5.6.1 A construção da tabela de desdobramento das qualidades exigidas

O objetivo é construir a tabela inicial onde as exigências dos clientes são primeiramente estabelecidas. Na fase de estruturação e implantação inicial do CEAD a clientela principal a ser atendida é representada pela equipe do próprio CEAD.

“Quando o cliente for interno da empresa, a Tabela de Qualidade Exigida é composta pelas exigências das próprias pessoas da empresa. A Voz desse cliente é mais fácil de ser obtida e transformada em verdadeiras necessidades, pois geralmente as pessoas das organizações possuem uma linguagem afim. Muitas vezes, as informações coletadas são as próprias qualidades exigidas, não necessitando de um desdobramento. Para obtenção da Voz do Cliente Interno, recomenda-se a utilização de entrevistas diretas com todas as pessoas necessárias, pois o mundo das organizações é restrito, o que facilita a realização de pesquisas sobre toda a população.” (Cheng & Filho, 2007, p. 116)

Método	Aplicação										
<p>O passo inicial para a construção da Casa da Qualidade foi ouvir a voz do cliente interno e traduzi-la para a construção da Tabela de Desdobramento das Qualidades Exigidas. Para identificar as necessidades dos clientes é usual o emprego de técnicas qualitativas que permitem a geração de idéias e aprofundamento no ponto de vista do usuário do produto ou serviço. Para Cheng &amp; Filho (2007) as técnicas qualitativas de mais usadas nessa fase são:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Entrevistas individuais</li><li>• Entrevistas em grupo (grupos focais)</li><li>• Observação direta do comportamento do cliente</li></ul> <p>Os autores citados alertam para o fato de que o uso de questionários é tarefa delicada e exige muitos cuidados, em especial, na fase de pré-testes, o que se mostrou verdadeiro no desenvolvimento desse trabalho.</p>	<p>Inicialmente, um primeiro modelo de questionário foi empregado com os entrevistados e está disponível no Anexo 1. Esse questionário teve caráter mais exploratório e revelou a dificuldade dos entrevistados em expressar suas opiniões de forma escrita.</p> <p>No questionário inicial (Anexo 1), nas questões de múltipla escolha foi adotada a escala empregada por Guazzi (1999):</p> <table border="1" data-bbox="928 1288 1362 1608"><tbody><tr><td>4</td><td>Muito satisfatória</td></tr><tr><td>3</td><td>Satisfatória</td></tr><tr><td>2</td><td>Insatisfatória</td></tr><tr><td>1</td><td>Muito insatisfatória</td></tr><tr><td>0</td><td>Não se aplica</td></tr></tbody></table> <p>O questionário permitiu conhecer melhor o perfil dos entrevistados. Entretanto, as lacunas de informação foram acentuadas em demasia, levando o pesquisador a mudar a estratégia para entrevistas coletivas iniciais, em pequenos grupos (grupos focais), com aplicação de instrumentos específicos que serão detalhados ao longo do capítulo.</p>	4	Muito satisfatória	3	Satisfatória	2	Insatisfatória	1	Muito insatisfatória	0	Não se aplica
4	Muito satisfatória										
3	Satisfatória										
2	Insatisfatória										
1	Muito insatisfatória										
0	Não se aplica										

Quando uma pesquisa junto ao cliente é aplicada, segundo Kano (1994, apud Guazzi, 1999), é preciso estar atento não só aos aspectos explicitados pelos mesmos, mas também é necessário descobrir os aspectos implícitos, ou seja, aqueles aspectos que os clientes não descrevem, mas *gostariam* que estivessem presentes no serviço prestado. Alguns serviços podem ter características desejadas tão óbvias que o cliente não as cita (o passageiro de uma companhia aérea não explicita o desejo do avião não cair durante o voo!), embora seja um dado implícito. Na EAD, também pode não aparecer algo óbvio como, por exemplo, *o curso possa ser feito a distância*. Kano destaca elementos da qualidade possivelmente *desejados* pelos clientes (Figura 5.25):

- a) **qualidade atrativa** - são aqueles aspectos que, quando incorporados no serviço, levam o cliente à satisfação plena, mas se estiver ausente ou parcialmente presente, constituem fator de resignação;
- b) **qualidade linear** - são aqueles aspectos que, quando incorporados no serviço, trazem satisfação, enquanto que sua ausência gera insatisfação;
- c) **qualidade obrigatória (ou compulsória)** - são aqueles aspectos que, quando incorporados no serviço, são considerados óbvios, enquanto que sua ausência gera insatisfação.” (Kano, p.139, apud Guazzi, 1999).

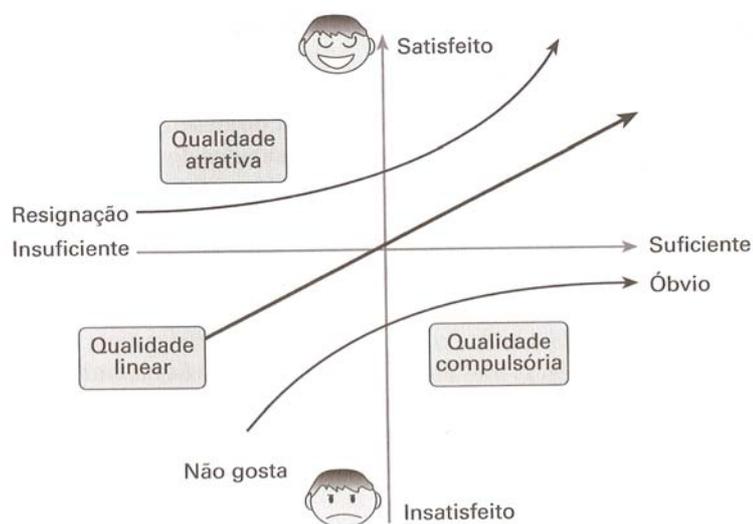


Figura 5.25 – Relação entre satisfação do cliente e nível de desempenho do produto

Fonte: Cheng & Filho (2007)

Método	Aplicação
As informações obtidas com o questionário e as entrevistas iniciais constituem uma	Para auxiliar na geração de idéias foi usado o método de desdobramento de cenas, onde o

quantidade de informações que são denominadas de <b>dados originais</b> ou informações primitivas (Cheng & Filho, 2007). Os dados originais foram convertidos em necessidades, chamadas de <b>item exigido</b> , nas entrevistas com grupos-foco.	grupo visualiza cenas possíveis de uso do produto e serviço fazendo perguntas (Quem? Quando? Onde? Como? Por quê? E Se?) Com essa estratégia foram obtidas uma grande quantidade de necessidades. Os itens exigidos possibilitaram aos grupos elaborar uma lista detalhada das qualidades exigidas. A Tabela 5.1 exemplifica <b>uma parte</b> do processo de conversão da voz do cliente em qualidade exigida.
---	--

Tabela 5.1 – Processo de conversão da voz do cliente em qualidade exigida<sup>31</sup>

Dados originais	Cena (quem, onde, quando, como, por quê, e se)	Item exigido	Qualidade exigida
Saber quem é o aluno	O aluno acessando o material produzido	Receber o Perfil do Aluno	Receber informações sobre a idade do aluno
			Receber informações sobre a escolaridade do aluno
			Receber informações sobre a que TICs o aluno tem acesso (hardware, software e conexão internet)
			Receber informações sobre o grau de domínio das TICs pelos alunos
			Receber informações sobre o contexto onde o aluno está inserido
Saber como vai ser o curso		Receber informações do contexto do Curso/disciplina	Receber informações sobre o Tipo/Nível do Curso/disciplina
			Receber informações sobre a duração do curso/disciplina
			Receber informações sobre a área do conhecimento do Curso
			Receber informações sobre o nível de complexidade do Conteúdo
			Receber informações sobre a Ênfase Teórico/Prática
			Receber informações sobre a Necessidade/Quantidade de Aulas Práticas
			Receber informações sobre o Número de Alunos
			Receber informações sobre o número de Alunos/turma
			Receber informações sobre a previsão de Início do curso/disciplina
			Receber informações sobre o número de momentos presenciais semanais
			Receber informações sobre os tipos de Interações previstas (tele-aula/internet)
			Receber informações sobre o formato do material armazenado
			Receber informações sobre a abordagem do curso/disciplina
			Receber informações sobre a carga horária semanal do curso/disciplina
Receber informações sobre o número de disciplinas simultâneas			
Saber quem vai atuar diretamente com os alunos	Professores/tutores interagindo com os materiais, equipamentos, alunos	Receber o Perfil dos Professores/Tutores	Receber informações sobre a Idade do professor/tutor
			Receber informações sobre a Escolaridade do professor/tutor
			Receber informações sobre a que TICs o professor/tutor tem acesso
			Receber informações sobre o Grau de Domínio das TICs pelo professor/tutor
			Receber informações sobre o Grau de Domínio das Metodologias de EAD pelo professor/tutor
			Receber informações sobre o Grau de Experiência Estúdio/TV do professor/tutor

<sup>31</sup> Trecho parcial extraído de uma das tabelas.

<b>Método</b>	<b>Aplicação</b>
<p>O objetivo nessa etapa consiste em identificar e organizar os itens exigidos que se referem às qualidades necessárias e intrínsecas ao produto ou serviço.</p>	<p>A Qualidade Exigida foi classificada em informações de natureza informacional, funcional e recursos. Para facilitar a organização das informações foram estruturadas planilhas, com identificação dos setores, equipes e tipo de requisito (informacional, funcional e recursos). As entrevistas com grupos-foco foram desenvolvidas pela afinidade das equipes e setores.</p> <p>O detalhamento dos resultados dessa fase da pesquisa estão disponíveis no Anexo 2. A estrutura de setores e equipes com suas respectivas planilhas foi assim organizada, conforme a Tabela 5.2.</p>

Tabela 5.2 – Estrutura de setores, equipes e planilhas do QFD

<b>Setores (Grupos focais)</b>	<b>Equipes</b>	<b>Tipo de requisito</b>	<b>Planilha</b>
Unidade de Gestão	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestor do CEAD Diretoria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informacional</li> <li>• Funcional</li> <li>• Recursos</li> </ul>	Gestão_CEAD
Unidade de Pedagogia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipe de Apoio Pedagógico</li> <li>• Equipe de Apoio Psicológico</li> <li>• Equipe de Professores (Vídeo/estúdio)</li> <li>• Equipe de Tutores</li> <li>• Equipe de Autores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informacional</li> <li>• Funcional</li> <li>• Recursos</li> </ul>	Pedagógico
Unidade de Produção	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipe de Produção de Material Impresso</li> <li>• Equipe de Produção de Mídia Digital</li> <li>• Equipe de Produção de Vídeo/Tele-aula</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informacional</li> <li>• Funcional</li> <li>• Recursos</li> </ul>	Produção
Unidade de Tecnologia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipe de Administração de Redes/AVA</li> <li>• Equipe de Suporte de TI/Manutenção</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informacional</li> <li>• Funcional</li> <li>• Recursos</li> </ul>	AVA_TI
Unidade de Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipe de Marketing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informacional</li> <li>• Funcional</li> <li>• Recursos</li> </ul>	Marketing
Unidade de Apoio Acadêmico e Logística	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipe de Apoio Acadêmico/Secretaria</li> <li>• Equipe de Secretaria Acadêmica/Registros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informacional</li> <li>• Funcional</li> <li>• Recursos</li> </ul>	Apoio_Logística

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipe de Atendimento/Tele-marketing</li> <li>• Equipe de Logística</li> <li>• Equipe de Pólos</li> </ul>		
Unidade de Orçamento e Finanças	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipe de Contabilidade e Programação Financeira</li> <li>• Equipe de Orçamento e Registro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informacional</li> <li>• Funcional</li> <li>• Recursos</li> </ul>	Financeiro
Unidade de Gestão de Pessoas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipe de Controle e Registros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informacional</li> <li>• Funcional</li> <li>• Recursos</li> </ul>	Gestão_Pessoas

<b>Método</b>	<b>Aplicação</b>
<p>Existem diversas formas de transformar os dados originais em qualidade exigida, para a pesquisa em pauta o importante é garantir a obtenção de informações reais das necessidades dos clientes internos na própria linguagem desses trabalhadores.</p>	<p>Com a elaboração das planilhas foi possível organizar as qualidades exigidas por agrupamentos de similaridade. O pesquisador, após entrevistar todos os grupos-focais, passou a efetuar a análise sobre as planilhas obtidas, detectando lacunas de elementos de informação (itens exigidos ou qualidades exigidas) entre as diversas planilhas.</p> <p>Alguns grupos de entrevistados foram mais minuciosos nas informações e exploraram melhor a discussão coletiva, contribuindo de maneira mais enriquecedora para o detalhamento no processo. Os elementos de característica faltantes foram incorporados às planilhas relacionadas e submetidos novamente a apreciação dos grupos. Desta forma, o processo de validação dos dados consistiu em retornar com todas as planilhas e as sugestões de inserção de elementos para que os grupos validassem a versão final das mesmas que estão no Anexo 2.</p>

<b>Método</b>	<b>Aplicação</b>
<p>A tabela de Qualidade Exigida deve ser representada de forma estruturada, representando uma estrutura estratificada ou hierarquizada.</p> <p>Os dados devem ser validados junto aos</p>	<p>Durante esse processo de validação foram elaboradas também as tabelas de desdobramento das qualidades exigidas, foco central dessa etapa de trabalho. A Tabela de Qualidade Exigida é a representação organizada</p>

<p>próprios pesquisados, garantindo que traduzem fielmente a voz do cliente.</p> <p>“(…) Coletam-se, separadamente, as exigências do cliente direto (intermediário) e usuário final, construindo uma tabela para as necessidades de cada um. Com essas informações, pode-se verificar a existência de contradições nas exigências da qualidade, tornando-se possível identificar as possíveis incompatibilidades de interesse no início do desenvolvimento do produto. (...)” (Cheng &amp; Filho, p.116, 2007)</p>	<p>e detalhada das reais exigências dos clientes internos. Sendo assim resumidas de forma sistemática, desdobradas do nível abstrato para o concreto.</p> <p>A redação final das tabelas de qualidade exigida foi validada pelos grupos entrevistados. Alguns itens de qualidade exigida são específicos de um ou mais grupos, para facilitar a identificação dos mesmos, estes elementos específicos serão colocados em itálico, conforme exemplo visível na Tabela 5.3.</p> <p>Como exemplo, é possível citar a qualidade exigida “<i>Receber informações sobre a previsão de entrada de alunos/semestre/módulo</i>” que interessa em especial a equipe gestora do CEAD para as gestão eficiente de recursos e despesas.</p> <p>No Anexo 3 está disponível o total das oito Tabelas de Qualidade Exigida construídas e validadas nas entrevistas com os clientes internos do CEAD.</p>
--	--

Tabela 5.3 – Tabela de Qualidade Exigida – Gestão\_CEAD

Receber o perfil do aluno	Receber informações sobre a idade do aluno Receber informações sobre a escolaridade do aluno Receber informações sobre a que TICs o aluno tem acesso (hardware, software e conexão internet) Receber informações sobre o grau de domínio das TICs pelos alunos Receber informações sobre o contexto onde o aluno está inserido
Receber informações do contexto do curso/disciplina	Receber informações sobre o Tipo/Nível do Curso/disciplina Receber informações sobre a duração do curso/disciplina Receber informações sobre a área do conhecimento do Curso Receber informações sobre o nível de complexidade do Conteúdo Receber informações sobre a Ênfase Teórico/Prática Receber informações sobre a Necessidade/Quantidade de Aulas Práticas Receber informações sobre o Número de Alunos Receber informações sobre o número de Alunos/turma Receber informações sobre a previsão de Início do curso/disciplina Receber informações sobre o número de momentos presenciais semanais Receber informações sobre os tipos de Interações previstas (tele-aula/internet) Receber informações sobre o formato do material armazenado Receber informações sobre a abordagem do curso/disciplina Receber informações sobre a carga horária semanal do curso/disciplina Receber informações sobre o número de disciplinas simultâneas
Receber o perfil dos professores/tutores	Receber informações sobre a Idade do professor/tutor Receber informações sobre a Escolaridade do professor/tutor Receber informações sobre a que TICs o professor/tutor tem acesso Receber informações sobre o Grau de Domínio das TICs pelo professor/tutor <i>Receber informações sobre o Grau de Experiência em Estúdio/TV do professor/tutor</i> Receber informações sobre o Grau de Domínio das Metodologias de EAD pelo professor/tutor
Receber o perfil dos autores	<i>Receber informações sobre a Idade do autor</i> <i>Receber informações sobre a Escolaridade do autor</i>

	<p><i>Receber informações sobre a que TICs o autor tem acesso</i></p> <p><i>Receber informações sobre o Grau de Domínio das TICs pelo autor</i></p> <p><i>Receber informações sobre o Grau de Domínio das Metodologias de EAD pelo autor</i></p> <p><i>Receber informações sobre o Grau de experiência dos autores em autoria de material impresso e o tipo desse material</i></p> <p><i>Receber informações sobre a disponibilidade e prontidão dos autores para a atividade de autoria</i></p> <p><i>Receber informações sobre o grau de domínio do conteúdo específico pelo autor</i></p>
Saber os recursos de infra-estrutura do CEAD	<p>Receber informações sobre a Infra-estrutura de TI (servidores/data center)</p> <p>Receber informações sobre a Infra-estrutura de Estúdios</p> <p>Receber informações sobre a Infra-estrutura Satélite</p> <p>Receber informações sobre a infra-estrutura de softwares (versões e programas)</p>
Saber os resultados operacionais	<p><i>Receber informações sobre o valor da mensalidade dos cursos</i></p> <p><i>Receber informações sobre a previsão de entrada de alunos/semestre/módulo</i></p> <p><i>Receber informações sobre o número atual de alunos</i></p> <p><i>Receber informações sobre a taxa de desistência/evasão</i></p> <p><i>Receber informações sobre a taxa de inadimplência</i></p> <p><i>Receber informações sobre a taxa de recuperação de inadimplência</i></p>
Saber o resultado atual das avaliações	<p><i>Receber informações sobre os instrumentos e metodologia de avaliação da EAD institucional</i></p> <p><i>Receber informações sobre os resultados obtidos perante a comunidade interna e externa</i></p>
Saber o limite de custos	<p><i>Receber informações sobre o Limite de Custos para a contratação de docentes/tutores</i></p> <p><i>Receber informações sobre o Limite de Custos para a contratação de pessoal técnico/administrativo</i></p> <p><i>Receber informações sobre o Limite de Custos para a contratação de freelance</i></p>
Saber os prazos e custos	<p><i>Receber informações sobre o Tempo disponível para a produção do material</i></p> <p><i>Receber informações sobre o Limite de Custos para produção do material</i></p> <p><i>Receber informações sobre o Tempo disponível para a estruturação do curso no AVA</i></p> <p><i>Receber informações sobre o Limite de Custos para a instalação do AVA e cursos</i></p>
Saber o perfil dos pólos	<p><i>Receber informações sobre a infra-estrutura dos pólos</i></p> <p><i>Receber informações sobre a localização dos pólos</i></p>
Ter suporte sobre gestão para os pólos	<p><i>Receber informações sobre o número de alunos por curso no pólo</i></p> <p><i>Receber suporte para gerenciar os recursos financeiros recebidos da EAD nos pólos</i></p> <p><i>Receber suporte administrativo sobre as rotinas de cobrança nos pólos</i></p> <p><i>Receber suporte administrativo sobre as estratégias locais de marketing nos pólos</i></p>
Disponer de equipe externa capacitada	<p>Receber capacitação sobre EAD</p> <p>Disponer de professores, tutores e autores capacitados sobre EAD</p> <p><i>Disponer de professores, tutores e autores capacitados sobre produção de materiais</i></p> <p><i>Disponer de equipes nos pólos capacitados sobre EAD</i></p>
Disponer de equipe multidisciplinar	<p>Disponer de uma equipe de CEAD multidisciplinar que atue com conhecimento recíproco</p> <p>Receber capacitação sobre trabalho em equipe</p> <p>Receber informações sobre a visão estratégica institucional para EAD e para o CEAD</p>
Disponer de equipe interna capacitada	<p>Receber capacitação específica relacionada as atividades do setor</p> <p>Receber apoio e financiamento para participar de eventos e cursos relacionados a área de atuação do setor</p> <p>Receber informações sobre cursos/eventos relacionados a EAD, tecnologias educacionais e TICs.</p> <p>Receber apoio e recurso para análise da concorrência e comparação de produtos/tecnologias através de matrícula em cursos similares.</p>
Fornecer recursos humanos	<p>Contratar equipe completa de funcionários</p> <p>Flexibilizar a contratação de <i>freelances</i> para serviços temporários</p> <p>Disponer de um plano de ampliação da equipe para acompanhar agilmente o crescimento da demanda</p>
Disponer de recursos materiais	<p>Disponer e manter os equipamentos necessários</p> <p>Disponer e manter os softwares atualizados</p> <p>Disponer e manter os materiais e suprimentos necessários</p> <p>Disponer de conexão de internet veloz e estável</p> <p>Disponer de material de pesquisa, fontes de informação e base de dados (do campo de atuação do setor)</p> <p>Disponer de controle de acesso e de privilégios no sistema de compartilhamento de arquivos e backup</p> <p>Disponer de um plano de crescimento da infra-estrutura para acompanhar agilmente o crescimento da demanda</p>
Receber padrão de metadados	<p><i>Receber informações sobre o padrão de metadados para objetos educacionais</i></p> <p><i>Receber capacitação sobre padrão SCORM e objetos educacionais reutilizáveis</i></p> <p><i>Disponer de um banco de objetos educacionais com metadados estruturados e de fácil recuperação</i></p>
Disponer de recursos financeiros	<p><i>Receber agilidade na liberação de recursos e pagamentos</i></p>
Adequação do ambiente de	<p>Disponer de ambientes e mobiliários adequados ergonomicamente e tecnicamente</p>

trabalho	Dispor de ambiente amplo para trabalho de times multidisciplinares
	Reunir a equipe do CEAD no mesmo prédio ou localidade próxima
	Dispor de um local para apresentação do estágio intermediário dos trabalhos (pré-aprovação)
Rotinas de segurança e compartilhamento	Dispor de rotinas de backup automatizadas
	Dispor de serviço de compartilhamento de arquivos em servidores específicos

Com o encerramento dessa etapa inicial foram obtidas informações importantes no detalhamento do processo de desdobramento da qualidade. A voz do cliente foi captada e traduzida nas diversas Tabelas de Desdobramento das Qualidades Exigidas. O próximo passo consistirá em executar o processo de planejar a melhoria do desempenho dos serviços do CEAD de acordo com as exigências dos clientes – denominado de Processo de Qualidade Planejada (Cheng & Filho, 2007).

### **5.6.2 O Processo para estabelecimento da qualidade planejada**

O ponto de partida para esse procedimento são as Tabelas de Desdobramento das Qualidades Exigidas elaboradas anteriormente. O objetivo é conseguir priorizar as qualidades exigidas, levando em consideração dificuldades operacionais, custos e outros elementos interferentes na implantação de todas as qualidades exigidas pelos clientes, o que é feito com a atribuição de notas relativas a uma escala de importância e desempenho (de 1 à 5).

<b>Método</b>	<b>Aplicação</b>
<p>O procedimento consiste em confirmar junto aos clientes as exigências mais importantes, a avaliação dos mesmos sobre os produtos/serviços existentes, o desempenho atual, tanto da concorrência quanto da própria organização.</p> <p>As características dessa pesquisa, em especial dos clientes internos, remetem a que a análise da concorrência não seja implementada, uma vez que os clientes internos do CEAD não têm a opção de escolha entre outros CEADs ou instituições: são funcionários da instituição educacional. A tendência é que a concorrência surja à medida que os professores/tutores, pessoal de suporte e criação de materiais tiverem a oportunidade de prestar serviços a CEADs de</p>	<p>Para auxiliar no trabalho em grupo foram criadas fichas (Figura 5.26) para a pesquisa do grau de importância e o desempenho atual sobre os quesitos. Como os grupos focais não possuíam um número suficiente de participantes para estabelecer um tratamento estatístico adequado, visando descobrir a média, a moda e desvio padrão, optou-se por efetuar o preenchimento final da ficha de forma coletiva, objetivando extrair um consenso sobre as notas atribuídas. Os grupos-foco foram reunidos na mesma disposição anterior, a única exceção foi a dos grupos-foco Financeiro e Gestão Pessoas que foram reunidos no mesmo ambiente devido a dificuldades operacionais e de agendamento, sendo que as notas foram atribuídas</p>

<p>outras instituições educacionais, como ocorre hoje com professores que lecionam em mais de uma universidade ou faculdade.</p>	<p>separadamente em instrumentos adequados para cada grupo.</p> <p>Com o objetivo de facilitar a familiarização com a ficha, a mesma foi entregue com antecedência aos entrevistados, sendo prioritariamente na forma impressa ou por email quando necessário. Foi solicitado o preenchimento prévio individual antes da reunião. Um modelo completo da ficha entregue a um dos grupos está disponível no Anexo 4. As outras fichas seguem a mesma estrutura, sendo compostas somente com as qualidades desdobradas nas Tabelas de Qualidade Exigida disponíveis no Anexo 3.</p>
--	--

Obs.: TICs = Tecnologias da Informação e Comunicação

<p><i>Equipe de Apoio Pedagógico</i> <i>Equipe de Apoio Psicológico</i> <i>Equipe de Professores (Vídeo/estúdio)</i> <i>Equipe de Tutores</i> <i>Equipe de Autores</i></p>		Grau de Importância					Desempenho Atual do CEAD				
Item a ser avaliado		Nenhuma Importância	Pouca Importância	Alguma Importância	Importante	Muito Importante	Não Oferece ou é Pessimista	Ruim	Regular	Bom	Ótimo
Perfil do Aluno	Receber informações sobre a idade do aluno	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
	Receber informações sobre a escolaridade do aluno	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
	Receber informações sobre a que TICs o aluno tem acesso (hardware, software e conexão internet)	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
	Receber informações sobre o grau de domínio das TICs pelos alunos	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
	Receber informações sobre o contexto onde o aluno está inserido	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
Disciplina	Receber informações sobre o Tipo/Nível do Curso/disciplina	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
	Receber informações sobre a duração do curso/disciplina	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤

Figura 5.26 – Pesquisa de prioridades dos clientes internos

Método	Aplicação
<p>Segundo Cheng &amp; Filho (2007) o método QFD propõe uma forma de dispor os dados</p>	<p>Para auxiliar a construção da Tabela de Qualidade Planejada foi desenvolvida uma ficha</p>

necessários para auxiliar no estabelecimento do Plano Estratégico e definição do Conceito do Produto/Serviço. O procedimento foi adaptado retirando o item referente ao Argumento de Venda por não relacionar-se ao foco da pesquisa e o item de Avaliação e Desempenho da concorrência conforme explicado anteriormente. A Figura 5.27 exemplifica os passos a serem implementados como descrito a seguir:

Qualidade planejada						
Grau de importância	Avaliação e Desempenho	Planejamento		Peso		
	Nosso desempenho	Plano de qualidade	Índice de melhoria	Peso absoluto	Peso relativo	
1	2	3	4	5	6	7
				Total =	X	100%

Figura 5.27 – Passos para estabelecimento da Qualidade Planejada.

Fonte: adaptado de Cheng & Filho (2007)

**1º Passo:** Construir a Tabela de Qualidade Exigida

**2º Passo:** Pesquisar a opinião dos entrevistados sobre o grau de importância atribuído a cada item da qualidade exigida. Atribuindo-se as notas 5 para *muito importante*, 4 para *importante*, 3 para *alguma importância*, 2 para *pouca importância* e 1 para *nenhuma importância*.

**3º Passo:** Pesquisar a opinião dos entrevistados quanto à avaliação do desempenho do produto/serviço atual da organização. Atribuindo-se as notas 5 para *ótimo*, 4 para *bom*, 3 para *regular*, 2 para *ruim* e 1 para *não oferece ou é péssimo*.

**4º Passo:** Estabelecer o plano de qualidade (nível de desempenho) da instituição para cada item de qualidade exigida. Deve ser utilizado um valor numérico que possua a mesma escala usada na

resumo individual para cada grupo-foco. A tabulação dos dados tornou-se facilitada nos entrevistas em grupo. Um exemplo de ficha utilizada e preenchida pode ser vista na Tabela 5.4, para o grupo-foco Apoio\_Logística. Os valores encontrados nessa fase poderão ser visualizados na versão completa das Matrizes de Qualidade obtidas, disponíveis no Anexo 5.

O preenchimento das tabelas de forma coletiva apresentou os mesmos desafios inerentes a qualquer discussão coletiva. A tendência em discutirem-se tópicos que fugiam da temática era intensa. Entretanto, o fato mais interessante foi o a necessidade de reavaliar-se um item anteriormente preenchido quando se avaliava um item relacionado no decorrer da tabela. Esse procedimento é comum conforme orientação presente na literatura:

“Vale ressaltar que os dados contidos no planejamento de qualidade não são fixos e devem ser analisados e atualizados ao longo de todo o projeto. Por exemplo, um item antes considerado não estratégico pode tornar-se importante ao longo do projeto em função de alguma informação.” (Cheng & Filho, p.130, 2007)

Os valores atribuídos aos itens de qualidade exigida mostraram-se diferentes para os grupos-foco entrevistados, o que demonstra que as prioridades e o peso de importância dos elementos variam conforme as atividades desempenhadas e as necessidades decorrentes das mesmas.

avaliação de desempenho. Para definir o nível de desempenho deve ser feita uma avaliação conjunta sobre: objetivos para o produto/serviço e o grau de importância. Segundo Cheng & Filho (2007) o plano de qualidade pode ser maior ou igual ao que a instituição já possui, e também menor, se for estratégico para que a instituição atinja nichos específicos de mercado, barateando seu produto/serviço. Essa avaliação também foi construída e validada junto a cada grupo-foco.

**5º Passo:** Calcular o índice de melhoria, dividindo o Plano de Qualidade (Passo 4) pela avaliação atual do desempenho da organização para o quesito avaliado – Nosso Desempenho (Passo 3).

$$\text{Índice de Melhoria} = \frac{\text{Plano de Qualidade}}{\text{Nosso Desempenho}}$$

**6º Passo:** Calcular o Peso Absoluto de cada item de qualidade exigida pela multiplicação do Grau de Importância (Passo 2) pelo Índice de Melhoria (Passo 5).

$$\text{Peso Absoluto (PaQ)} = \text{Grau de Importância} \times \text{Índice de Melhoria}$$

Esse item ajuda a quantificar a importância do item de qualidade exigida pelo cliente em termos absolutos. E será usado no passo seguinte para descobrir o Peso Relativo, dando uma idéia do grau de prioridade dos quesitos.

**7º Passo:** Calcula o Peso Relativo de cada item da qualidade exigida, convertendo o Peso Absoluto em contribuição percentual no peso total do item avaliado. O resultado deve ser apresentado na forma percentual.

$$\text{Peso Relativo (PrQ)} = \frac{\text{Peso Absoluto}}{\text{(soma de todos os pesos absolutos)}}$$

O Peso Relativo ajuda a identificar o grau de importância do requisito em relação uns aos outros. Essa quantificação dos itens de qualidade permite que sejam definidas as prioridades. Os itens com maior peso relativo devem receber maior

atenção do grupo gestor, já que seu atendimento contribuirá de forma efetiva para a satisfação do usuário do serviço/produto.	
---	--

Tabela 5.4 – Tabela de Qualidade Exigida x Qualidade Planejada

Obs.: TICs = Tecnologias da Informação e Comunicação

Qualidade Exigida		Qualidade Planejada					
		Grau de Importância	Nosso Desempenho	Planejamento		Peso	
				Plano de Qualidade	Índice de Melhoria	Peso Absoluto	Peso Relativo
Perfil do Aluno	Receber informações sobre a idade do aluno	3	4	4	1,00	3,00	0,81%
	Receber informações sobre a escolaridade do aluno	3	4	4	1,00	3,00	0,81%
	Receber informações sobre a que TICs o aluno tem acesso (hardware, software e conexão internet)	5	3	5	1,67	8,33	2,24%
	Receber informações sobre o grau de domínio das TICs pelos alunos	5	2	4	2,00	10,00	2,68%
	Receber informações sobre o contexto onde o aluno está inserido	4	2	4	2,00	8,00	2,15%
Características do Curso/Disciplina	Receber informações sobre o Tipo/Nível do Curso/disciplina	4	5	5	1,00	4,00	1,07%
	Receber informações sobre a duração do curso/disciplina	5	5	5	1,00	5,00	1,34%
	Receber informações sobre a área do conhecimento do Curso	4	5	5	1,00	4,00	1,07%
	Receber informações sobre o nível de complexidade do Conteúdo	4	3	5	1,67	6,67	1,79%
	Receber informações sobre a Ênfase Teórico/Prática	4	3	4	1,33	5,33	1,43%
	Receber informações sobre a Necessidade/Quantidade de Aulas Práticas	5	5	5	1,00	5,00	1,34%
	Receber informações sobre o Número de Alunos	5	4	4	1,00	5,00	1,34%
	Receber informações sobre o número de Alunos/turma	5	3	4	1,33	6,67	1,79%
	Receber informações sobre a previsão de Início do curso/disciplina	5	2	5	2,50	12,50	3,36%
	Receber informações sobre o número de momentos presenciais semanais	5	5	5	1,00	5,00	1,34%
	Receber informações sobre os tipos de Interações previstas (tele-aula/internet)	4	4	4	1,00	4,00	1,07%
	Receber informações sobre o formato do material armazenado	4	4	4	1,00	4,00	1,07%
	Receber informações sobre a abordagem do curso/disciplina	3	3	3	1,00	3,00	0,81%
	Receber informações sobre a carga horária semanal do curso/disciplina	5	5	5	1,00	5,00	1,34%
Receber informações sobre o número de disciplinas simultâneas	5	5	5	1,00	5,00	1,34%	
Perfil dos Professores / Tutores	Receber informações sobre a Idade do professor/tutor	3	4	4	1,00	3,00	0,81%
	Receber informações sobre a Escolaridade do professor/tutor	3	4	4	1,00	3,00	0,81%
	Receber informações sobre a que TICs o professor/tutor tem acesso	5	3	5	1,67	8,33	2,24%
	Receber informações sobre o Grau de Domínio das TICs pelo professor/tutor	4	3	4	1,33	5,33	1,43%
	Receber informações sobre o Grau de Domínio das Metodologias de EAD pelo professor/tutor	3	3	4	1,33	4,00	1,07%
Infra- estrutura	Receber informações sobre a Infra-estrutura de TI (servidores/data center)	4	3	4	1,33	5,33	1,43%
	Receber informações sobre a Infra-estrutura de Estúdios	4	2	4	2,00	8,00	2,15%
	Receber informações sobre a Infra-estrutura Satélite	4	3	4	1,33	5,33	1,43%
	Receber informações sobre a infra-estrutura de softwares (versões e programas)	4	4	4	1,00	4,00	1,07%
Perfil dos Pólos	<i>Receber informações sobre a infra-estrutura dos pólos</i>	5	2	4	2,00	10,00	2,68%
	<i>Receber informações sobre a localização dos pólos</i>	5	3	5	1,67	8,33	2,24%
	<i>Receber informações sobre o número de alunos por curso no pólo</i>	5	3	5	1,67	8,33	2,24%

Gestão nos Pólos	Receber suporte para gerenciar os recursos financeiros recebidos da EAD nos pólos	4	2	4	2,00	8,00	2,15%
	Receber suporte administrativo para gerenciar os recursos humanos e logística nos pólos	5	2	5	2,50	12,50	3,36%
	Receber suporte administrativo sobre as rotinas de cobrança nos pólos	4	2	4	2,00	8,00	2,15%
	Receber suporte administrativo sobre as estratégias locais de marketing nos pólos	4	2	4	2,00	8,00	2,15%
Equipe Externa Capacitada	Receber capacitação sobre EAD	3	3	4	1,33	4,00	1,07%
	Disponer de professores, tutores e autores capacitados sobre EAD	4	3	4	1,33	5,33	1,43%
	Disponer de equipes nos pólos capacitados sobre EAD	4	2	4	2,00	8,00	2,15%
Equipe Multidisciplinar	Disponer de uma equipe de CEAD multidisciplinar que atue com conhecimento recíproco	5	3	5	1,67	8,33	2,24%
	Receber capacitação sobre trabalho em equipe.	3	3	4	1,33	4,00	1,07%
	Receber informações sobre a visão estratégica institucional para EAD e para o CEAD.	4	3	4	1,33	5,33	1,43%
Equipe Interna Capacitada	Receber capacitação específica relacionada às atividades do setor	4	2	4	2,00	8,00	2,15%
	Receber apoio e financiamento para participar de eventos e cursos relacionados à área de atuação do setor	3	3	3	1,00	3,00	0,81%
	Receber informações sobre cursos/eventos relacionados a EAD, tecnologias educacionais e TICs.	3	2	3	1,50	4,50	1,21%
	Receber apoio e recurso para análise da concorrência e comparação de produtos/tecnologias através de matrícula em cursos similares.	3	2	3	1,50	4,50	1,21%
Recursos Humanos	Contratar equipe completa de funcionários	5	2	5	2,50	12,50	3,36%
	Flexibilizar a contratação de <i>freelances</i> para serviços temporários	4	3	4	1,33	5,33	1,43%
	Disponer de um plano de ampliação da equipe para acompanhar agilmente o crescimento da demanda	4	3	4	1,33	5,33	1,43%
Recursos Materiais	Disponer e manter os equipamentos necessários	5	3	5	1,67	8,33	2,24%
	Disponer e manter os softwares atualizados	4	3	4	1,33	5,33	1,43%
	Disponer e manter os materiais e suprimentos necessários	5	3	5	1,67	8,33	2,24%
	Disponer de conexão de internet veloz e estável	4	3	4	1,33	5,33	1,43%
	Disponer de material de pesquisa, fontes de informação e base de dados (do campo de atuação do setor)	3	2	3	1,50	4,50	1,21%
	Disponer de controle de acesso e de privilégios no sistema de compartilhamento de arquivos e backup	3	2	3	1,50	4,50	1,21%
	Disponer de um plano de crescimento da infra-estrutura para acompanhar agilmente o crescimento da demanda	4	3	4	1,33	5,33	1,43%
Ambiente de Trabalho	Disponer de ambientes e mobiliários adequados ergonomicamente e tecnicamente	4	3	4	1,33	5,33	1,43%
	Disponer de ambiente amplo para trabalho de times multidisciplinares	4	3	4	1,33	5,33	1,43%
	Reunir a equipe do CEAD no mesmo prédio ou localidade próxima	3	3	3	1,00	3,00	0,81%
	Disponer de um local para apresentação do estágio intermediário dos trabalhos (pré-aprovação)	3	1	3	3,00	9,00	2,42%
Segurança e Compartilhamento	Disponer de rotinas de backup automatizadas	3	3	4	1,33	4,00	1,07%
	Disponer de serviço de compartilhamento de arquivos em servidores específicos	3	3	4	1,33	4,00	1,07%

A pesquisa verificou quais as características de qualidade dos serviços/produtos do CEAD que se correlacionam com os quesitos anteriores e que

poderiam atender de forma eficiente e eficaz as demandas internas desses clientes. O próximo procedimento descrito explica como foi estruturada essa atividade.

### 5.6.3 Elaborando o desdobramento das características da qualidade

Método	Aplicação
<p>Os passos para transformar as informações do mundo dos clientes (qualidades exigidas) em informações do mundo da tecnologia (características da qualidade) resultam na construção da matriz da qualidade (Figura 5.22). Essa matriz pode representar tanto qualitativa quanto quantitativamente as características do serviço/produto.</p> <p>Entretanto, para a construção dessa matriz é necessário o processo de desdobramento das características da qualidade. Segundo Cheng &amp; Filho (2007) quando o produto é serviço, muitas vezes as Características da Qualidade do produto são tratadas como Elementos da Qualidade. Essa é a abordagem usada por Kaneko (Guazzi, 1999) já que a instituição educacional é uma prestadora de serviços.</p> <p>O processo é conhecido como extração (Figura 5.23), nele a extração acontece quando é obtida uma tabela a partir da outra. O que se busca é identificar, para cada qualidade exigida, as características de qualidade que podem ser avaliadas no serviço/produto. Cheng &amp; Filho (2007) propõe que para cada item se faça o questionamento: “Quais as características do produto que medem tecnicamente o item de qualidade exigida?”. A Figura 5.28 traz o procedimento proposto por esses dois autores para a construção da Tabela de Desdobramento</p>	<p>No caso dos clientes internos do CEAD da instituição educacional pesquisada, a definição de características de qualidade mensuráveis apresentou dificuldades. A solução adotada foi de não estabelecer uma distinção específica entre características de qualidade (mensuráveis) e elementos de qualidade<sup>32</sup> (não quantificáveis). Essa abordagem é recomendada por Cheng &amp; Filho (2007).</p> <p>“Em alguns casos, como no setor de serviços, pode haver alguma dificuldade para se determinar características da qualidade mensuráveis para os produtos. Neste caso, deve-se desdobrar os elementos da qualidade até o nível mais concreto possível, podendo ser avaliados como: o produto final possui ou não, está bom ou ruim, tem ou não tem, entre outros meios. Nesses casos, utilizam-se estes elementos na elaboração da matriz da qualidade.” (Cheng &amp; Filho, p.141, 2007)</p> <p>Nessa etapa da pesquisa foi buscada uma convergência dos itens que iriam compor a Tabela de Características de Qualidade, para isso os grupos-foco foram reunidos conjuntamente na busca de um consenso sobre os elementos. Foram necessárias duas reuniões gerais para finalizar essa fase, nem todos os participantes puderam comparecer as duas reuniões em sua íntegra, mas sempre estavam presentes pelo menos 50% dos elementos de cada equipe.</p>

<sup>32</sup> Os Elementos de Qualidade são definidos como itens não quantificáveis, capazes de avaliar a qualidade do produto (itens intermediários entre a qualidade exigida e a característica da qualidade). Já as Características da Qualidade são definidas como itens que devem ser medidos no produto para verificar se a qualidade exigida está sendo cumprida (Cheng & Filho, p.139, 2007).

das Características da Qualidade.	Conforme referenciado na seção 3.3.7 o agrupamento das Características de Qualidade foi efetuado tomando como referência o trabalho de Khan (2007) que apresenta as 8 dimensões de um sistema de e-Learning. Com a utilização das 8 dimensões adaptadas de Khan (2007) foi possível a organização das características de qualidade em dois níveis, o nível primário com as 8 dimensões citadas e o nível secundário com as características obtidas nas entrevistas. O resultado completo desse procedimento pode ser visualizado na Tabela 5.5.
-----------------------------------	---

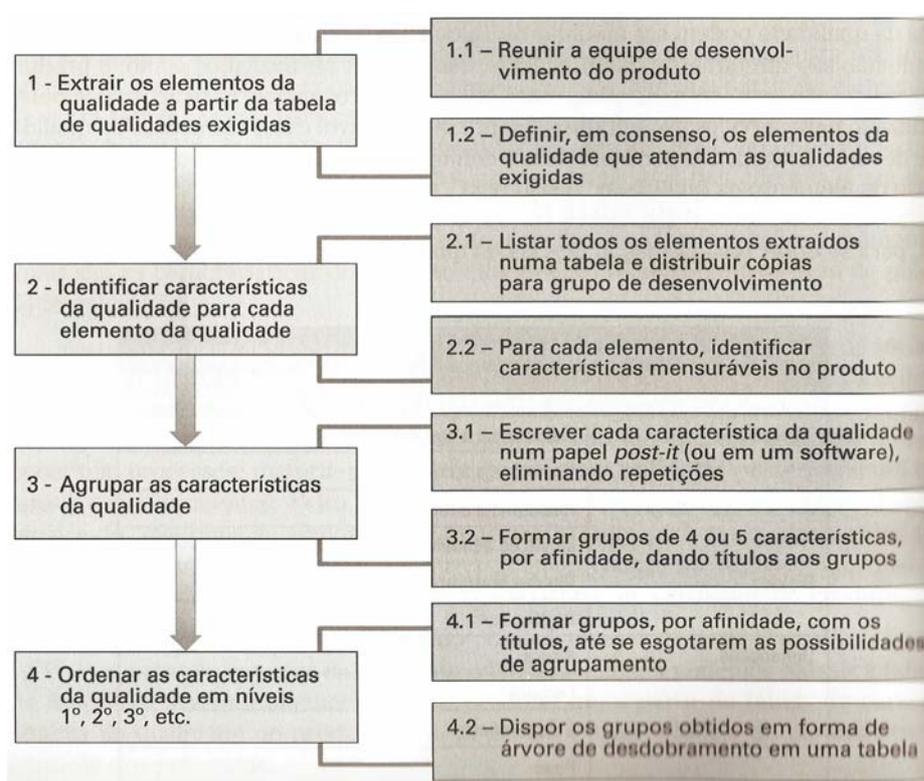


Figura 5.28 – Exemplo de procedimento para extrair as características da qualidade

Tabela 5.5 – Tabela de Desdobramento das Características da Qualidade

Características da Qualidade		
Nível 1	Nível 2	CQ
Apoio Institucional	Instalações físicas do CEAD e Pólos	CQ1
	Perfil detalhado dos alunos	CQ2
	Informações do acesso à TICs e e-proficiência dos alunos	CQ3
	Informações do acesso à TICs e e-proficiência da equipe pedagógica	CQ4
	Perfil detalhado da equipe pedagógica	CQ5
	Informações sobre requisitos tecnológicos e acadêmicos do curso	CQ6
	Serviços e recursos de apoio acadêmico disponíveis a equipe do CEAD	CQ7

	Monitoramento das atividades de publicidade e comercialização/captação	CQ8
Pedagógica	Informações do contexto do curso/disciplina	CQ9
	Informações do contexto das turmas	CQ10
	Capacitação contínua da equipe do CEAD sobre EAD	CQ11
	Capacitação contínua da equipe do CEAD sobre TICs	CQ12
	Mecanismos de interação e tempo/qualidade de feedback da tutoria	CQ13
	Seleção e monitoria da equipe pedagógica (tutores, etc.)	CQ14
Tecnológica	Plano tecnológico de segurança e integridade de TI e Avaliações	CQ15
	Monitoramento do consumo de banda e tempo de acesso	CQ16
	Plano de manutenção e expansão de TI	CQ17
Produção de Mídias	Revisão periódica de materiais	CQ18
	Monitoramento da utilização de mídias e problemas de usabilidade	CQ19
	Implantação do padrão de objetos educacionais	CQ20
	Capacitação da equipe sobre padrão SCORM	CQ21
	Pré-teste de materiais	CQ22
	Gerenciamento da operação e produção das mídias	CQ23
Avaliação	Resultados das avaliações, atividades e evasão ao longo do processo	CQ24
	Avaliação contínua dos mecanismos e metodologia de avaliação proposta	CQ25
	Mecanismos de avaliação institucional e responsabilidade social	CQ26
Gestão	Visão e a missão institucional de EAD	CQ27
	Estímulo ao trabalho em equipe e gerenciamento de conflitos	CQ28
	Envolvimento da equipe nos processos de tomada de decisão	CQ29
	Espaço para apresentação da sistemática de trabalho e importância de cada setor na EAD	CQ30
	Política e ferramentas de gestão da informação	CQ31
	Gerenciamento das atividades de orçamento e controle financeiro	CQ32
	Contratação das equipes de cada setor do CEAD e dos Pólos	CQ33
Recursos de Apoio	Estruturação do serviço de helpdesk (aluno), ouvidoria e negociação	CQ34
	Estruturação do serviço de assistência técnica a equipe do CEAD	CQ35
	Estruturação do serviço de monitoria, assistência técnica aos alunos	CQ36
	Estruturação dos serviços de logística e secretaria acadêmica	CQ37
Ética	Adequações a diversidade cultural, geográfica e étnica	CQ38
	Respeito às disposições legais referentes aos direitos autorais, sigilo e segurança das informações armazenadas e veiculadas	CQ39

No total foram desdobradas 39 características de qualidade (CQ) nas reuniões com os grupos-foco. Algumas dessas características estão relacionadas a mais de uma qualidade exigida. A próxima etapa irá descrever o procedimento para que seja estabelecido o grau de correlação entre os elementos da tabela. O objetivo final é a construção da Matriz de Qualidade para cada um dos grupos-foco.

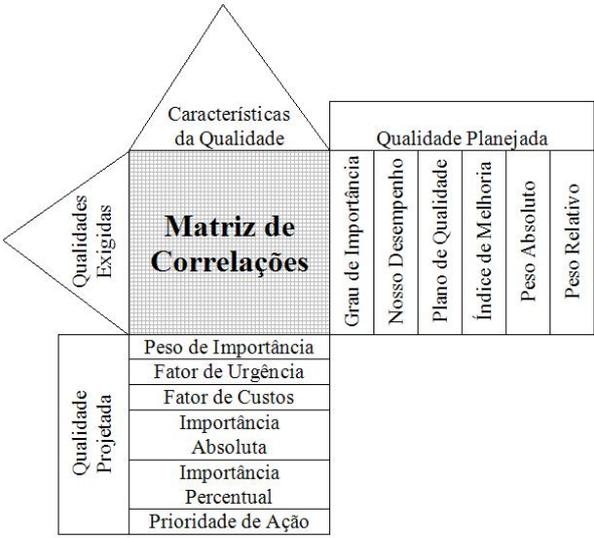
#### 5.6.4 O Processo de estabelecimento da correlação

Método	Aplicação
Para Cheng & Filho (2007) o processo de estabelecimento da correlação do QFD possui dois objetivos. O primeiro de identificar as relações de causa-efeito entre os itens desdobrados das duas tabelas anteriores. No caso específico da matriz de qualidade são determinadas as correlações entre os itens de qualidades exigidas e os itens de características	<p>O procedimento usado na montagem da matriz está detalhado na Figura 5.24. A matriz foi estruturada para cada grupo em uma planilha eletrônica específica, facilitando a conclusão do estudo posteriormente.</p> <p>Com a montagem da matriz de qualidade para cada grupo-foco, a planilha eletrônica estava pronta para receber as correlações entre os itens de qualidade exigida e características da</p>

da qualidade. O segundo é de permitir a priorização das características de qualidade em função dos pesos dos itens atribuídos às qualidades exigidas (conversão).	qualidade.
---	------------

Método	Aplicação																							
<p>O critério adotado para descrever a intensidade das correlações baseou-se na proposta de Cheng &amp; Filho (2007) conforme a Tabela 5.6 abaixo:</p> <p>Tabela 5.6 – Definições para as correlações da matriz de QFD</p> <table border="1" data-bbox="237 786 810 1198"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Correlação</th> <th colspan="3">Representação sugerida</th> </tr> <tr> <th>Cor</th> <th>Símbolo</th> <th>Valores possíveis sugeridos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Forte</b></td> <td>Vermelho</td> <td>⊙</td> <td>9   5   4</td> </tr> <tr> <td><b>Média</b></td> <td>Verde</td> <td>△</td> <td>3   3   2</td> </tr> <tr> <td><b>Fraca</b></td> <td>Azul</td> <td>○</td> <td>1   1   1</td> </tr> <tr> <td><b>Inexistente</b></td> <td></td> <td>Vazio</td> <td>-   -   -</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fonte: Cheng &amp; Filho (p.150, 2007)</p>	Correlação	Representação sugerida			Cor	Símbolo	Valores possíveis sugeridos	<b>Forte</b>	Vermelho	⊙	9   5   4	<b>Média</b>	Verde	△	3   3   2	<b>Fraca</b>	Azul	○	1   1   1	<b>Inexistente</b>		Vazio	-   -   -	<p>Foram escolhidos os valores da primeira série (9, 3 e 1) sugerida na Tabela 5.6. A escolha foi pela representação numérica e colorida, facilitando a identificação das correlações em suas intensidades. A pergunta guia empregada com os grupos, servindo como critério para definição das correlações foi “Como as características da qualidade <b>afetam</b> as qualidades exigidas?”.</p> <p>De acordo com os autores citados anteriormente, quando a pergunta é elaborada com o objetivo de definir a intensidade com que as características da qualidade se correlacionam com as qualidades exigidas, a ordem de preenchimento da matriz deve ser por coluna, de cima para baixo e, posteriormente, da esquerda para a direita. O uso das pessoas que formam o grupo de trabalho em conjunto com os pesquisadores, para definir consensualmente as correlações existentes entre os itens, é aceito por Cheng &amp; Filho (2007) como um procedimento válido e recomendado. Segundo eles, através das discussões os indivíduos conseguem demonstrar seus conhecimentos tácitos que acabam tornando-se explícitos e contribuem para o acúmulo de conhecimentos sobre o objeto estudado. Aliás, essa se mostrou uma das vantagens mais explícitas com o uso do QFD na pesquisa desenvolvida.</p>
Correlação		Representação sugerida																						
	Cor	Símbolo	Valores possíveis sugeridos																					
<b>Forte</b>	Vermelho	⊙	9   5   4																					
<b>Média</b>	Verde	△	3   3   2																					
<b>Fraca</b>	Azul	○	1   1   1																					
<b>Inexistente</b>		Vazio	-   -   -																					

### 5.6.5 O Processo de conversão – Estabelecendo a qualidade projetada

Método	Aplicação
<p>A fase final da construção da Matriz da Qualidade (Figura 5.29) consiste na conversão do peso relativo dos itens de qualidade exigida para os itens de características da qualidade. A transferência dessa importância determina as prioridades para o projeto técnico, para isso a correlação entre os itens precisa estar finalizada.</p>  <p>Figura 5.29 – Qualidade projetada na Matriz da Qualidade</p>	<p>Foram feitas adequações ao procedimento descrito na Figura 5.24 nos itens da Tabela de Qualidade Projetada. O trabalho de referência usado para essa adequação é o descrito por Guazzi (1999) que também pesquisou os clientes internos numa organização prestadores de serviços.</p> <p>Desta forma, os itens referentes aos Pesos Absolutos e Relativos das características da qualidade, Valores e comparações e Metas de desempenho (Figura 5.28) foram substituídos pelos itens Peso de Importância, Fator de Urgência, Fator de Custos, Importância Absoluta, Importância Percentual e Prioridade de Ação. Esses itens serão descritos em sua importância e forma de cálculo.</p>

Método	Aplicação
<p>As Qualidades Exigidas (QE) podem variar de 1 a <math>n</math>, enquanto que as Características da Qualidade (CQ) podem variar de 1 a <math>p</math>. Durante a elaboração da Tabela de Qualidade Planejada foram obtidos os valores dos Pesos Absolutos (PaQ) e dos Pesos Relativos (PrQ) das respectivas Qualidades Exigidas (QE). A Matriz da Qualidade é constituída por <math>n</math> linhas e <math>p</math> colunas, e as correlações desses itens são descritas em termos de elementos <math>X_{ij}</math>, onde <math>i</math> se</p>	<p>A forma de cálculo para converter os pesos relativos das qualidades exigidas (PrQ) para os pesos de importância de cada item das características da qualidade (PiC) exigiu atenção e o uso de uma planilha eletrônica. A Tabela 5.7 fornece uma representação gráfica genérica da matriz da qualidade.</p>

refere às QE (linhas  $i = 1, 2, \dots, n$ ) e  $j$  se refere às CQ (colunas  $j = 1, 2, \dots, p$ ).

De acordo com Cheng & Filho (2007), para calcular o Peso de Importância de uma Característica da Qualidade é necessário somar em coluna o produto entre os pesos relativos das qualidades exigidas e os respectivos valores em linha das correlações identificadas para os itens de característica da qualidade.

Tabela 5.7 – Matriz da Qualidade genérica

QE = Qualidades exigidas CQ = Características da qualidade							Pesos das qualidades exigidas	
QE \ CQ	CQ1	CQ2	CQ3	CQ4	...	CQp	Absoluto	Relativo
QE1	$X_{11}$	$X_{12}$	$X_{13}$	$X_{14}$	...	$X_{1p}$	PaQ1	PrQ1
QE2	$X_{21}$	$X_{22}$	$X_{23}$	$X_{24}$	...	$X_{2p}$	PaQ2	PrQ2
QE3	$X_{31}$	$X_{32}$	$X_{33}$	$X_{34}$	...	$X_{3p}$	PaQ3	PrQ3
QE4	$X_{41}$	$X_{42}$	$X_{43}$	$X_{44}$	...	$X_{4p}$	PaQ4	PrQ4
...	...	...	...	...	...	...	...	...
QEn	$X_{n1}$	$X_{n2}$	$X_{n3}$	$X_{n4}$	...	$X_{np}$	PaQn	PrQn
Total							$\Sigma PaQ$	$\Sigma PrQ$

Pesos das características da qualidade	Peso de Importância	PiC1	PiC2	PiC3	PiC4	...	PiCp	$\Sigma PiC$	Total
	Fator de Urgência	FuC1	FuC2	FuC3	FuC4	...	FuCp		
	Fator de Custos	FcC1	FcC2	FcC3	FcC4	...	FcCp		
	Importância Absoluta	IaC1	IaC2	IaC3	IaC4	...	IaCp	$\Sigma IaC$	Total
	Importância Percentual	IpC1	IpC2	IpC3	IpC4	...	IpCp	$\Sigma IpC$	Total
	Prioridade de Ação	AcC1	AcC2	AcC3	AcC4	...	AcCp		

Fonte: adaptado de Cheng & Filho (p.156, 2007)

Método	Aplicação
A forma de cálculo do peso de importância descrita anteriormente pode ser representada através	As Matrizes de Qualidade preenchidas completamente que foram obtidas para cada grupo-foco estão

da seguinte fórmula, exemplificando o cálculo do Peso de Importância da primeira Característica da Qualidade (CQ1):

$$PiC1 = (PrQ1.X_{11})+(PrQ2.X_{21})+(PrQ3.X_{31})...(PrQn.X_{n1})$$

Em uma fórmula genérica todos os pesos de importância de cada item de característica de qualidade podem ser calculados com a fórmula:

$$PiCj = \sum_{i=1}^n Pr Q_i . X_{ij}$$

Depois de calculados os Pesos de Importância (PiC) para cada um dos itens de Características da Qualidade (CQ), foi efetuado o preenchimento dos campos referentes ao Fator de Urgência (FuC) e do Fator de Custos (FcC) para cada um dos itens da Características da Qualidade (CQ).

Para o Fator de Urgência (FuC) os valores são estabelecidos para indicar a maior ou menor urgência que o CEAD tem para atender cada um dos elementos da qualidade (Características da Qualidade). Como padrão estabelece-se o peso 5 para o mais urgente e a nota 1 para o menos urgente. Os outros valores estabelecidos entre os extremos da escala são valores intermediários para o fator de urgência.

Para o Fator de Custos (FcC) que ajuda a priorizar os custos para implantar cada elemento da qualidade. O procedimento consiste em atribuir notas de 1 a 5 para o fator custos, no qual a nota 5 indica o elemento que tem o custo **mais barato** de implantação, no outro extremo atribui-se a nota 1 para o elemento com custo **mais caro** de implementação. Os valores intermediários da escala serão atribuídos com os valores 4,3 e 2.

Com o cálculo da Importância Absoluta (IaC), ou escore absoluto, consegue-se relacionar os fatores e pesos calculados acima, indispensável para estabelecer as prioridades das características de qualidade. Calcula-se a importância absoluta do elemento da qualidade através do produto dos valores

disponíveis no Anexo 5. Uma amostra de uma das planilhas que contém a Matriz da Qualidade do grupo-foco de Produção pode ser vista na Figura 5.30, a visão da planilha será parcial em função do espaço disponível.

calculados para cada um dos elementos. Depois se divide por 10 e utilizam-se os números inteiros, facilitando a interpretação:

$$\boxed{\text{Importância Absoluta (IaC)}} = \frac{P_i C_j \cdot F_u C_j \cdot F_c C_j}{10}$$

O procedimento seguinte foi o cálculo da Importância Percentual (IpC) para as características da qualidade. O objetivo é facilitar a visualização da importância de cada elemento da qualidade em relação aos outros pelo cálculo da importância em termos percentuais. O cálculo é efetuado somando-se os valores de importância absoluta de todas as características da qualidade (CQ), em seguida divide-se cada valor pelo total e multiplica-se o resultado por 100, com isso se obtém o valor em percentual. Uma casa decimal já é suficiente de precisão.

$$\boxed{\text{Importância Percentual (IpC)}} = \frac{\text{Importância Absoluta (IaC)}}{\text{(soma de todas as importâncias absolutas)}}$$

Ou representada de outra forma:

$$\boxed{IpC_j = \frac{IaC_j}{\sum IaC}}$$

Finalmente se enumera a Prioridade de Ação (AcC), o que auxilia visualizar a classificação final dos características de qualidade. A prioridade de ação é estabelecida numerando-se seqüencialmente cada elemento da qualidade, com base nos valores obtidos pela importância percentual. O número **1** para a **importância percentual mais alta**, o número 2 para a segunda importância percentual e assim sucessivamente.

Características da Qualidade		Qualidade Planejada																							
		Apelo Institucional								Recursos de Apoio				Ética				Planejamento							
		CQ1	CQ2	CQ3	CQ4	CQ5	CQ6	CQ7	CQ8	CQ34	CQ35	CQ36	CQ37	CQ38	CQ39	Grau de Importância		Nosso Desempenho		Plano de Qualidade		Índice de Melhoria		Peso Absoluto	Peso Relativo
Instalações físicas do CEAD e Pólos	Perfil detalhado dos alunos	Informações do acesso a TICs e e-proficiência dos alunos	Informações do acesso a TICs e e-proficiência da equipe pedagógica	Perfil detalhado da equipe pedagógica	Informações sobre requisitos tecnológicos e acadêmicos do curso	Serviços e recursos de apoio acadêmico disponíveis a equipe do CEAD	Monitoramento das atividades de publicidade e comercialização/captação	Estruturação do serviço de helpdesk (aluno), ouvidoria e negociação	Estruturação do serviço de assistência técnica a equipe do CEAD	Estruturação do serviço de monitoria, assistência técnica aos alunos	Estruturação dos serviços de logística e secretaria acadêmica	Adequações a diversidade cultural, geográfica e étnica	Respeito às disposições legais referentes aos direitos autorais, sigilo e segurança das informações armazenadas e veiculadas												
Receber o Perfil do Aluno	Receber informações sobre a idade do aluno	1	9				1			3		3		3	3	4	1	4	4,00	16,00	1,64%				
	Receber informações sobre a escolaridade do aluno	1	9				1		3		3		3	3	4	2	4	2,00	8,00	0,82%					
	Receber informações sobre a que TICs o aluno tem acesso (hardware, software e conexão internet)	3	1	9			3		1		3		1	1	3	5	3	5	1,67	8,33	0,86%				
	Receber informações sobre o grau de domínio das TICs pelos alunos	3	1	9			1				3		1	3	5	2	4	2,00	10,00	1,03%					
	Receber informações sobre o contexto onde o aluno está inserido	1	9	3				3			3		3	9	3	4	2	4	2,00	8,00	0,82%				
Rotinas de Segurança e Compartilhamento	Dispor de rotinas de backup automatizadas	3			1			1	3			9		9	9	5	3	5	1,67	8,33	0,86%				
	Dispor de serviço de compartilhamento de arquivos em servidores específicos	3			1			1			3	9	3	9	9	5	1	4	4,00	20,00	2,06%				
																<b>Total</b>		<b>972,67</b>	<b>100%</b>						
Qualidade Projetada	Peso de Importância	5,50	0,31	0,54	2,54	2,43	0,98	2,16	0,89	2,46	4,13	2,47	2,02	0,95	1,87										
	Fator de Urgência	5	3	4	5	4	3	2	2	1	3	1	3	4	4										
	Fator de Custos	2	5	5	5	5	5	5	4	3	3	3	3	4	4										
	Importância Absoluta	5,5	0,5	1,1	6,4	4,9	1,5	2,2	0,7	0,7	3,7	0,7	1,8	1,5	3,0									<b>97,2 Total</b>	
	Importância Percentual	5,7%	0,5%	1,1%	6,5%	5,0%	1,5%	2,2%	0,7%	0,8%	3,8%	0,8%	1,9%	1,6%	3,1%									<b>100% Total</b>	
Prioridade de Ação	3	37	30	1	5	28	21	33	32	8	31	23	27	15											

Correlações  
**9** Forte  
**3** Média  
**1** Fraca  
 Inexistente

Figura 5.30 – Matriz da Qualidade do grupo focal Produção

A construção das diversas matrizes de qualidade propiciou mapear com precisão as características de qualidade em sua ordem de prioridade para grupo-foco. Para facilitar a análise foram construídos oito gráficos de Pareto com as importâncias percentuais atribuídas as características de qualidade. O ponto de corte das CQ mais relevantes conforme os gráficos situam-se em torno de 80%. As Figuras de 5.31 a 5.38 apresentam os resultados.

Para facilitar a compreensão das legendas, as características de qualidade (CQ) foram numeradas (Tabela 5.5). Os valores atribuídos aos elementos variaram bastante entre os grupos pesquisados.

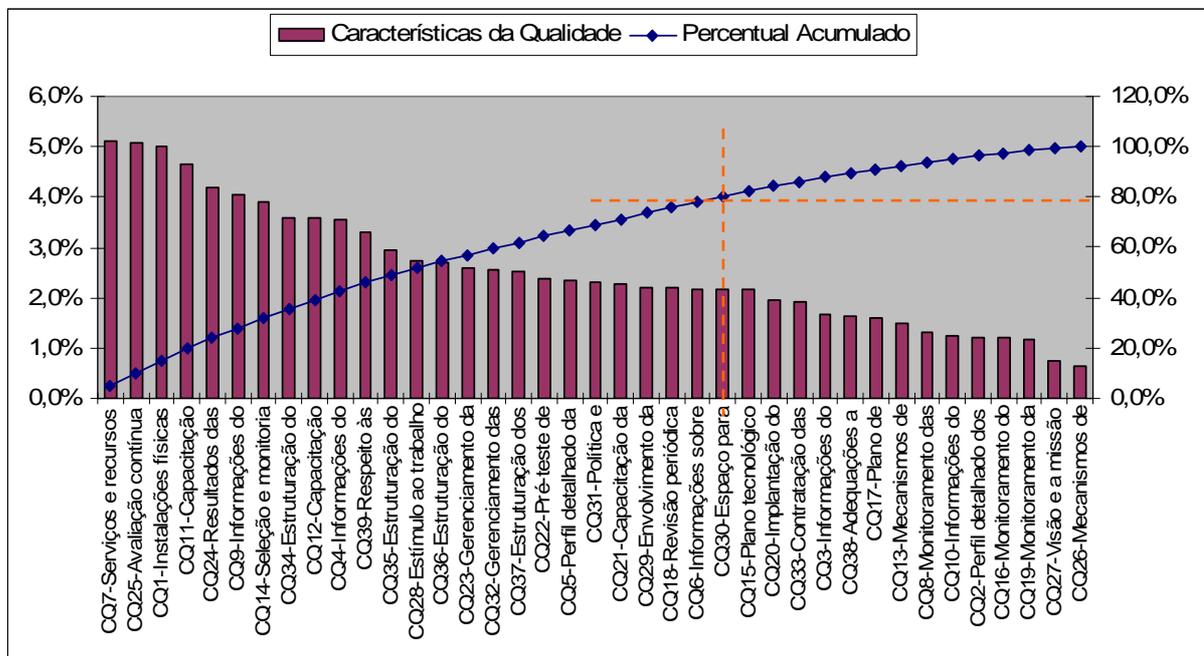


Figura 5.31 – Gráfico de Pareto da CQ do grupo focal *Pedagógico*

As características de qualidade priorizadas com o grupo focal *Pedagógico* (Figura 5.31) revelam as prioridades esperadas para um grupo dessa natureza: o fator número um de sua lista, pela interpretação da tabela, indicaria que o CEAD deve oferecer serviços e recursos de apoio acadêmico à equipe. Nas entrevistas, os professores/tutores salientavam a importância do apoio pedagógico, pois muitas dificuldades surgem no desenvolvimento de conteúdos e sua operacionalização a distância, como por exemplo, a formulação da pergunta geradora para um fórum de discussão específico (exemplo tirado do depoimento do grupo). A questão, que parece simples a princípio, revela uma questão importante no processo de

planejamento da funcionalidade pedagógica em ferramentas de comunicação como o Fórum: quando a pergunta inicial possibilita respostas objetivas ou sintéticas, os primeiros alunos a responder podem facilmente esgotar o assunto e liquidar a discussão planejada para durar a semana inteira. Para evitar esse tipo de problema, o apoio pedagógico é fundamental. A solução para questões desse tipo implica que, por exemplo, o pedagogo e o designer instrucional orientem previamente o professor/tutor, discutindo alternativas para uma pergunta de abertura de fórum com profundidade teórica adequada e com desafios discursivos que fomentem a discussão de pontos de vista divergentes, tornando o fórum enriquecedor.

O segundo item em importância se refere à avaliação contínua dos mecanismos e metodologia de avaliação proposta, item que está relacionado ao primeiro, ao considerar-se que as atividades e avaliações propostas precisam de uma sistemática contínua de re-avaliação. O desenvolvimento de cada disciplina ocorre com dinâmica própria, de acordo com as características do grupo de alunos e tutores. Ao longo desse processo, pode – ou deve – ser alterado o rumo planejado de atividades e de avaliações. O apoio pedagógico, ao monitorar os fóruns e chats, por amostragem, pode aconselhar alterações na estratégia de avaliação e das atividades propostas. Algumas dessas alterações só poderão ser implementadas no desenvolvimento de novas turmas; sendo sutis podem ser ajustadas no andamento da disciplina, existindo tempo hábil. Essas preocupações estão amparadas e citadas no trabalho de Moore & Kearsley (p. 128-133, 2007), ao discutirem os aspectos da determinação da participação dos alunos, monitoramento e avaliação. A prioridade apontada pelo grupo responde, portanto, à compreensão da importância da flexibilidade do planejamento, da monitoração permanente do processo pela equipe pedagógica, no sentido de adaptar o andamento às necessidades pedagógicas de cada grupo, e do apoio desta à identificação clara das características específicas daquela situação. Fica claro, com isso, que a equipe de apoio pedagógico (e não a equipe de execução) precisa ser responsável pela adaptação permanente e flexível do conjunto do curso às necessidades locais, digamos, de equipamentos da região, ou de tipos de formação de profissionais.

Destaca-se ainda, da leitura desta tabela, a prioridade atribuída por essa equipe a CQ28, referente ao estímulo ao trabalho em equipe e gerenciamento de conflitos, demonstrando maturidade na percepção da importância sobre a atividade coletiva e na identificação da multidisciplinaridade e multifuncionalidade da equipe.

Com certeza este é um item que também se relaciona diretamente com os dois anteriores, na medida em que aponta para um grupo com responsabilidades específicas, atuando em sintonia com os demais. Na reunião de diversos profissionais com competências e formações diversas, os conflitos precisam ser detectados e resolvidos com rapidez. Nesse caso, a pró-atividade para o trabalho em equipe é vital para o sucesso do grupo e precisa ser claramente especificada no trabalho do CEAD.

Os demais quesitos priorizados pela equipe estão dentro das expectativas normais de um grupo com essas características e encontram amparo nos principais referências teóricos sobre educação a distância usados nesta tese (Moore & Kearsley, 2007) (Rumble, 2003): necessidade de capacitação, instalações físicas adequadas, informações do contexto do curso e disciplina, entre outros (ver os itens na Figura 5.31 e a relação completa no Anexo 5).

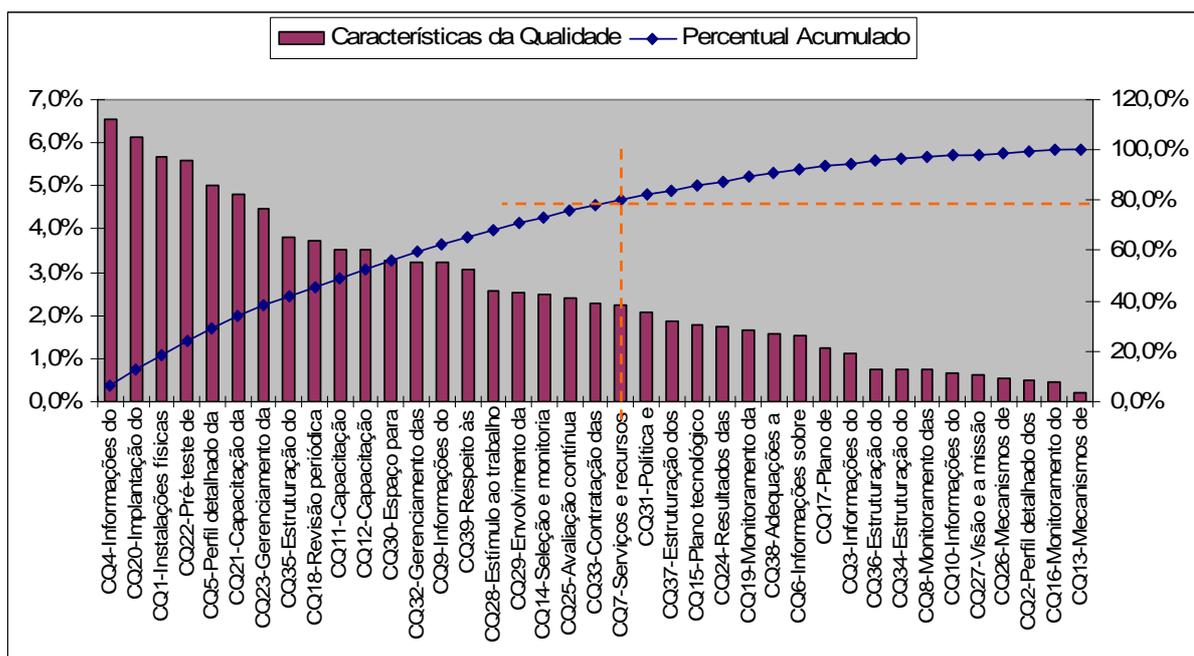


Figura 5.32 – Gráfico de Pareto da CQ do grupo focal *Produção*

O trabalho com o grupo focal das equipes de produção de mídias (Figura 5.32) propiciou, ao construir o gráfico de Pareto, elencar 21 CQs prioritárias. A primeira colocada foi a CQ referente às informações do acesso a TICs e e-proficiência da equipe pedagógica. Esse quesito é relevante quando se considera que são os professores/tutores que necessitam perceber as possibilidades

pedagógicas vinculadas às tecnologias educacionais existentes, e isso só será possível se os professores tiverem domínio sobre as mesmas, a ponto de perceberem o potencial técnico-pedagógico<sup>33</sup>. A equipe de produção de mídias, ao conhecer o perfil de cada docente, que será autor do conteúdo dos materiais, terá condições de explorar melhor seu potencial e traçar estratégias de superação das limitações existentes. Isso ocorreu na prática do estudo de caso, através de uma ação coordenada entre o CEAD e a equipe da editora do grupo educacional, responsável pelo desenvolvimento do material impresso. Foram detectadas lacunas nas competências técnico-pedagógicas dos professores autores para planejar adequadamente seus conteúdos, com as respectivas mídias e atividade, ao longo da estruturação das respectivas disciplinas. Esta constatação levou à montagem de um curso de autoria de material para EAD. Na estruturação do CEAD, portanto, o critério apontado pela equipe de mídia dá conta da relevância do diagnóstico realista sobre a capacitação dos professores para desenvolvimento e uso dos materiais dos cursos, bem como da importância do compartilhamento desse diagnóstico com a equipe de produção. Mais tarde, esta mesma informação precisará ser compartilhada também com a equipe de AVA-TI (ver relato deste grupo focal), uma vez que o acesso dos docentes às TICs precisa ser dimensionado e relacionado à infra-estrutura tecnológica necessária (tráfego, largura de banda, planejamento de memória, etc., para cada tipo de mídia, definido em função das informações sobre cada grupo).

A segunda prioridade apontada como extremamente relevante no contexto da equipe de produção é relativa à implantação do padrão de objetos educacionais. O grupo se refere à importância de equacionar as rotinas de re-usabilidade e modularidade dos materiais. Quanto mais modular o material, maior será sua re-usabilidade em outras edições, outros contextos, outros níveis e outros cursos, sendo necessário, portanto, o estabelecimento desse tipo de padrão, para evitar retrabalho e organizar a atividade desta equipe, tanto quanto o banco de dados da instituição. Os trabalhos de Khan (2007) e Vasco (2005) alertam para a importância dessa ação. Entretanto, as dificuldades operacionais na sua implantação, ao envolver recursos financeiros e profissionais experientes de mercado, são comuns a várias instituições e a instituição pesquisada não foi exceção nesse sentido. É difícil

---

<sup>33</sup> No Capítulo II desta tese foram discutidos os aspectos relacionados às e-competências exigidas dos profissionais atuais, no contexto da educação profissional e tecnológica.

encontrar recursos humanos qualificados, no mercado, a preços compatíveis com a previsão orçamentária, e esta permanece uma questão em aberto no projeto implantado. Moore & Kearsley (2007) citam que poucas instituições educacionais conseguiram implantar de forma efetiva os padrões para objetos educacionais, embora a maioria os desenvolva rotineiramente, sem padrões definidos, para atender a suas necessidades. Entretanto, Moore & Kearsley (p.319, 2007) alertam que a tendência que precisa ser observada é a do desenvolvimento de objetos de aprendizagem comercializáveis, isto é, produtos que no futuro poderão ser adquiridos e vendidos por diferentes instituições para fazer parte de seus diversos programas educacionais. Essa, aliás, é uma aposta estratégica da editora no caso apresentado, que prevê um grande mercado potencial, o que está em sintonia com o plano de negócios da própria editora e do grupo educacional como um todo.

Uma CQ que chamou a atenção nas entrevistas com esse grupo focal (equipe de produção de material) foi a CQ30, referente a um espaço para apresentação da sistemática de trabalho e importância de cada setor na EAD. O grupo destacou que existe a necessidade de um espaço específico onde possam ser apresentados os trabalhos e materiais produzidos, desde seus estágios intermediários até o estágio final, para aprovação parcial e, posteriormente, definitiva pelos setores. Não se trata somente da apresentação periódica dos trabalhos, mas também da apresentação da sistemática de trabalho em si. Isso permitiria, segundo a equipe, esclarecer os fluxos e importância de cada etapa na produção do material, com atenção especial aos prazos e necessidade de respeitar as orientações ,dadas por esta equipe técnica à equipe pedagógica. A reclamação maior vinha no sentido do desconhecimento, por parte das outras equipes do CEAD, sobre importância e o *modus operandi* da produção de mídias. Fique claro que esta mesma equipe reconheceu que também possui pouca informação sobre fluxos e procedimentos de outros setores, demonstrando, nesta expressão, a importância do equacionamento do fluxo e da atualização rotineira de informações e comunicações entre os setores do CEAD. A montagem de um espaço específico para discussões e apresentações dos trabalhos revela características de integração e inter-relação entre equipes, o que é apoiado na visão sistêmica de EAD defendida por Moore & Kearsley (2007).

As demais características priorizadas seguem as referências normais encontradas nas referências teóricas adotadas para EAD ao longo da tese e já

citadas anteriormente (pré-teste de materiais, capacitação da equipe sobre padrão SCORM, revisão periódica de materiais, entre outros).

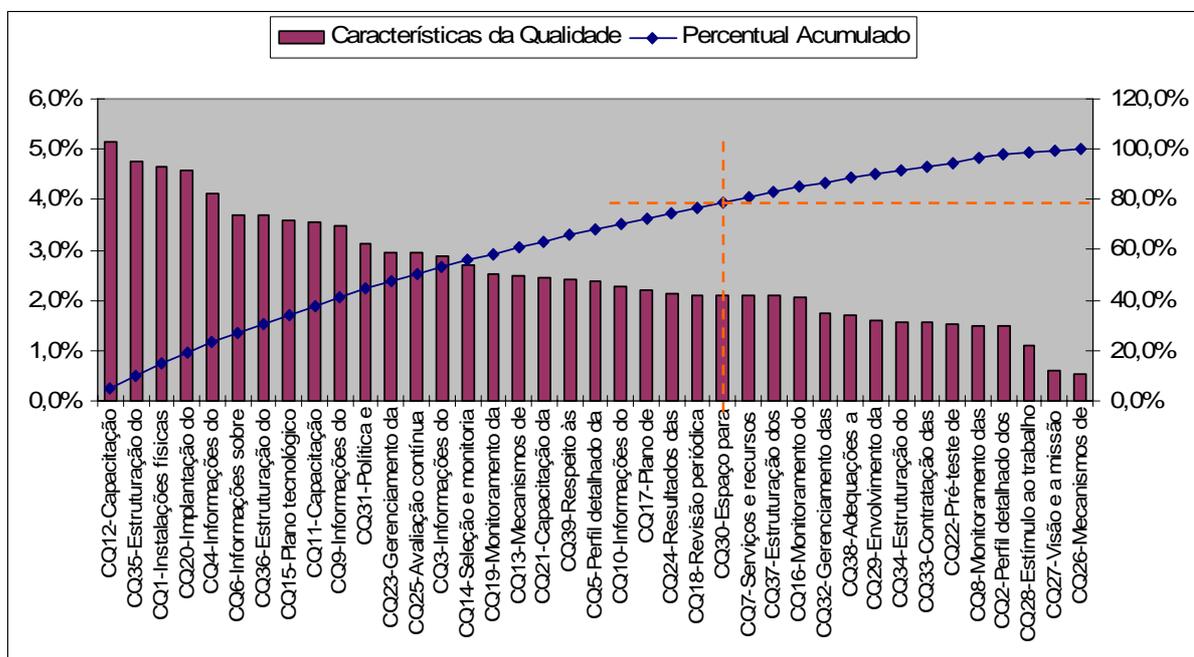


Figura 5.33 – Gráfico de Pareto da CQ do grupo focal AVA\_TI

Da mesma forma que os outros grupos focais, as entrevistas com o grupo focal AVA\_TI produziram sua própria priorização no conjunto das CQs. A prioridade número um desse grupo é relativa a capacitação contínua da equipe do CEAD sobre TICs e está relacionada com a segunda prioridade apontada, a estruturação do serviço de assistência técnica à equipe do CEAD. Ambas demonstram a visão de que o CEAD, em especial as próprias equipes ligadas a TI, devem dar suporte tecnológico às ações implementadas de EAD: rotinas de back-up, segurança das informações, funcionalidade da rede, ferramentas de gestão de informação, entre outros. Neste grupo, concentram-se sobremaneira todas as necessidades relativas à nova tecnologia, a qual, por sua natureza, implica capacitação e atualização permanente, em função de novos hardware, software e serviços afins. Assim, a par das rotinas de manutenção da infra-estrutura existente, o grupo precisa oferecer assistência técnica (orientação e capacitação de uso de softwares, características técnicas, conversão de arquivos, etc). permanente e individualizada aos demais, exigindo do CEAD, portanto, um equacionamento de condições para que isso ocorra adequadamente. Ressalte-se ainda a relevância das questões apontadas por este

grupo no diálogo com as novas necessidades pedagógicas do ensino profissional e tecnológico contemporâneo. Especificamente, é preciso atualizar as demandas permanentes por novos softwares de simulação de processos industriais, o que implica requisitos técnicos para instalação desses programas, orientações através de manuais, vídeos e tutoriais, explicações para download e instalação de softwares, tudo isso de responsabilidade do grupo de TI e, de certa forma, identificada na pesquisa com este grupo. Os graus de importância, níveis de desempenho e metas, assim como os demais fatores inter-relacionados, acabam destacando essa visão do grupo focal, que encontra apoio em Rumble (2003) ao se referir a essas equipes.

Destaca-se ainda a CQ15, priorizada na matriz de qualidade construída, referente ao plano tecnológico de segurança e integridade de TI e avaliações. Essa característica de qualidade, além de estratégica para o CEAD, está relacionada com um dos quesitos de avaliação do MEC, compondo um item do formulário de credenciamento institucional para EAD, exigindo da instituição rotinas/procedimentos que assegurem o sigilo e inviolabilidade das informações e avaliações, tanto do ambiente virtual de aprendizagem quanto das avaliações submetidas aos alunos. Ao apontar esse item, o grupo AVA\_TI demonstrou maturidade em assunto extremamente sensível, do ponto de vista da consciência desta questão.<sup>34</sup>

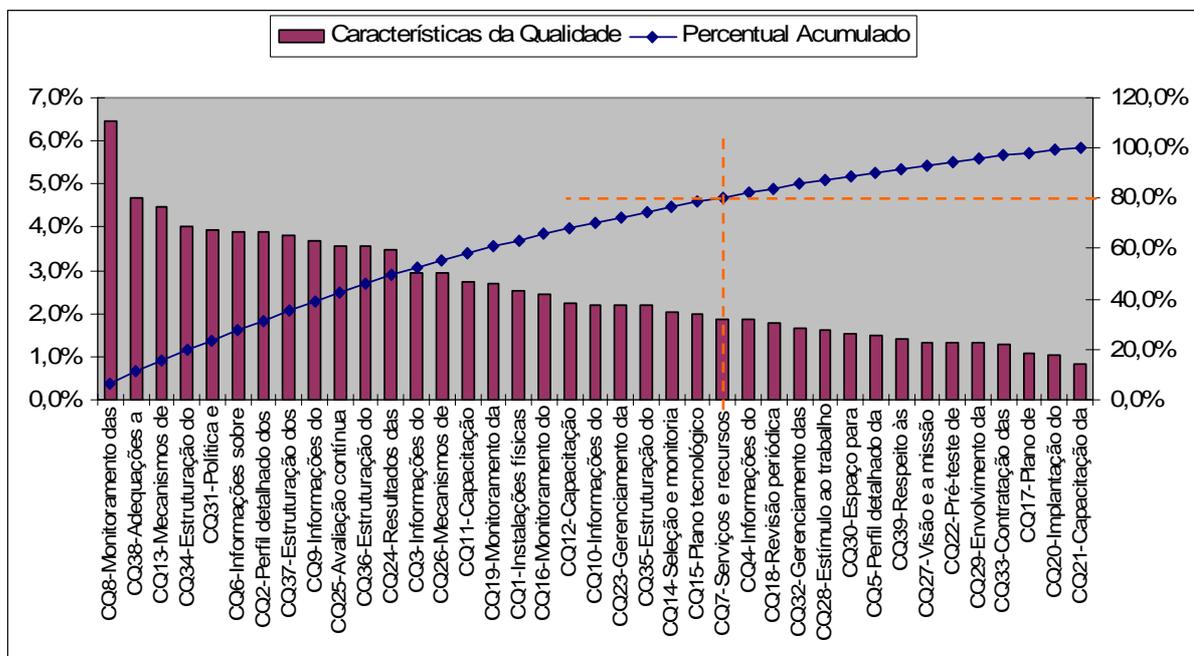


Figura 5.34 – Gráfico de Pareto da CQ do grupo focal Marketing

<sup>34</sup> Do ponto de vista operacional, o trabalho do grupo foi considerado impecável pelos avaliadores do MEC, quanto a segurança de rede, integração entre o sistema acadêmico e o ambiente virtual de aprendizagem, rotinas de backup, etc., que atendiam plenamente as exigências legais.

O grupo focal *Marketing* propiciou a construção da matriz de qualidade que revelou duas CQs prioritárias já esperadas para esse grupo. A prioridade um, relativa ao monitoramento das atividades de publicidade e comercialização/captação, e a prioridade dois, relativa às adequações a diversidade cultural, geográfica e étnica. Ambas demonstram a correta percepção de que a captação de alunos – área extremamente importante para a sustentabilidade do projeto de EAD de instituições privadas - sofre interferência de diversos aspectos, precisando ser monitorada em suas variações regionais. Essa variação, em especial, é vista por eles como estando relacionada com as condições dos produtos e serviços de EAD para atender as demandas regionais e adequar-se à diversidade cultural, geográfica e étnica. Isso não significa o desenvolvimento de produtos específicos para determinadas regiões brasileiras, mas evitar, por exemplo, o uso de fotografias ou simbolismos de interpretação fácil para alunos da região sul do país e totalmente inexpressivas, e até mesmo incompreensíveis, para alunos da região norte. O que por si, já alerta para a interdependência dessa CQ com a equipe de produção de mídias, apoiando novamente o modelo sistêmico de EAD defendido por Moore & Kearsley (2007).

Destacam-se ainda neste grupo a CQ13, sobre os mecanismos de interação/qualidade de feedback da tutoria, e a CQ34, relativa à estruturação do serviço de helpdesk (aluno), ouvidoria e negociação. Ambas relacionam a prontidão no atendimento às demandas dos alunos e são vistas por esse grupo focal como impactantes na satisfação do cliente externo. Em vista disso, esse grupo focal destaca essas duas CQs como potenciais para a construção de um diferencial de marketing nos produtos e serviços de EAD oferecidos pelo grupo educacional pesquisado. Esta postura do grupo remete à reflexão sobre a inter-relação direta e re-alimentadora das questões de qualidade pedagógica, na medida em que o marketing não se preocupará de divulgar apenas um produto, mas um bom produto, validade sobre a satisfação das necessidades pedagógicas e tecnológicas do aluno. Rumble (p.68-75, 2003) destaca esses aspectos nos serviços de apoio aos estudantes, em especial, os relativos a aconselhamento, orientação e negociação diferenciados em detalhes por esse autor.

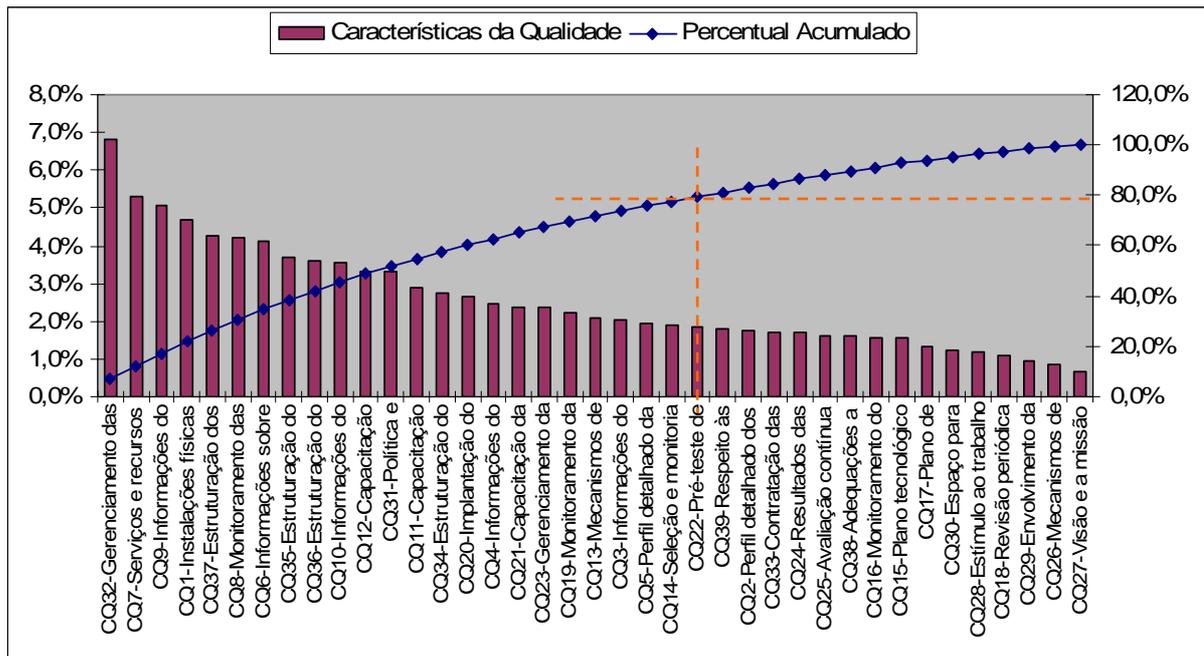


Figura 5.35 – Gráfico de Pareto da CQ do grupo focal *Apoio\_Logístico*

Os trabalhos com o grupo focal *Apoio Logístico* e a matriz de qualidade obtida auxiliam a compreender a importância atribuída por eles às atividades de natureza organizacional e de controle do CEAD. A primeira prioridade (CQ32) destacada foi a de gerenciamento das atividades de orçamento e controle financeiro. Outra CQ destacada (CQ37) foi a de estruturação dos serviços de logística e secretaria acadêmica. Ambas desempenham papel estratégico na operacionalização da educação a distância. Moore & Kearsley (2007) destacam que os serviços de logística têm um grande impacto financeiro nos custos de um sistema de educação a distância, principalmente num país de dimensões continentais, o que é o caso do Brasil. Necessitando de um equacionamento adequado, no estudo de caso, umas das soluções adotadas foi o uso de envelopes impressos com informações de controle e fluxo na face frontal. Os envelopes serão pré-franqueados junto aos correios e seu trâmite será acompanhado por sistema informatizado presente no portal de EAD da IES, o que evita o extravio de informações importantes, acelera o despacho e atende aos pedidos operacionais transportados. Ao adotar um desenho único de envelope, diminuí custos e serve de veículo de marketing (impresso colorido e arrojado, com design com apelo publicitário). Possivelmente, esta e outras soluções implantadas na instituição, com sucesso, contribuirão para a formulação deste grupo com relação à relevância dos itens, fundamentais para a estruturação

do CEAD como um todo. A estruturação e gerenciamento preciso dessas atividades precisa da flexibilidade necessária para atender situações tão diversas quanto cíclicas no processo de ensino, como por exemplo, a logística de transporte de materiais didáticos, no início de cada curso, extremamente volumosa e pesada, feita através de transportadora terceirizada, e o fluxo permanente de documentos e avaliações entre os pólos e o CEAD, ao longo de todo o ano (solução dos envelopes lacrados, já referida).

Destaca-se ainda nesse grupo o item CQ31, referente à política e ferramentas de gestão da informação. O grupo focal demonstrou ao longo das entrevistas perceber a importância de sistemas informatizados no acompanhamento e apoio a todas as ações de logística. A complexidade e o volume de trabalho a ser gerado para uma instituição que atua no cenário nacional já é de conhecimento dessa equipe, que utiliza funcionários que trabalham na editora do grupo educacional e estão acostumados com entregas por todo o território brasileiro, respeitando prazos curtos e limites orçamentários. Esse conhecimento prévio da equipe é o que viabiliza a consciência a respeito dos custos de logística envolvidos, apontados nos itens anteriores, bem como dimensiona a interseção obrigatória desse grupo com relação ao grupo focal *Financeiro*, que será descrito a seguir, e dos grupos subsequentes – *Gestão pessoas* e *Gestão CEAD* -, que também apontaram estas prioridades.

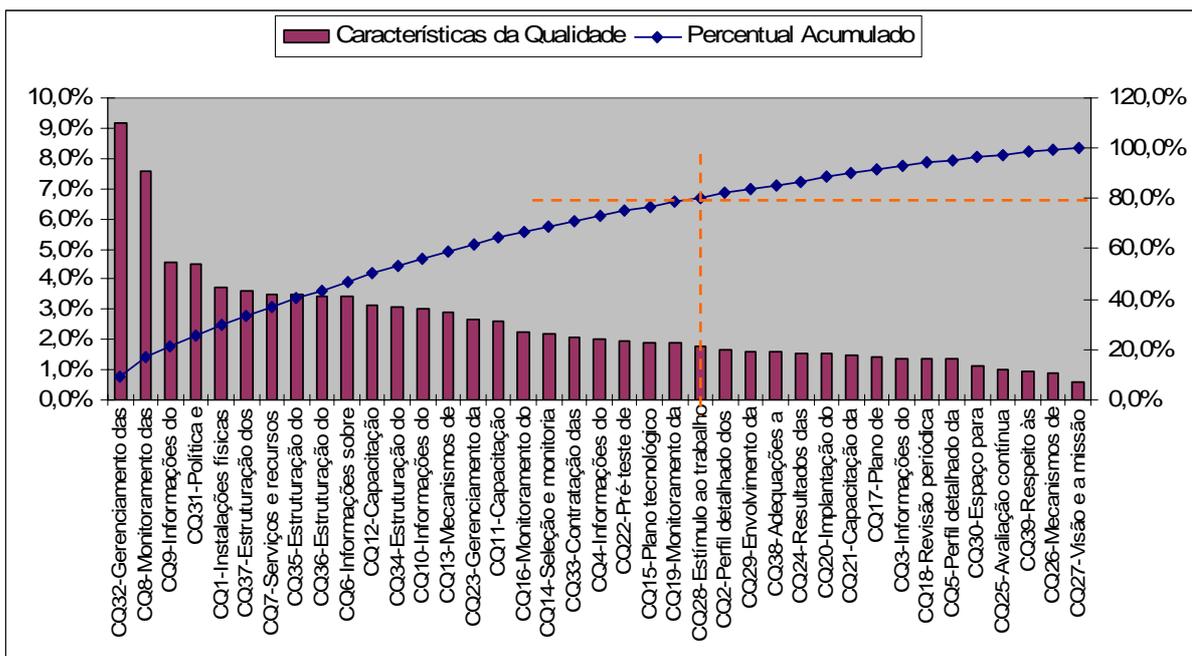


Figura 5.36 – Gráfico de Pareto da CQ do grupo focal *Financeiro*

O trabalho com o grupo focal *Financeiro* estruturou uma matriz de qualidade que apresenta certa semelhança com priorização das CQs do grupo anterior. A primeira delas relaciona-se a prioridade número um - atribuída à CQ32 - de gerenciamento das atividades de orçamento e controle financeiro, como seria esperado num grupo focal dessa natureza. A segunda na lista refere-se a CQ8, de monitoramento das atividades de publicidade e comercialização/captação, que mantém relação direta com a primeira, visto que fornece as informações necessárias sobre a previsão de novas receitas advindas da captação de alunos, e relaciona-se com os gastos em publicidade a fim de atingir o número de ingressantes estimados na meta de captação.

A experiência do grupo, no qual existem profissionais com até cinco anos de experiência em EAD, relaciona que os gastos em publicidade para obter melhor resultado devem ser diferenciados por região do país e de acordo com o produto comercializado, por exemplo, mídias caras, mas efetivas na região sudeste do Brasil mostram-se menos eficazes na região norte. Novamente, percebe-se aqui a interdependência entre as variáveis que compõem todo o sistema da educação a distância. No caso, esta inter-relação direta entre os setores de marketing e financeiro, os quais, por sua vez, relacionam-se diretamente com os setores de produção de mídias e de logística, e indiretamente com o setor pedagógica, se faz presente, caracterizando a dinâmica do sistema integrado. Rumble (p.90-93, 2003) descreve relações semelhantes entre as variáveis em seu estudo.

Também da mesma forma que o grupo focal *Apoio e Logística*, merece destaque a CQ31, referente à política e ferramentas de gestão da informação. O grupo focal demonstrou ao longo das entrevistas perceber a importância de sistemas informatizados no acompanhamento e apoio a todas as ações financeiras, elegendo como item estratégico em importância (4º na lista de prioridades).

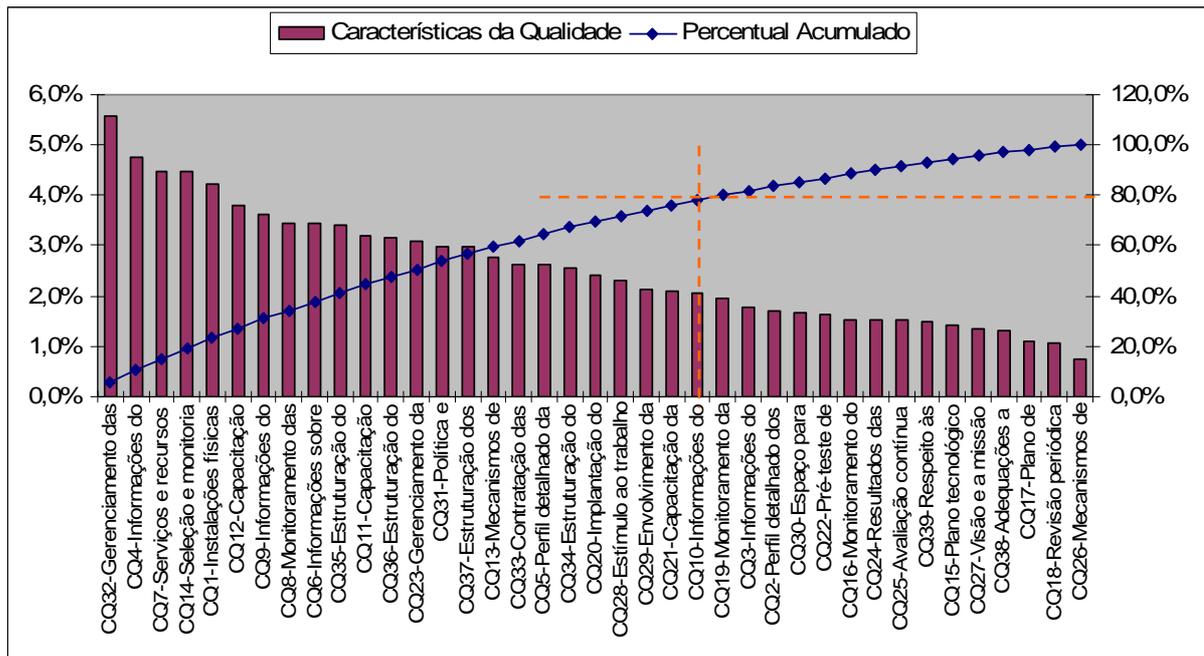


Figura 5.37 – Gráfico de Pareto da CQ do grupo focal *Gestão\_Pessoas*

O grupo focal *Gestão\_Pessoas* foi outro que, a partir da matriz obtida, deu prioridade a CQ relacionada ao gerenciamento das atividades de orçamento e controle financeiro. Tal fato se deve à necessidade do grupo em respeitar os limites orçamentários para a contratação dos profissionais que compõem as diversas equipes do CEAD - e esse sempre é um fator sensível. A prioridade revela a mesma importância dada ao item pelo grupo focal *Financeiro*, embora ambos os setores tenham suas próprias motivações para o fato. Enquanto o setor financeiro objetiva reduzir gastos, minimizando a contratação de funcionários<sup>35</sup>, o setor responsável pela contratação de pessoal tenta maximizar equipes, contratando talentos e profissionais competentes e experientes em EAD (o que geralmente pressiona por negociações de salário diferenciadas).

No caso apresentado, a contratação de professores para a gravação de aulas no estúdio foi realizada buscando-se no mercado regional professores já experientes com a dinâmica da aula ao vivo transmitida via satélite. Esses docentes recebem valores entre 3 a 5 vezes maiores do que os recebidos pelos docentes com a mesma titulação para aulas presenciais na graduação. Nomes de destaque no cenário educacional podem receber valores ainda maiores, exigindo negociações de hora/aula/estúdio diferenciadas. Esse conflito específico de intenções –

<sup>35</sup> No Brasil, a contratação de funcionários representa um item relevante, do ponto de vista financeiro, principalmente pela carga tributária associada à formalização do vínculo empregatício.

característico do grupo foca de Gestão pessoas - não é referenciado na literatura revista sobre EAD, embora Moore & Kearsley (2007) expliquem que um dos desafios do planeamento de sistemas de EAD é a compatibilização de recursos entre demandas diversas. No caso, a solução encontrada - e negociada com o grupo focal Financeiro - foi a criação de um plano de carreira específico para os docentes da EAD, medida que vem sendo adotada por outras instituições brasileiras de ensino superior, com atuação no mercado de EAD há mais tempo. Faz todo o sentido, portanto, a prioridade apontada pelo grupo, superior inclusive às questões técnicas de gestão de pessoal, como seleção da equipe. A CQ relativa à seleção e monitoria da equipe pedagógica (professores, tutores, etc.) ficou em quarto lugar na matriz de qualidade desse grupo focal.

As demais CQs priorizadas revelam as demais necessidades de capacitação de pessoal e estruturação dos serviços de apoio à equipe, em seus diversos níveis, sejam acadêmicos, pedagógicos ou tecnológicos, todas elas que compõem o universo de trabalho desta equipe de gestão de pessoal, dando conta, também, da sua inter-relação com as demais.

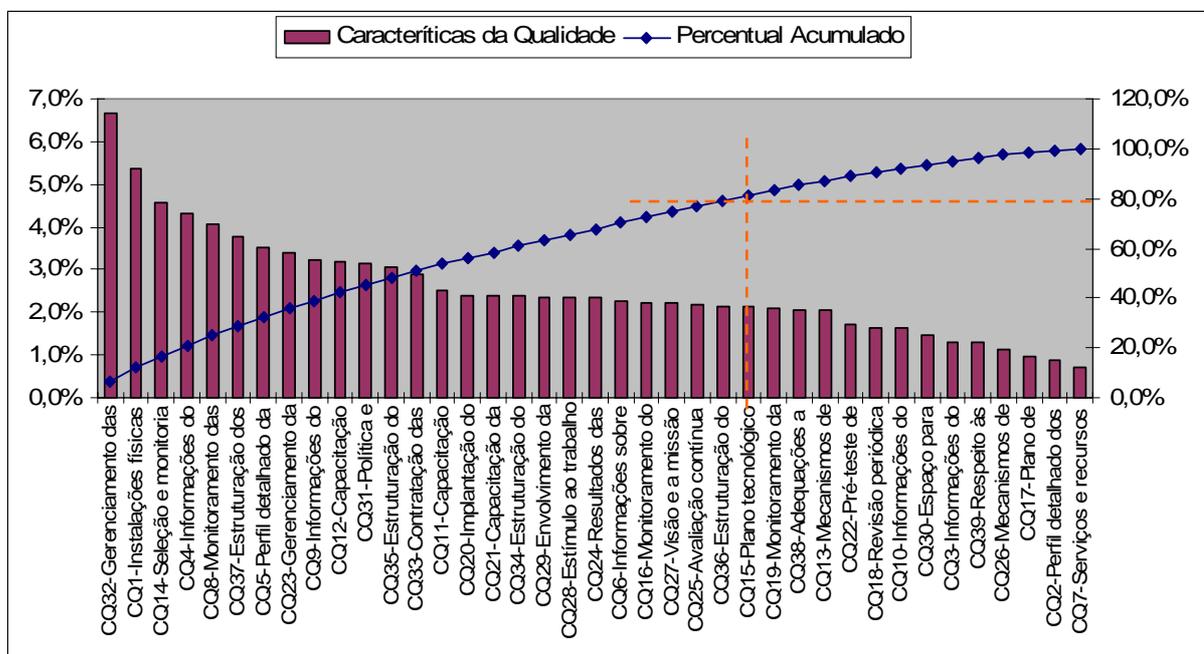


Figura 5.38 – Gráfico de Pareto da CQ do grupo-foco Gestão\_CEAD

Por último, apresentam-se os resultados do grupo focal *Gestão\_CEAD*, que permitiram, a partir da matriz construída nas entrevistas, detectar as prioridades na

visão da equipe gestora do CEAD. As prioridades refletem de forma abrangente as principais preocupações de um gestor, com ênfase para a CQ de gerenciamento das atividades de orçamento e controle financeiro (CQ32), seguida da CQ1 relativa às instalações físicas do CEAD e pólos de apoio presencial. Na etapa da pesquisa em que se encontrava esta tomada de opinião, a matriz informa a percepção da equipe gestora do CEAD, composta por dois coordenadores que participaram de todo o projeto de implantação. Geralmente, os gestores de EAD vão desempenhar sua atividade com base nessa percepção, que não é, como se verá, necessariamente o conjunto integrado das percepções de todas as equipes. Não é surpreendente, portanto, que o foco seja dado sobre questões de orçamento e infra-estrutura, embora o gráfico identifique também outras preocupações.

Destaca-se a prioridade dada por esse grupo às CQs (20 e 21), que referem-se a implantação do padrão de objetos educacionais e a capacitação da equipe sobre padrão SCORM. O grupo manifestou o interesse estratégico nestas aquisições, porque o potencial da IES irá aumentar significativamente com a produção de um banco de dados robusto com milhares de objetos educacionais devidamente modularizados, passíveis de re-utilização. Isso permitirá ao CEAD estruturar produtos educacionais com maior velocidade e qualidade final, diversificando sua lista de produtos/serviços e propiciando estratégias de marketing mais agressivas em busca de clientes potenciais em nichos estratégicos.

Moore & Kearsley (2007) dedicam o capítulo doze, o último do livro, para projetar as mudanças esperadas para a educação a distância num futuro próximo. As diversas mudanças por eles previstas indicam que o interesse estratégico revelado por esse grupo focal é pertinente e sintonizado com as novas tendências de EAD. Esses autores propõem que os gestores façam sempre o exercício de tentar responder a quatro perguntas básicas:

- “- O que a tecnologia aperfeiçoa ou intensifica?
- O que a tecnologia torna obsoleto ou desloca?
- O que elimina do que foi tornado anteriormente obsoleto?
- O que produz ou no que se transforma quando levada a um extremo?” (p.318)

Para Moore & Kearsley, o cenário completo requer que os gestores de EAD percebam que o fornecimento de informações está em transformação com diversas mudanças: no acesso à informação, na relação entre conhecimento e

desenvolvimento econômico, na tecnologia, na elaboração dos programas (objetos de aprendizado), na mudança organizacional, e na globalização e comercialização.

Apesar da visão geral fornecida pela matriz do grupo focal *Gestão\_CEAD*, a mesma não reflete, como se viu, uma síntese das prioridades dos diversos grupos focais entrevistados. A escolha de uma abordagem que facilitasse a convergência das diversas listas de prioridade extraídas das matrizes de qualidade elaboradas para cada grupo apresentou uma dificuldade metodológica para o autor da tese. Como o objetivo do estudo é fornecer uma visão analítica<sup>36</sup> sobre os aspectos relacionados a estruturação e implantação do CEAD, ou seja, a gestão do centro em seu período inicial de funcionamento, até a entrada de alunos regulares no sistema, optou-se por um procedimento simplificado: manipular as informações numéricas obtidas através do cálculo do valor médio para cada Característica de Qualidade (CQ), considerando os valores atribuídos a cada característica de qualidade pelos grupos focais pesquisados (Anexo 6). Em seguida aplicou-se o Gráfico de Pareto para ver os CQs mais importantes em função dessa análise, no seu aspecto global. A Figura 5.39 mostra o Gráfico de Pareto obtido após esse processamento.

---

<sup>36</sup> Uma generalização analítica e não uma generalização estatística, conforme explicado no Capítulo I, na seção sobre a metodologia da pesquisa.

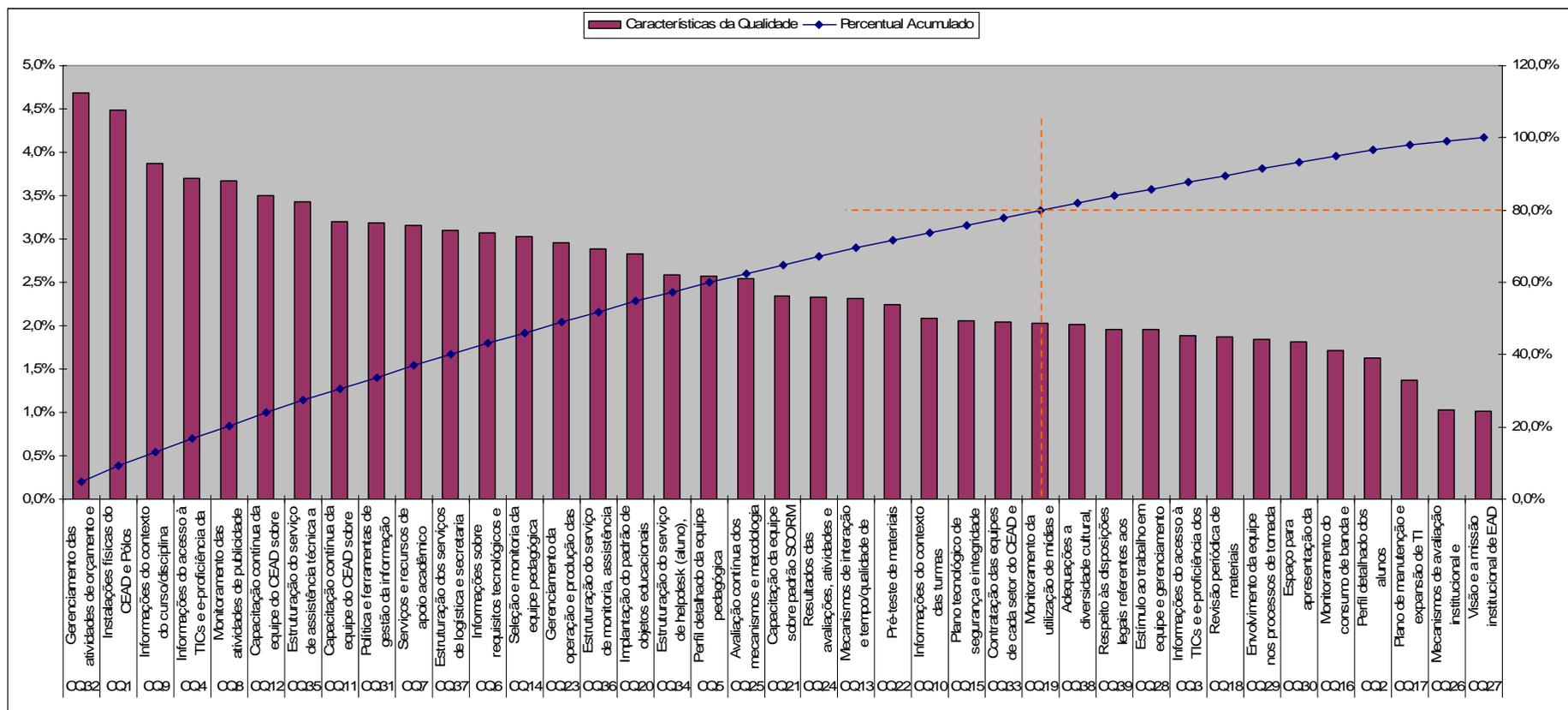


Figura 5.39 – Gráfico de Pareto da CQ – Visão Global

Os resultados obtidos adotando essa estratégia de tratamento dos dados permitem destacar um conjunto de 27 características de qualidade (CQ) que, atendidas, responderiam pela maioria das demandas dos clientes internos do CEAD, considerando a sua média geral. A Tabela 5.8 mostra as CQ de acordo com o gráfico de Pareto.

Tabela 5.8 – Características da Qualidade – Visão Global

Prioridade de Ação Global	Característica da Qualidade	CQ	Importância Percentual Média
1	Gerenciamento das atividades de orçamento e controle financeiro	CQ32	4,7%
2	Instalações físicas do CEAD e Pólos	CQ1	4,5%
3	Informações do contexto do curso/disciplina	CQ9	3,9%
4	Informações do acesso à TICs e e-proficiência da equipe pedagógica	CQ4	3,7%
5	Monitoramento das atividades de publicidade e comercialização/captação	CQ8	3,7%
6	Capacitação contínua da equipe do CEAD sobre TICs	CQ12	3,5%
7	Estruturação do serviço de assistência técnica a equipe do CEAD	CQ35	3,4%
8	Capacitação contínua da equipe do CEAD sobre EAD	CQ11	3,2%
9	Política e ferramentas de gestão da informação	CQ31	3,2%
10	Serviços e recursos de apoio acadêmico disponíveis a equipe do CEAD	CQ7	3,2%
11	Estruturação dos serviços de logística e secretaria acadêmica	CQ37	3,1%
12	Informações sobre requisitos tecnológicos e acadêmicos do curso	CQ6	3,1%
13	Seleção e monitoria da equipe pedagógica (tutores, etc.)	CQ14	3,0%
14	Gerenciamento da operação e produção das mídias	CQ23	3,0%
15	Estruturação do serviço de monitoria, assistência técnica aos alunos	CQ36	2,9%
16	Implantação do padrão de objetos educacionais	CQ20	2,8%
17	Estruturação do serviço de helpdesk (aluno), ouvidoria e negociação	CQ34	2,6%
18	Perfil detalhado da equipe pedagógica	CQ5	2,6%
19	Avaliação contínua dos mecanismos e metodologia de avaliação proposta	CQ25	2,5%
20	Capacitação da equipe sobre padrão SCORM	CQ21	2,3%
21	Resultados das avaliações, atividades e evasão ao longo do processo	CQ24	2,3%
22	Mecanismos de interação e tempo/qualidade de feedback da tutoria	CQ13	2,3%
23	Pré-teste de materiais	CQ22	2,2%
24	Informações do contexto das turmas	CQ10	2,1%
25	Plano tecnológico de segurança e integridade de TI e Avaliações	CQ15	2,1%
26	Contratação das equipes de cada setor do CEAD e dos Pólos	CQ33	2,0%
27	Monitoramento da utilização de mídias e problemas de usabilidade	CQ19	2,0%

Entretanto, as características de qualidade somente indicam as características que o CEAD deverá ter para atender as expectativas dos clientes internos. Elas não explicitam as ações a serem tomadas, a classificação das mesmas num sentido prático que remeta às ações estratégicas.

Assim, os resultados evidenciados precisam ser interpretados, separando as CQ que remetem a ações de cunho mais estrutural, organizacional ou de capacitação de recursos humanos. Os dados colhidos serão transformados e organizados em ações estratégicas na seção seguinte.

### **5.7 Transformando CQs em ações prioritárias**

Até aqui, definiu-se um *framework* teórico a respeito da estruturação de um Centro de Educação a Distância com base em uma visão sistêmica (Moore e Kearsley, 2007), através de estratégias de gestão de EAD (Rumble, 2003), e procurou-se definir um conjunto de prioridades das características de qualidade (CQs), a partir de matrizes de qualidade geradas por entrevistas feitas com oito grupos focais (organizadas segundo as oito dimensões propostas por Khan, 2007). Nesta seção, se buscará traduzir estas características globais de qualidade – que não são ações, mas sim apontam características desejáveis - em ações prioritárias que serão propostas, como um resultado geral da pesquisa, que dariam suporte ao planejamento e gestão do CEAD, se fossem implementadas. Ressalte-se que tais ações implicam, cada uma delas, em novas hipóteses e desdobramentos, em direção a pesquisas futuras, no âmbito da gestão de EAD, alguns dos quais serão especificados no capítulo final da tese. Serão propostas assumindo-se o olhar do gestor de EAD, que tivesse a seu encargo racionalizar a análise das prioridades apresentadas, em direção a necessidades concretas e lógicas da implementação. Para isso, se fará um reordenamento na seqüência lógica, com base nos fundamentos de gestão (Rumble, 2003), sucintamente apresentados a seguir.

Os gestores de EAD deverão desempenhar as atividades de diferentes naturezas: planejamento, organização, direção e controle (Rumble, 2003).

“O planejamento comporta a definição de objetivos, elaboração de estratégias e execução dos planos de coordenação de atividades. A organização compreende a determinação e atribuição de tarefas a cumprir, a maneira como devem ser agrupadas as tarefas, a decisão sobre quem deverá prestar contas a quem e onde

serão tomadas as decisões. (...) A direção implica motivação do pessoal envolvido, direção de pessoal, resolução de conflitos e escolha dos meios de comunicação mais eficazes. Finalmente, o controle comporta o acompanhamento das atividades de modo a detectar e corrigir quaisquer desvios com respeito ao plano.” (Rumble, p.16, 2003)

As características de qualidade obtidas com o uso do método QFD não diferenciam atividades de planejamento, organização, direção e controle, nem atividades de caráter estrutural (demandas de infra-estrutura física e tecnológica). Por isso, para uma primeira categorização das CQs nesses itens, adotou-se os critérios de Rumble (2003) quanto à natureza das atividades de gestão de EAD, conforme mostra a Tabela 5.9.

Tabela 5.9 – Classificação das Características da Qualidade, segundo atividades de gestão de EAD

Dimensões de EAD (adaptadas de Khan, 2007)	Característica de Qualidade	Atividades de Gestão de EAD					
		Estrutural	Planejamento	Organização	Direção	Controle	
Apoio Institucional	Instalações físicas do CEAD e Pólos	CQ1	x	x			
	Perfil detalhado dos alunos	CQ2			x	x	
	Informações do acesso à TICs e e-proficiência dos alunos	CQ3			x	x	
	Informações do acesso à TICs e e-proficiência da equipe pedagógica	CQ4			x	x	
	Perfil detalhado da equipe pedagógica	CQ5			x	x	
	Informações sobre requisitos tecnológicos e acadêmicos do curso	CQ6		x	x	x	
	Serviços e recursos de apoio acadêmico disponíveis a equipe do CEAD	CQ7	x	x	x	x	
	Monitoramento das atividades de publicidade e comercialização/captação	CQ8			x	x	x
Pedagógica	Informações do contexto do curso/disciplina	CQ9			x	x	
	Informações do contexto das turmas	CQ10			x	x	
	Capacitação contínua da equipe do CEAD sobre EAD	CQ11		x	x	x	
	Capacitação contínua da equipe do CEAD sobre TICs	CQ12		x	x	x	
	Mecanismos de interação e tempo/qualidade de feedback da tutoria	CQ13			x	x	x
	Seleção e monitoria da equipe pedagógica (tutores, etc.)	CQ14			x	x	x
Tecnológica	Plano tecnológico de segurança e integridade de TI e Avaliações	CQ15	x	x	x	x	
	Monitoramento do consumo de banda e tempo de acesso	CQ16			x	x	x

	Plano de manutenção e expansão de TI	CQ17	x	x	x	x	
Produção Mídias (Desenho de Interfaces e usabilidade)	Revisão periódica de materiais	CQ18			x	x	x
	Monitoramento da utilização de mídias e problemas de usabilidade	CQ19			x	x	x
	Implantação do padrão de objetos educacionais	CQ20		x	x	x	
	Capacitação da equipe sobre padrão SCORM	CQ21		x	x	x	
	Pré-teste de materiais	CQ22			x	x	x
	Gerenciamento da operação e produção das mídias	CQ23		x	x	x	
Avaliação	Resultados das avaliações, atividades e evasão ao longo do processo	CQ24			x	x	x
	Avaliação contínua dos mecanismos e metodologia de avaliação proposta	CQ25			x	x	x
	Mecanismos de avaliação institucional e responsabilidade social	CQ26		x	x	x	x
Gestão	Visão e a missão institucional de EAD	CQ27		x	x	x	
	Estímulo ao trabalho em equipe e gerenciamento de conflitos	CQ28			x	x	x
	Envolvimento da equipe nos processos de tomada de decisão	CQ29		x	x	x	
	Espaço para apresentação da sistemática de trabalho e importância de cada setor na EAD	CQ30	x	x	x	x	
	Política e ferramentas de gestão da informação	CQ31	x	x	x	x	
	Gerenciamento das atividades de orçamento e controle financeiro	CQ32		x	x	x	x
	Contratação das equipes de cada setor do CEAD e dos Pólos	CQ33		x	x	x	
Recursos de Apoio	Estruturação do serviço de helpdesk (aluno), ouvidoria e negociação	CQ34	x	x	x	x	
	Estruturação do serviço de assistência técnica a equipe do CEAD	CQ35	x	x	x	x	
	Estruturação do serviço de monitoria, assistência técnica aos alunos	CQ36	x	x	x	x	
	Estruturação dos serviços de logística e secretaria acadêmica	CQ37	x	x	x	x	
Ética	Adequações a diversidade cultural, geográfica e étnica	CQ38		x	x	x	x
	Respeito às disposições legais referentes aos direitos autorais, sigilo e segurança das informações armazenadas e veiculadas	CQ39			x	x	x

 27 CQs prioritárias globalmente (Fonte: Gráfico de Pareto – Figura 5.40)

Obtida a categorização das CQs quanto à natureza da atividade de gestão, é possível estabelecer as ações estratégicas que permitirão ao CEAD atender as demandas de seus clientes internos. Ao cruzar as características de diferenciação com as prioridades na visão global (Figura 5.39) organizam-se as CQs. As

características de qualidade podem relacionar-se a mais de uma natureza de atividade. De um total de trinta e nove (39) CQs, ficam estabelecidas que, prioritariamente, devem ser atendidas um grupo de vinte e sete (27) CQs selecionadas. Essas CQs podem ser estrategicamente analisadas, o que facilitará a implantação de cada uma delas.

Assumindo-se, como proposto, o olhar do gestor e definindo prioridades lógicas de implantação, tem-se que as atividades de planejamento supostamente deveriam ser as primeiras a ser desenvolvidas, pois permitem definir objetivos, elaborar estratégias e descrever os planos de coordenação de atividades. As características de qualidade prioritárias que estão nesse contexto são: CQ1, CQ6, CQ7, CQ11, CQ12, CQ15, CQ20, CQ21, CQ23, CQ31, CQ32, CQ33, CQ34, CQ35, CQ36 e CQ37.

Mas, dentre essas atividades, existem as que, além da natureza de planejamento, também apresentam caráter estrutural. Estas serão efetivamente as primeiras a ser implementadas, pois criarão as condições dentro da organização para a realização das ações planejadas. As características de qualidade prioritárias que estão nesse contexto são: CQ1, CQ7, CQ15, CQ31, CQ34, CQ35, CQ36 e CQ37.

Dessa forma, com base nas Características de Qualidade levantadas, priorizadas e categorizadas quanto à natureza das atividades de gestão de EAD, as ações de caráter estrutural e de planejamento, na ordem prioritária já pesquisada apresentam-se assim<sup>37</sup>:

- 1º) Estruturar fisicamente o CEAD e Pólos;
- 2º) Estruturar e divulgar o serviço de assistência técnica disponível a equipe do CEAD;
- 3º) Implantar política e ferramentas de gestão da informação;
- 4º) Estruturar e divulgar os serviços e recursos de apoio acadêmico disponível à equipe do CEAD;
- 5º) Estruturar e monitorar os serviços de logística e secretaria acadêmica;
- 6º) Estruturar e divulgar os serviços de monitoria, assistência técnica disponível aos alunos;

---

<sup>37</sup> A tradução das CQs em ações realizáveis está disponível no Anexo 6, contendo as ações objetivas para todas as CQs levantadas nessa pesquisa.

7º) Estruturar e divulgar os serviços de helpdesk (aluno), ouvidoria e negociação;

8º) Estruturar e executar plano tecnológico de segurança e integridade de TI e Avaliações.

As ações com características de planejamento restantes devem também ser implementadas na ordem subsequente.

9º) Divulgar os requisitos tecnológicos e acadêmicos do curso;

10º) Capacitar continuamente a equipe do CEAD sobre EAD;

11º) Capacitar continuamente a equipe do CEAD sobre TICs;

12º) Implantar padrão de objetos educacionais;

13º) Capacitar equipe sobre padrão SCORM;

14º) Gerenciar a operação e produção das mídias;

15º) Gerir as atividades de orçamento e controle financeiro;

16º) Contratar as equipes de cada setor do CEAD e dos Pólos.

O próximo passo consiste em relacionar as atividades de organização e direção. Assim, determinar e distribuir tarefas, atribuir responsabilidades, tomar decisões, motivar e dirigir pessoas, resolvendo conflitos e escolhendo os canais e estratégias adequadas de comunicação organizacional são os focos centrais desses dois grandes grupos de atividade, o de organização e direção.

A maioria das características de qualidade está relacionada fortemente com esses dois aspectos. A exceção é a característica de qualidade referente às instalações físicas do CEAD e Pólos (CQ1), que assumem aspectos estruturais e de planejamento. As ações estratégicas já descritas também possuem aspectos fortemente relacionados à organização e direção, restando apenas as características CQ4, CQ5, CQ8, CQ9, CQ10, CQ13, CQ14, CQ19, CQ22, CQ24 e CQ25 para relacionar as ações estratégicas na continuidade, conforme abaixo:

17º) Pesquisar e divulgar o acesso à TICs e e-proficiência da equipe pedagógica;

18º) Divulgar o perfil detalhado da equipe pedagógica;

19º) Monitorar as atividades de publicidade e comercialização/captação;

20º) Divulgar informações do contexto do curso/disciplina;

21º) Divulgar informações do contexto das turmas;

22º) Monitorar mecanismos de interação e tempo/qualidade de feedback da tutoria;

23º) Selecionar e monitorar a equipe pedagógica (tutores, etc.);

24º) Monitorar utilização de mídias e problemas de usabilidade;

25º) Efetuar pré-teste de materiais;

26º) Monitorar os resultados das avaliações, atividades e evasão ao longo do processo;

27º) Avaliar continuamente os mecanismos e a metodologia de avaliação proposta.

Os gestores de EAD, após o início das atividades previstas de EAD pela instituição educacional, devotam especial atenção às atividades gerenciais de controle. Essas atividades estão relacionadas às seguintes características priorizadas anteriormente: CQ8, CQ13, CQ14, CQ19, CQ22, CQ24, CQ25 e CQ32.

Contudo, as classificações anteriores de enquadramento das atividades de aspecto estrutural, planejamento, organização e direção, já abrangeram todas as características citadas relativas às ações também de controle.

De posse das priorizações anteriores que se referem às ações estratégicas a serem desenvolvidas pelos gestores do CEAD, é possível agora estabelecer um *ranking* das ações, mostrado na Tabela 5.10.

Tabela 5.10 – Ações estratégicas prioritárias para o CEAD

<b>Prioridade</b>	<b>Ações estratégicas</b>
1º	Estruturar fisicamente o CEAD e Pólos
2º	Estruturar e divulgar o serviço de assistência técnica disponível a equipe do CEAD
3º	Implantar política e ferramentas de gestão da informação
4º	Estruturar e divulgar os serviços e recursos de apoio acadêmico disponível a equipe do CEAD
5º	Estruturar e monitorar os serviços de logística e secretaria acadêmica
6º	Estruturar e divulgar os serviços de monitoria, assistência técnica disponível aos alunos
7º	Estruturar e divulgar os serviços de helpdesk (aluno), ouvidoria e negociação
8º	Estruturar e executar plano tecnológico de segurança e integridade de TI e Avaliações
9º	Divulgar os requisitos tecnológicos e acadêmicos do curso
10º	Capacitar continuamente a equipe do CEAD sobre EAD
11º	Capacitar continuamente a equipe do CEAD sobre TICs
12º	Implantar padrão de objetos educacionais
13º	Capacitar equipe sobre padrão SCORM
14º	Gerenciar a operação e produção das mídias
15º	Gerir as atividades de orçamento e controle financeiro
16º	Contratar as equipes de cada setor do CEAD e dos Pólos
17º	Pesquisar e divulgar o acesso à TICs e e-proficiência da equipe pedagógica

18º	Divulgar o perfil detalhado da equipe pedagógica
19º	Monitorar as atividades de publicidade e comercialização/captação
20º	Divulgar informações do contexto do curso/disciplina
21º	Divulgar informações do contexto das turmas
22º	Monitorar mecanismos de interação e tempo/qualidade de feedback da tutoria
23º	Selecionar e monitorar a equipe pedagógica (tutores, etc.)
24º	Monitorar utilização de mídias e problemas de usabilidade
25º	Efetuar pré-teste de materiais
26º	Monitorar os resultados das avaliações, atividades e evasão ao longo do processo
27º	Avaliar continuamente os mecanismos e a metodologia de avaliação proposta

As ações estratégicas serão aquelas que permitirão otimizar a gestão rotineira dos programas de EAD<sup>38</sup>.

A pesquisa aponta que os clientes internos são capazes de determinar suas necessidades prioritárias, ou seja, as características de qualidade que os serviços prestados pelo CEAD devem ter, para que atendam plenamente as expectativas desses usuários internos. Entretanto, as prioridades elencadas nem sempre obedecem a uma lógica de gestão que facilite as sua implementação. Cabem aos gestores do CEAD reestruturar as características em termos de ações estratégicas que devem ser implementadas mediante uma lógica de gestão organizacional. No próximo item são abordados as ações estratégicas desenvolvidas na instituição educacional em estudo. O estudo mostra como a maioria das ações foram desenvolvidas.

---

<sup>38</sup> Há que ressaltar a relevância de variações nesse processo, como salientou Rumble (2007), relativas a custos, receitas, despesas, etc., itens que podem comprometer todo o processo de EAD.

## CAPÍTULO VI – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Esta pesquisa foi iniciada com o objetivo de identificar requisitos técnicos e operacionais para a estruturação e implantação de um CEAD, com base nas demandas de qualidades exigidas pelos clientes internos deste Centro, ou seja, a diversas equipes que o compõem. Foi proposta uma atividade que constou de pesquisa-ação, com envolvimento direto do pesquisador, sobre um estudo de caso de implantação de um CEAD, em uma instituição privada com fins lucrativos com reconhecida experiência na educação profissional e tecnológica, em Curitiba.

Ao longo desse processo, procurou-se identificar e refletir sobre a importância da visualização de um modelo sistêmico de planejamento e gestão da EAD, tendo em vista considerar-se a importância de desenvolver soluções múltiplas, flexíveis e adequadas a necessidades diversas, tanto de públicos quanto de novas e diversas exigências pedagógicas da educação tecnológica contemporânea.

O referencial teórico utilizado buscou contextualizar os referidos modelos sistêmicos de gestão de EAD (Moore & Kearsley, 2007), bem como adaptar, categorizar e definir processos de gestão de EAD (Rumble, 2003; Khan, 2007).

Foi utilizado o método Desdobramento da Função Qualidade (QFD) para eliciar as características de qualidade (CQ) de oito grupos focais, todos eles integrantes do CEAD, e correlacionar e priorizar estas características em função das necessidades reais demandadas pelos clientes internos. O resultado desse processamento foi traduzido na forma de uma lista ações prioritárias estratégicas para serem consolidadas como apoio à tomada de decisão de gestores de EAD.

Nesse sentido, considera-se que o conjunto da pesquisa produziu resultados inovadores, quanto à sua formulação, e aplicáveis em futuras situações semelhantes, enquanto ferramenta capaz de traduzir elementos reais de funcionamento de um CEAD. Isso inclui, principalmente, a possibilidade de visualização, em itens, da intensa inter-relação entre cada uma das atividades das múltiplas equipes, característica dos sistemas complexos e dinâmicos, como a EAD aplicada em escala institucional, com demandas reais de sustentabilidade.

Apresenta, também de forma inovadora, a voz dos profissionais de cada uma das equipes, descrevendo suas respectivas tomadas de consciência, a respeito da função desempenhada no conjunto, da dependência das demais atividades e do

compromisso específico com o resultado final do trabalho, a ser apresentado ao cliente externo. O método QFD mostrou-se eficiente não apenas para representar essa diversidade funcional, mas como ferramenta pedagógica de aprendizado organizacional, funcionando como um “indutor da busca e da integração do conhecimento das áreas funcionais da empresa” (Cheng & Filho, p.26, 2007), corroborando achados da literatura e, principalmente, contribuindo para consolidar o projeto de EAD da instituição.

É possível que uma compreensão do processo de implantação de EAD, de forma sistêmica, contribua para atender as necessidades pedagógicas do ensino profissional e tecnológico contemporâneo, por viabilizar a flexibilidade necessária às adaptações (temporais, locais, tecnológicas, etc.), às demandas tecnológicas (pela própria característica da EAD), e às exigências das e-competências (Cordeiro, 2003) no mundo do trabalho atual.

O CEAD, nesse estudo de caso, desempenhou papel importante de centralizar os esforços, coordenar e potencializar os recursos institucionais, demonstrando que esse setor institucional é necessário estrategicamente para as IES que buscam atuar na EAD. O Centro desenvolve intensa atividade no período compreendido entre a solicitação do credenciamento institucional para educação a distância até o início do funcionamento do CEAD com alunos reais. Durante essa fase é necessário atender de forma eficiente as necessidades de sua equipe interna, para isso foi preciso compreender a dinâmica das relações que se estabeleciam no interior das equipes de trabalho.

A estratégia da pesquisa-ação contribuiu para que se pudesse representar de forma consistente a realidade do que ocorre no período inicial de funcionamento de um CEAD, com seus desafios específicos, relativos à gestão de equipes multidisciplinares, tais como da produção de mídias, organização de logística, etc.

Retomando as questões iniciais da pesquisa, os clientes internos assumiram papel estratégico ao relacionar suas demandas detalhadamente, analisando as correlações entre suas atividades e a interferência nas ações das outras equipes. O exemplo citado pelo grupo focal de produção de mídias, sobre a necessidade de um espaço para apresentação da sistemática de trabalho para reduzir o desconhecimento dos processos de cada setor, entre outros exemplos, demonstra a visão sistêmica de EAD em processo de construção pelas equipes.

Os resultados obtidos com a aplicação do método QFD sugerem que o mesmo é capaz de captar a voz dos clientes internos de forma sistemática, contribuindo para a melhoria do planejamento e gestão organizacional de CEADs.

O uso do método QFD em pesquisas na área educacional tem-se mostrado eficiente, não só pelos exemplos de pesquisas já desenvolvidas e encontradas na revisão da literatura como pelos resultados obtidos nessa pesquisa. Sendo necessário somente a adaptação do mesmo para área de serviços, segundo recomendações do modelo Kaneko e orientações procedimentais como as fornecidas por Cheng & Filho (2007).

A realização de entrevistas coletivas com os grupos focais permitiu a aplicação do método QFD, gerando um cenário detalhado dos requisitos operacionais, funcionais e estruturais através das matrizes de qualidade, que permitiram extrair um conjunto de 39 características de qualidade (CQs). As CQs expressam a transposição das demandas dos clientes internos em características do mundo da tecnologia, que deverão estar presentes nos produtos e serviços estruturados pelo CEAD para que suas equipes atuem de maneira eficiente e eficaz.

Contudo as CQs não expressam diretamente um planejamento estratégico e necessitam ser convertidas em ações estratégicas adequadas. O gestor do CEAD de posse dessas informações é capaz de categorizar as mesmas numa seqüência lógica de implantação institucional, respeitando os critérios de gestão em seus aspectos estruturais, de planejamento, de organização, de direção e controle. No estudo de caso, foi possível estruturar uma lista contendo 27 ações estratégicas ordenadas numa lógica de gestão organizacional, respondendo pelo atendimento a maioria dos requisitos demandados pelos clientes internos de acordo com o gráfico de Pareto construído.

A primeira hipótese de trabalho, referente a EAD constituindo-se como um sistema organizacional complexo, integrado por atividades de múltiplas naturezas, mostrou-se válida. A estruturação de equipes busca a multidisciplinaridade, como foi visto no exemplo do grupo focal Pedagógico onde professores autores, especialistas de conteúdo, foram orientados por pedagogos e designers instrucionais quanto a melhor forma de utilizar as tecnologias disponíveis no LMS Moodle, elaborando questões de discussão estratégicas para a manutenção da participação e interesse no fórum de discussão. Esse fato demonstra como questões de natureza da tecnologia educacional devem ser permeadas de raciocínio sobre as questões

cognitivas e emocionais envolvidas, além é claro de respeitar a natureza do conteúdo trabalhado.

Outros exemplos citados como o da inter-relação no controle orçamentário, demonstraram que setores diferenciados, como o financeiro e o de gestão de pessoas, buscam maximizar recursos para atingir seus objetivos, exigindo ações integradas, como a construção de um plano específico de carreira para os docentes envolvidos na EAD, minimizando conflitos com a estrutura educacional já existente na IES do quadro regular de professores.

A segunda hipótese sobre o planejamento e gestão do sistema de EAD ser centralizado no CEAD, também se mostrou válida. No estudo de caso, o CEAD foi capaz de mobilizar a convergência de recursos financeiros, tecnológicos e humanos para a realização dos objetivos previstos, em especial, a preparação institucional para a visita de verificação *in loco* dos avaliadores do MEC/INEP. Os resultados positivos obtidos e os depoimentos colhidos junto a comissão avaliadora comprovaram a eficácia do CEAD em estruturar organicamente os setores e promover a sinergia entre os mesmos, para o cumprimento em tempo hábil das exigências de qualidade cobradas pelo MEC.

A terceira hipótese sobre como o processo de gestão do sistema de EAD pode se beneficiar da ouvida das demandas dos seus clientes internos, também reuniu evidências de sua validade. A fase de estruturação e implantação do CEAD mobilizou as equipes para a preparação dos materiais, estruturação de sistemas e demais itens avaliados pelo MEC. As equipes pressionaram os gestores no atendimento de suas demandas mais críticas, o que permitiu um amadurecimento das equipes sobre as suas reais necessidades e possibilidades de melhoria na estrutura do CEAD. As inter-relações entre as diversas atividades e equipes multifuncionais, relatadas na interpretação das matrizes de qualidade construídas com os grupos focais, demonstram que os mesmos são capazes de definir as características de qualidade esperadas para o bom funcionamento do CEAD e atendimento de suas demandas.

O exemplo citado do grupo focal de *Apoio\_Logística* sobre a importância de um sistema de gerenciamento de informações, demonstra a visão estratégica desses clientes internos ao relacionar demandas pontuais com os benefícios organizacionais amplos de uma medida com essa.

A quarta hipótese refere-se ao auxílio que a identificação das características de qualidade (CQs) podem dar aos gestores na definição das ações estratégicas prioritárias ao CEAD. O desenvolvimento dessa pesquisa mostrou como é possível transpor as CQs priorizadas em uma lista de ações estratégicas prioritárias, lançando as bases para que os gestores do CEAD implementem efetivamente as mesmas em busca da qualidade. A inferência sobre a validade dessa hipótese também é reforçada pela avaliação positiva do MEC no credenciamento institucional no estudo de caso. Entretanto, para fins dessa pesquisa, essa é uma hipótese não confirmada visto que as ações estratégicas serão implantadas em sua plenitude ao longo do ano de 2008, não sendo possível a verificação completa de sua efetividade na gestão do CEAD pesquisado.

Os resultados obtidos possibilitaram compreender como o cliente interno do CEAD (professores, tutores, monitores, funcionários e demais membros da equipe pedagógica) consegue expressar de forma consciente suas necessidades, revelando as qualidades exigidas nos serviços prestados pelo CEAD para que possam desempenhar suas funções com eficiência e eficácia.

## **6.1 Metodologia**

A escolha metodológica por uma pesquisa de cunho exploratório mostrou-se adequada e também revelou que a mesma possuía características de pesquisa aplicada, ao permitir a geração de conhecimento sobre o assunto baseado na aplicação de teorias, modelos e métodos. A abordagem em função dos problemas de acesso e disponibilidade de informações documentadas remeteram acertadamente para a abordagem qualitativa.

A revisão de literatura apontou a escassez de referencial para as demandas dos clientes internos das organizações de educação a distância. Portanto, a busca de conhecimentos e informações teóricas colhidas com os clientes internos tornou-se relevante nesse contexto.

O método de pesquisa-ação (*action research*) colaborou não só para a solução de problemas no contexto local, mas também permitiu o entendimento dos problemas relacionados à prática organizacional. A diferença entre o método de

estudo de caso e a pesquisa-ação residiu no relacionamento estabelecido entre o pesquisador e as pessoas da instituição, muito maior na pesquisa-ação.

Mesmo em se tratando de um estudo de caso sobre uma instituição educacional específica, o método de procedimento de pesquisa-ação foi adequado, na medida em que desempenhou um papel importante no estudo e aprendizagem do pesquisador e dos setores envolvidos. Esses setores tornaram-se capazes de responder de forma mais consciente aos problemas do contexto em que vivem, em particular sob a forma de manter de forma integrada seus serviços com as demandas requeridas do CEAD.

## **6.2 Sujeitos da pesquisa**

Em pesquisas dessa natureza, o trabalho com todos os envolvidos com o setor responsável pela EAD mostrou-se adequado. Apesar de não contar com a disponibilidade de todos os pesquisados em todas as reuniões ocorridas, não ocorreram lacunas expressivas de informação, em virtude das discussões recorrentes que continuavam a acontecer entre os membros da equipe nos períodos entre as entrevistas, de forma que muitos envolvidos que faltaram a entrevista anterior demonstravam conhecer as discussões desenvolvidas na vez anterior pelos diálogos empreendidos com os colegas.

Foi possível observar que através de discussão coletiva são gerados os espaços necessários para argumentação e interpretação das informações fornecidas pelos clientes internos. O que permitiu a resolução de problemas práticos e a formulação de planos de ação estratégicos ou locais nos setores.

## **6.3 As entrevistas e o QFD**

A entrega prévia dos instrumentos e tabelas, permitindo a familiarização com os dados e categorias, mostrou-se estratégia acertada que facilitou o desenvolvimento das entrevistas coletivas. O abandono dos instrumentos iniciais pelas lacunas ou fraco preenchimento individual dos dados, revelou-se procedimento correto ao optar-se pelo uso de entrevistas coletivas mas setorizadas.

A diferença expressa pelos pesquisados com relação ao grau de prioridade, importância e desempenho atual do CEAD para com os itens de qualidade exigida, mostrou que o uso de reuniões coletivas, mas específicas para grupos relacionados, é vital para captar as reais necessidades e os pesos atribuídos das informações.

Confirma-se entretanto, que os resultados obtidos serão sempre particulares ao estudo efetuado. As generalizações obtidas não são de fundo estatístico mas somente de natureza analítica.

O método de pesquisa-ação teve conseqüências de fundo organizacional semelhantes aos obtidos com o uso do método de desdobramento da função qualidade (QFD). Validando os argumentos de escolha desses métodos na presente tese.

#### **6.4 Registro dos dados**

O uso de planilhas eletrônicas é indispensável para o correto tratamento dos dados e agilidade na manipulação dos mesmos. As planilhas permitiram gerar gráficos de comparação rapidamente, e o gráfico de Pareto mostrou-se adequado ao representar as características de qualidade que atendidas representariam o atendimento a maioria das demandas dos clientes internos.

O uso de fichas, tabelas e adesivos autocolantes (*post-it*) facilitam o desenvolvimento das entrevistas coletivas, agilizando o arranjo e reorganização dos elementos em novos agrupamentos ou categorias.

#### **6.5 Classificação das características de qualidade**

A apropriação e adaptação do modelo de sistema de e-learning de Khan (2007), exposto da Figura 4.22, para um modelo de sistema de educação a distância mostrou-se coerente, permitindo a convergência das características de qualidade individuais para agrupamentos lógicos de acordo com as dimensões (Tabela 3.1).

#### **6.6 Método QFD**

Mostrou-se adequado o procedimento de rever as diversas abordagens possíveis do QFD, de acordo com a revisão de literatura, justificando o método QFD

como útil no desenvolvimento e avaliação de novos produtos e serviços, em especial para esse estudo, na área de serviços educacionais e, em alguns casos, na educação a distância.

Foi confirmado que o uso do QFD na educação a distância têm se concentrado sobre o cliente aluno, nos requisitos de qualidade do serviço de EAD prestado ou requisitos de qualidade de um ambiente virtual de aprendizado, demonstrando a viabilidade do método. Na presente pesquisa a faculdade se apresenta como uma *prestadora de serviços*, o que direcionou adequadamente a escolha da abordagem de QFD para o modelo Kaneko (GUAZZI, 1999), adaptado para as necessidades da pesquisa.

Contudo, para uma aplicação bem sucedida do QFD é importante a correta fixação do cenário que envolve a problemática a ser pesquisada. É a descrição do objeto que vai ser pesquisado. Para essa aplicação do método QFD a pergunta foi:

“Quais são as qualidades importantes do serviço prestado para que o Centro de Educação a Distância – CEAD de uma instituição educacional satisfaça plenamente seus clientes internos?”

A aplicação do método QFD propiciou a compreensão das variáveis envolvidas. A opinião do cliente teve papel fundamental nesse sentido. Desta forma, destaca-se o papel fundamental das entrevistas iniciais para levantar a *voz do cliente*.

Foi vital para que se descobrissem os requisitos de qualidade demandados pelo cliente interno pesquisar as informações necessárias junto aos mesmos. Essas podem ser obtidas de diversas formas: pesquisa junto aos professores; entrevistas junto ao pessoal do suporte para se captar os problemas ocorridos; entrevista com os gestores; análise das reclamações ou dificuldades percebidas pelo pessoal de criação de materiais pra EAD, caso existam; sugestões dadas pelos professores/tutores; reuniões; pesquisas de satisfação que já tenham sido aplicadas; questionários; revisão de literatura sobre pesquisas relacionadas ao problema; entre outros.

Destaca-se a importância nesse tipo de estudo de trabalhar com uma amostra representativa do grupo. Na pesquisa desenvolvida, o trabalho de campo foi realizado com todos os funcionários envolvidos com o CEAD de uma instituição que está implantando seus Cursos Superiores de Tecnologia (CSTs) a distância. O

ensino de ciência e tecnologia a distância reúne desafios bem complexos e particularidades que contribuirão para a riqueza do estudo sobre este objeto:

- Uma faculdade particular, com fins lucrativos, de Curitiba (Paraná), onde existem, aproximadamente, 40 pessoas envolvidas junto ao CEAD.

Todas as entrevistas foram realizadas até dezembro de 2007. A pesquisa foi probabilística aleatória, ou seja, foram entrevistados e disponibilizados questionários a todos os clientes internos que compareceram as reuniões setoriais marcadas para esse fim. O CEAD da instituição convocou os professores/tutores, pessoal de suporte e criação de materiais, assim como os coordenadores envolvidos. Nem todos os convocados compareceram as diversas reuniões efetuadas, devido a diversos fatores, sendo que a pesquisa foi realizada com os participantes.

Outro aspecto interessante a ser considerado em futuras pesquisas relacionadas, é o uso de um tratamento estatístico para determinar o grau de importância dos requisitos dos clientes, o que não foi possível nessa pesquisa pelo número reduzido de participantes nos grupos focais.

O método para encontrar o grau de importância de cada requisito baseia-se no cálculo através da frequência de duplicação da ocorrência de cada requisito. Entretanto, na presente pesquisa, devido a divisão em grupos focais por área, cada grupo teve seu número de pessoas entre um e doze integrantes, impedindo o uso da frequência de ocorrência para estabelecer o quesito. O procedimento adotado foi o de retornar com a tabela dos requisitos demandados para os entrevistados para que em grupo estabelecessem o grau de importância. Esse procedimento mostrou-se adequado aos fins da presente pesquisa.

## CAPÍTULO VII – CONCLUSÕES

Ao concluir essa tese serão revisitados os objetivos elencados no início desse trabalho, verificando como os objetivos específicos se relacionam com as conclusões obtidas e a efetividade no alcance dos mesmos.

O objetivo geral da tese em contribuir para a qualificação e profissionalização do processo de planejamento e gestão de EAD, viabilizando uma visão sistêmica de todo o processo foi atingido. A relação estabelecida entre as necessidades específicas da educação profissional e tecnológica (Bastos, 1997), aliada a busca de um referencial teórico que apoiasse a visão do pesquisador sobre uma abordagem sistêmica da EAD (Moore & Kearsley, 2007), e a reunião dos elementos estruturais de gestão de EAD (Rumble, 2003) em suas várias dimensões (Khan, 2007), propiciaram a aplicação do método QFD (Cheng & Filho, 2007) de forma a captar a voz dos clientes internos do CEAD sobre suas necessidades reais no desenvolvimento de suas atividades. A dimensão pedagógica de aprendizado organizacional propiciada pela aplicação do método, ao relacionar-se com as informações estruturadas e colhidas, propiciaram uma compreensão mais ampla dos aspectos interferentes e inter-relações existentes no processo de planejamento e gestão de EAD, permitindo a construção de soluções de EAD e estratégias operacionais que viabilizaram a aprovação da IES estudada na visita de verificação do MEC. Atendendo aos parâmetros de qualidade especificados pelo Ministério, e lançando as bases para aplicação da mesma sistemática em instituições congêneres de educação profissional e tecnológica.

Os objetivos específicos dessa tese foram desenvolvidos e avaliados se alcançados na pesquisa da seguinte forma:

1º) O cenário das exigências atuais da educação profissional e tecnológica e do uso das TICs foi traçado no Capítulo II da tese em profundidade, utilizando os pressupostos teóricos sobre educação profissional e tecnológica de Bastos (1995, 1997) e autores que relacionaram o uso das TICs nesse contexto.

2º) A educação a distância foi situada em seu contexto nacional e internacional contemporâneo no Capítulo III, além de estabelecidas correlações com a educação tecnológica na EAD nos Capítulos II e III.

3º) O CEAD foi estruturado em função de um planejamento institucional de EAD, que foi materializado no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), no Projeto Político Pedagógico Institucional para EAD (PPI), nos Projetos Pedagógicos de Cursos (PPCs) e no Regimento do CEAD. Esses elementos estão descritos em sua relação institucional na Figura 5.8 de planejamento da EAD institucional, e foram utilizados no pedido de credenciamento institucional para EAD e avaliados pelo MEC na visita de verificação *in loco*, sendo aprovados sem restrições por atingir os padrões de qualidade especificados pelo Ministério.

4º) As necessidades de planejamento e gestão do CEAD durante o processo de estruturação foram descritas na forma de ações implementadas e soluções construídas na preparação de materiais, cursos e serviços, visando demonstrar as condições institucionais para o credenciamento junto ao MEC. A descrição das ações de planejamento e gestão adotadas nesse período fazem parte do Capítulo V dessa tese.

5º) A escolha do método QFD e a explicação de sua fundamentação teórica, modelos e cases de aplicação, em instituições educacionais e na educação a distância foi descrita no Capítulo IV.

6º) A adaptação para uma estratégia adequada de uso do método QFD para o contexto do estudo de caso, foi desenvolvida e detalhada passo a passo no Capítulo V.

7º) A descrição da sistemática de aplicação do método com as reflexões sobre a aplicação junto aos clientes internos e resultados obtidos foi feita de forma sistemática ao longo do Capítulo V. O resgate e vínculo dos resultados obtidos com a revisão bibliográfica foram construídos e demonstrados através de uma solução gráfica que apresentou o desenvolvimento e aplicação do método em tabelas organizadas.

8º) As informações obtidas foram descritas e hierarquizadas, com a respectiva quantificação, identificação de pesos, importância e desempenho, através da construção de tabelas parciais e gráficos de Pareto específicos para cada grupo focal entrevistado. As descrições, tabelas e gráficos constituem o final do Capítulo V.

9º) A descrição das ações estratégicas, obtidas a partir das características de qualidade (CQs) extraídas das matrizes de qualidade construídas com os grupos focais, foi detalhada plenamente no Capítulo V. O estabelecimento do grau de prioridade das ações estratégicas também foi levado a efeito no mesmo capítulo.

Portanto, o autor dessa tese considera que todos os objetivos específicos listados foram atingidos de maneira satisfatória, corroborando os resultados da pesquisa.

Ao concluir este trabalho, o pesquisador entende que os objetivos da pesquisa foram atingidos na medida em que se levantou o direcionamento da teoria com relação a organização e coordenação das funções de um CEAD e se verificou como os setores internos se inter-relacionam, a partir de suas demandas internas requeridas do CEAD, objetivando estabelecer as prioridades de ação do Centro para o perfeito funcionamento da educação a distância.

O trabalho refletiu sobre a importância da estruturação de um setor para desenvolver instrumentos de planejamento e gestão dos cursos a distância, de acordo com necessidades específicas da instituição, levando-se em conta múltiplos cursos, públicos e níveis, bem como a gestão dos clientes internos da instituição (equipe de professores, produtores de mídia, tutores, etc.) Foram apresentadas questões relativas à estruturação de um setor como este (chamado CEAD, de forma geral), e a seguir foram apresentados modelos de cursos à distância para situações diferenciadas.

As soluções descritas não dão conta de todas as necessidades de EAD para a educação profissional e tecnológica. A posição do autor é que as soluções devem ser construídas caso a caso, evitando a armadilha de conformarem-se todas as demandas a modelos rígidos. O CEAD deve ter como característica o fornecimento de soluções flexíveis e customizadas para a instituição, equacionando de maneira precisa a relação custo x benefício, sem perder o foco das questões pedagógicas e, principalmente, da natureza dos conteúdos complexos e de exigência cognitiva elevada.

As ações estratégicas referentes à implantação do padrão SCORM não foram implementadas como planejado, a instituição ainda encontra dificuldades em montar uma estratégia de capacitação e pessoal qualificado para a atividades. Entretanto, o fato dessa demanda e de sua importância ser destacada pela própria equipe demonstra a maturidade para essa capacitação ser efetivada.

Merece destaque o fato de que o centro de educação a distância passa por uma reformulação nessa instituição, alterando o seu papel de núcleo de apoio às atividades de EAD para unidade de negócio, situação que reforça a importância

sugerida pela pesquisa em estruturar a relação da instituição com seus clientes e com a necessidade do dimensionamento realista do trabalho. Com o aumento significativo do número de alunos matriculados em seus cursos, a previsão é de que as atividades de EAD representem a maior fatia de geração de recursos nessa instituição, necessitando, portanto, ser administrados com rubricas de despesa próprias, alocando recursos de forma organizada.

Na introdução dessa pesquisa foi defendida a importância da EAD ser tratada de forma profissional, trabalhada numa perspectiva de escala, rompendo com o amadorismo característico das iniciativas em muitas instituições educacionais. A tônica ainda é a de professores que trabalham auxiliados por diversos bolsistas, os quais, reunidos em laboratórios fazem frente a todos os compromissos e volume de trabalho gerado com os projetos de educação a distância. Essa abordagem pode ter se mostrado adequada nos momentos iniciais da EAD no Brasil, enquanto professores, pesquisadores e gestores se apropriavam de conceitos e métodos de trabalho em educação a distância, mas essa fase deve ser ultrapassada agora, e uma abordagem profissional e de economia de escala deve ser implantada. Esta questão é particularmente importante para as universidades particulares, que não contam com aportes de recursos públicos para a massificação de seus projetos de EAD, tendo reduzida a pressão relativa aos aspectos de sustentabilidade.

Esta pesquisa enfatiza o cliente interno do Centro de Educação a Distância, implantado nas instituições educacionais para estruturar as atividades de educação a distância, uma vez que desses atores depende o dimensionamento das soluções de forma flexível, adequadas a cada necessidade. É o cliente interno que deverá conhecer a realidade da instituição, referente a recursos econômicos, humanos e tecnológicos, e adequá-la às necessidades apresentadas pelos clientes externos. Nesse sentido, ganha destaque a figura dos técnicos desse planejamento, associada às funções docentes (autoria, tutoria, etc.), como uma das características do EAD contemporâneo. Conhecer as reais necessidades e prioridades da equipe de suporte pedagógico na educação a distância é fundamental para qualquer ação de planejamento e gestão eficaz nesse cenário.

As conclusões preliminares do autor dessa pesquisa apontam para a importância de serem considerados os aspectos específicos da educação profissional e tecnológica no desenvolvimento de ações de educação a distância. A perspectiva de trabalhar-se a EAD em escala, com milhares de alunos em

programas de abrangência nacional também demonstrou a necessidade de um planejamento rigoroso e de estratégias de gestão específicas.

O primeiro passo consiste em efetuar um mapeamento das condições institucionais, detectando os potenciais latentes e estratégicos, como o caso da Editora no projeto em questão, ou das deficiências existentes. Na situação da Faculdade, essa deficiência foi minimizada com a contratação para o CEAD de pessoas com experiência na educação a distância em vários setores.

Efetuada esse mapeamento, é possível estruturar um plano de EAD construindo em conjunto com membros da comunidade, uma proposta de EAD, que possa ser apropriada plenamente pelo corpo social da IES, não só o corpo docente, mas toda a equipe técnico-administrativa e corpo dirigente. As soluções desenvolvidas devem respeitar a vocação institucional e o envolvimento da equipe interna no planejamento ajuda a reduzir a resistência interna da comunidade.

A opção do autor foi pelo desenvolvimento de produtos diferenciados para cada tipo de curso da Faculdade, evitando uma forma única que conformasse todos os produtos institucionais num modelo rígido. Desenhos de produtos diferenciados colaboraram para a construção de uma gama de serviços de EAD que alia flexibilidade e dinamismo as soluções de mercado. Minimizando os investimentos iniciais e potencializando os recursos existentes.

As decisões de gestão basearam-se principalmente nas demandas da equipe interna e prioridades de atendimento, e também consideraram o referencial teórico, a experiência do autor e da equipe do CEAD com a educação a distância. O QFD foi eficaz em mapear as reais necessidades demandadas pelos clientes internos do CEAD.

As informações de demanda vieram incorporadas de informações estratégicas, como prioridade, peso, custo e relação benefício. Sendo obtidos dados que explicitaram as demandas conflitantes e convergentes. Foram construídas oito (8) casas da qualidade (Matriz da qualidade), uma para cada grupo focal de pesquisa, o que permitiu ver claramente a relação entre as variáveis envolvidas, conforme explicado no capítulo da metodologia.

Um dos resultados positivos da aplicação da metodologia do QFD consiste no engajamento da equipe na tomada de decisões e construção de uma visão sistêmica dos processos de educação a distância. Os requisitos de qualidade exigida foram assim discriminados pelos próprios clientes internos daquele setor do CEAD. O

estabelecimento das características prioritárias do CEAD auxilia a definir as ações prioritárias a serem executadas pelos gestores do centro. Essas ações por levarem em conta os fatores de urgência e custos auxiliam os gestores que normalmente necessitam gerenciar recursos e prazos de forma dinâmica e competente. De modo geral esse estudo mostra que os clientes internos desejam construir uma visão geral de todo o processo de educação a distância, o que está em sintonia com os paradigmas atuais.

O uso do método QFD, apesar de pouco usual a área de pesquisa de informática na educação, desempenhou papel estratégico na pesquisa em pauta, permitindo traçar um cenário mais realista do estudo de caso, e serve de modelo para aplicação em instituições congêneres, de modo a reunir-se uma base futura para generalizações e modelos abrangentes de EAD.

## CAPÍTULO VIII – TRABALHOS FUTUROS

A presente tese de doutorado não teve como pretensão esgotar o assunto ou ser definitiva, pois se acaba deslocando boa parte do trabalho de desenvolvimento e projetos de pesquisa para o futuro, em função da brevidade do tempo dado a pesquisa e pela abundância de idéias suscitadas pela própria pesquisa.

O autor considera que ela pode ser enriquecida através de sua continuidade. Um dos fatores deve-se ao fato da instituição educacional pesquisada estar no estágio inicial de implantação da educação a distância, o que favorece a continuidade dos estudos relacionados ao tema. A partir do método QFD adotado na presente tese, alguns trabalhos futuros podem ser desenvolvidos visando preencher as lacunas de conhecimento existentes:

1. Aplicar a mesma metodologia de pesquisa e o método QFD em uma instituição educacional que esteja plenamente operacional, com seus cursos implantados e que tenha concluído um curso inteiramente. Tendo sido avaliada pelas comissões de verificação in loco do MEC;
2. Estender os estudos aqui realizados em uma instituição privada de ensino para uma instituição pública, verificando como a percepção dos recursos financeiros e a sustentabilidade dos projetos interferem na compreensão dos clientes internos sobre as demandas de funcionamento do CEAD.
3. Aprofundar os conhecimentos sobre gestão organizacional e seus impactos pedagógicos sobre a organização do trabalho escolar na educação a distância;
4. Realizar estudos longitudinais para verificar como a informação colhida pelos grupos focais é utilizada internamente no grupo em ações de melhoria, tanto de caráter reativo quanto pró-ativo;
5. Desdobrar e elaborar as matrizes subseqüentes previstas no método QFD, com a abordagem Kaneko, a qual prevê na íntegra o uso de 6 matrizes;
6. Investigar as condições necessárias para a elaboração de um ambiente de apoio a tomada de decisões, auxiliando o gestor de EAD a desempenhar suas funções e acompanhar o desenvolvimento das atividades no CEAD.

A presente tese também encaminha para que trabalhos futuros possam desdobrar as matrizes e reconstruí-las em um novo arranjo valendo-se da seguinte proposta de modelo conceitual. Segundo Cheng e Filho (2007) o Modelo Conceitual “é o conjunto formado pelas tabelas e matrizes de um determinado projeto de desenvolvimento, cujas matrizes são seqüenciadas em uma relação de efeito-e-causa” (p.177).

Em estudos futuros o QFD deve ser aplicado sobre uma ótica híbrida, que misture os elementos de prestação de serviços (educacionais), de infra-estrutura de EAD e de produção de material (didático), extrapolando os limites impostos pelo modelo Kaneko, restrito a área de serviços.

As matrizes de qualidade construídas nessa tese incorporaram de maneira indistinta características processuais, de infra-estrutura, de produção, organizacionais e outras, de maneira a simplificar a análise e permitir o estudo exploratório da metodologia QFD no contexto da gestão de EAD. Entretanto, as matrizes poderiam ser construídas baseando-se no seguinte modelo conceitual mostrado na figura 8.1.

O modelo conceitual propõe que futuramente sejam construídas 8 matrizes de qualidade que correlacionem adequadamente os seguintes elementos:

- Matriz M1 – Qualidade Exigida x Características de Qualidade do Serviço do CEAD;
- Matriz M2 – Características de Qualidade da Infra-estrutura do CEAD x Características de Qualidade do Serviço do CEAD;
- Matriz M3 – Características de Qualidade da Infra-estrutura do CEAD x Parâmetros de Controle da Infra-estrutura do CEAD;
- Matriz M4 – Características de Qualidade da Infra-estrutura do CEAD x Processos de Produção de Material;
- Matriz M5 – Parâmetros de Controle do Serviço do CEAD x Características de Qualidade do Serviço do CEAD;
- Matriz M6 – Características de Qualidade do Material x Processos de Produção de Material.

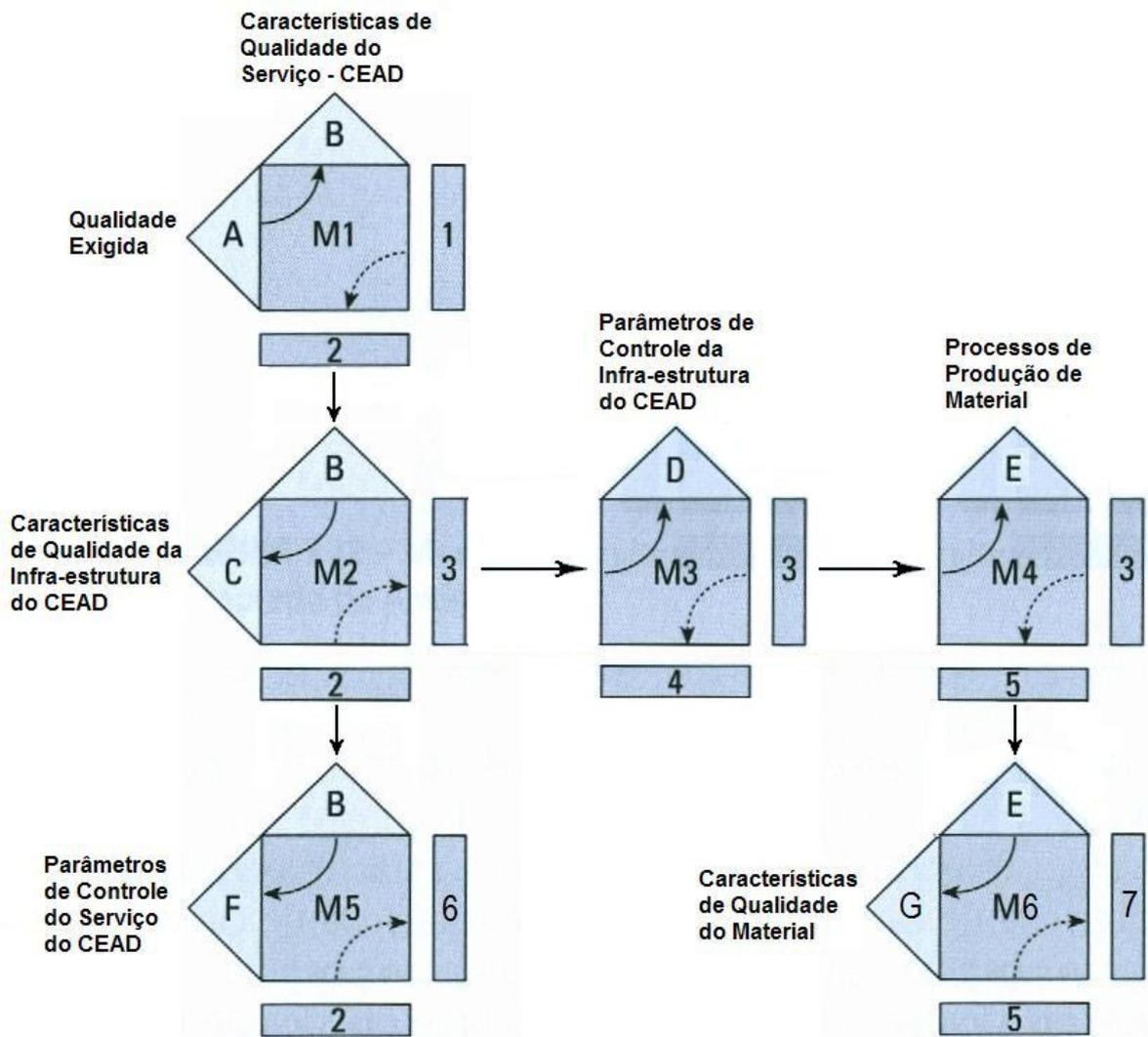


Figura 8.1 – Modelo conceitual de matrizes de QFD para EAD

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAEAD. **Anuário brasileiro estatístico de educação aberta e a distância**. ABRAEAD, Instituto Cultural e Editora Monitor Ltda., 2006. Disponível em: <http://www.abraead.com.br/anuario/anuario2006.pdf> Acesso em: 25/02/2007.

AKAO, Yoji. **QFD - Quality function deployment. Integrating customer requirements into product design**. Massachusetts: Productivity Press, 1990.

\_\_\_\_\_. **Manual de aplicação do desdobramento da função qualidade**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1994. (mimeo)

ALPTEKIN, Emre; ISIKLAR, Gülfem. **An application of quality function deployment: evaluation of elearning products in Turkey**. 35th International Conference on Computers and Industrial Engineering. Disponível em: <http://www.umoncton.ca/cie/Conferences/35thconf/CIE35%20Proceedings/PDF/306.pdf> Acesso em: 13/01/2007.

AZEVEDO, Solange Coelho de. **Gestão e organização de Centro de Educação a Distância**. Conect@ - Revista on-line de Educação a Distância. Disponível em: [http://www.revistaconecta.com/conectados/solange\\_gestao.htm](http://www.revistaconecta.com/conectados/solange_gestao.htm) Acesso em: 13/01/2007.

BASTOS, João Augusto S. L. A. **A educação técnico-profissional: fundamentos, perspectivas e prospectiva**. Brasília: SENETEC/MEC, 1991.

\_\_\_\_\_. Educação e tecnologia. **Revista Educação e Tecnologia**. Curitiba: CEFET-PR, n.1, p.5-29, 1997.

\_\_\_\_\_. **Mestrado em Tecnologia**: programa interdisciplinar de pesquisa. Programa de Pós-Graduação em Tecnologia. Curitiba, PR: CEFET-PR/MEC (UTFPR), 1995. (mimeo)

BECKER, Fernando. **A epistemologia do professor: o cotidiano da escola**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1993.

BERSSANETI, Fernando Tobal. **Gerenciamento da capacidade produtiva de um sistema de educação a distância: coordenação das funções de manutenção e gestão de contratos**. São Paulo, 2006, Dissertação (Mestrado) – Mestrado em Engenharia, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

BORTOLOZZI, Flavio. **Tecnologia na educação, solução ou problema?** Palestra apresentada no SINEPE/NOPR - Sindicato das Escolas Particulares. Seminário "Tendências no ensino superior". Maringá, PR: 2006.

CARNEIRO, Roberto. **Novo conhecimento, nova aprendizagem e criação de valor (O fio de Ariana)**. Artigo do The European Commission's portal [elearningeuropa.info](http://www.elearningeuropa.info). Comissão Européia: 2006. Disponível em: [http://www.elearningeuropa.info/index.php?page=doc&doc\\_id=7013&doclng=16](http://www.elearningeuropa.info/index.php?page=doc&doc_id=7013&doclng=16) Acesso em: 12/02/2007.

CARVALHO, Marly Monteiro de. **QFD - Uma Ferramenta de Tomada de Decisão em Projeto**. Florianópolis, 1997, xxx p. Tese (Doutorado) – Doutorado em Engenharia de Produção, Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1997.

CASAGRANDE, Ronaldo Vinícius. **Competência básica: mensurando a importância dos componentes educacionais para sua construção**. Porto Alegre, 2003, Dissertação (Mestrado) – Mestrado em Engenharia, Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

CHENG, Lin Chih. FILHO, Leonel Del Rey de Melo. **QFD: desdobramento da função qualidade na gestão de desenvolvimento de produtos**. São Paulo: Editora Blücher, 2007.

CHENG, Lin Chih. et al. **QFD - planejamento da qualidade**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1995.

CHENG, Lin Chih. **QFD em desenvolvimento de produto: características metodológicas e um guia para intervenção**. Revista Produção Online. Vol. 3, Num.2, Junho de 2003. Disponível em: [http://www.producaoonline.ufsc.br/v05n02/artigos/205\\_2005.htm](http://www.producaoonline.ufsc.br/v05n02/artigos/205_2005.htm) Acesso em 13/02/2007.

CHEN, C.M., LEE, H.M., CHEN, Y.H. **Personalized e-learning system using item response theory**. Computers & Education, (44), 237-255. 2005. Disponível em: <http://192.192.6.86/G6/teacher/publication/science.pdf> Acesso em: 13/01/2007.

CORDEIRO, Luciana Meneghel. **Principais atores envolvidos em um modelo de sistema para EAD**. Boletim EAD – CCUEC. Centro de Computação UNICAMP. 2006. Disponível em: [http://www.ccuec.unicamp.br/ead/index\\_html?foco2=Publicacoes/78095/878956&focomenu=Publicacoes](http://www.ccuec.unicamp.br/ead/index_html?foco2=Publicacoes/78095/878956&focomenu=Publicacoes) Acesso em: 09/02/2007.

DIAS, Cláudia. Pesquisa qualitativa – características gerais e referências. Disponível em: <http://www.geocities.com/claudiaad/qualitativa.pdf> Acesso em: 12/12/2007.

DOWNING, Craig G., DOWNING, Carla A. **Online courses: an application for quality function deployment**. CIEC 2004 Conference for Industry and Education Collaboration. ASEE American Society for Engineering Education. Biloxi, 2004. Disponível em: [http://www.pa.utulsa.edu/CIEC/Papers/downing\\_downing.pdf](http://www.pa.utulsa.edu/CIEC/Papers/downing_downing.pdf) Acesso em: 12/01/2007.

FABRI, José Augusto; CARVALHO, Marly Monteiro de. **QFD Estendido em ambiente de gerenciamento de informações para ensino a distância**. Revista Produção Online. ISSN1676–1901, Vol. 5, Num.2, Junho de 2005. Disponível em: [http://www.producaoonline.ufsc.br/v05n02/artigos/205\\_2005.htm](http://www.producaoonline.ufsc.br/v05n02/artigos/205_2005.htm) Acesso em 13/02/2007.

FERNANDES, Selma Kovalski. **Construção do núcleo de educação a distância do SENAI/CTAI: estudo de caso**. 2005. 127 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 2005.

FIATES, Gabriela G. S. **A Utilização do QFD como suporte à implementação do TQC em empresas do setor de serviços.** Florianópolis, 1995. Dissertação (Mestrado) – Mestrado em Engenharia de Produção, Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1995.

FORNER, Hercules Luiz. **O emprego do desdobramento da função qualidade – QFD como ferramenta para o desenvolvimento de veículos destinados ao transporte coletivo de passageiros.** Porto Alegre, 2003, Dissertação (Mestrado) – Mestrado em Engenharia, Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

FRANTZ, Gary Lee; KING, J. W. **The distance education learning systems model (DEL)**, Educational Technology, vol. 40, no. 3, may-june 2000, p.33-40. apud PEDROSO, Gelta Madalena Jönck. **Fatores críticos de sucesso na implementação de programas de EAD via internet nas universidades comunitárias.** Florianópolis, 2006, 147 p. Tese de Doutorado pela Universidade Federal de Santa Catarina – Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

FREEMAN, Richard. **Planejamento de sistemas de educação à distância: Um manual para decisores.** The Commonwealth of Learning – COL. Vancouver, Canadá, 2003. Disponível em: < <http://www.col.org/> > Acesso em: 10/01/2007.

GATTI, Bernadete A. **Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas.** Brasília: Líber Livro Editora, 2005.

GODOY, Arilda S. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades.** Revista de Administração de Empresas, v.35, n. 2, pp. 57-63, mar./abr., 1995.

GONTIJO, Felipe E. K. **Um projeto de implantação do QFD.** Florianópolis, 1996. Dissertação (Mestrado) – Mestrado em Engenharia de Produção, Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1996.

GOMES, Flavio de Jesus Lima; LIMA, José Valdeni. **O papel como interface para o t-Learning. RENOTE: Revista Novas Tecnologias na Educação.** V.3 N°2, Novembro, 2005. CINTED. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2005.

GUAZZI, Dirceu Moreira. **Utilização do QFD como Ferramenta de Melhoria Contínua do Grau de Satisfação de Clientes Internos. Uma Aplicação em Cooperativas Agropecuárias.** Florianópolis, 1999, 209 p. Tese (Doutorado) – Doutorado em Engenharia de Produção, Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

GRINSPUN, M. P. S. Z. (Org.) **Educação Tecnológica : desafios e perspectivas.** 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2001.

HIRATA, H. Da polarização das qualificações ao modelo da competência. In: FERRRETI, C. J. et al. **Novas tecnologias, trabalho e educação: um debate multidisciplinar.** 3. ed. Petrópolis: Vozes, p. 128-142, 1996.

IDE/USM. **Models of distance education**. Institute for Distance Education, University System of Maryland: 1997. Disponível em <http://www.umuc.edu/ide/modlmenu.html> Acesso em: 11/02/2007.

IEEE. Draft Standard for Learning Object Metadata. s.l., 2002, jun. Disponível em [http://ltsc.ieee.org/doc/wg12/LOM\\_1484\\_12\\_1\\_v1\\_Final\\_Draft.pdf](http://ltsc.ieee.org/doc/wg12/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf) Acesso em: 17/08/2006.

KHAN, Badrul H. **A framework for e-Learning**. BookstoRead.com, 2007. Disponível em <http://bookstoread.com/framework/> Acesso em: 17/12/2007.

KIENITZ, Hans O. **Proposta de implementação da metodologia do Quality Function Deployment na Mercedes-Benz do Brasil S.A.** São Carlos, 1995. Dissertação (Mestrado) – Mestrado em Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1995.

LAASER, Wolfram (org.); MATIRU, B.; GACHUHI, D.; CHEN, E.; BHOLA, H.S.; KAMAU, J.; MÜLLER, J.; MAZRUI, K. **Manual de criação e elaboração de materiais para educação a distância**. Brasília: CEAD, Editora Universidade de Brasília, 1997.

LEONEL, Jordan Nassif. **Criação e gestão de aprendizagem contextualizada nas organizações utilizando a telemática**. 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: Ed.34, 1995.

LUZ, Renato André. **Proposta de orçamentação para cursos a distância**. Florianópolis, 2001. 139f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2001.

MEC/SEED. **Referenciais de qualidade para cursos de graduação a distância**. Brasília, DF: 2007. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/refead1.pdf>> Acesso em: 22/12/2007.

MEC/SEED. **Credenciamento de instituições para oferta da modalidade de EAD**. Brasília, DF: 2007. Disponível em: < [http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/cred\\_inst\\_ead\\_final.pdf](http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/cred_inst_ead_final.pdf)> Acesso em: 11/12/2007.

MEIRELLES, Luiz Fernando Tavares; TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach; ALVES, Carlos Vinicius Rasch. **Telemática aplicada a aprendizagem com mobilidade**. RENOTE: Revista Novas Tecnologias na Educação. V.2 Nº2, Novembro, 2004. CINTED. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2004.

MENDONÇA, Gilda Aquino de Araújo. **O QFD na melhoria da gestão dos cursos de educação profissional**. Florianópolis, 2003. 108f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2003.

MOORE, Michael G.; KEARSELY, Greg. **Distance education: systems view**. Wadsworth Publishing Company, 1996.

MOORE, Michael G.; KEARSELY, Greg. **Educação a distância: uma visão integrada**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

NITZKE, J.A.; CARNEIRO, M.L.F. e FRANCO, S.R.K. Ambientes de aprendizagem cooperativa apoiada pelo computador e sua epistemologia. **Informática na educação: teoria e prática**, v.5, n°.1, Porto Alegre: PGIE-UFRGS, p.13-24, 2002.

O'MALLEY, C. et al. **WP4 - Guidelines for learning/teaching/tutoring in a mobile environment**. MOBIlearn/UoN,UoB,OU/D4.1/1.0: 2003. Disponível em <<http://www.mobilearn.org/download/results/guidelines.pdf>>. Acessado em 12/02/2007.

OLIVEIRA, R.C. Porque falar de imagens? In: BECKER,F.; FRANCO, S. (Orgs) **Revisitando Piaget**. Porto Alegre: Mediação, p.49-70, 1998.

PAIVA, Vanilda O novo paradigma de desenvolvimento: Educação, cidadania e trabalho. In: **Educação & Sociedade**. Campinas, SP: Papyrus n. 45, p. 309-326, ago. 1993.

PAIVA, Caroline Liboreiro. **A Implantação do Processo de Desenvolvimento de Novos Produtos em uma Pequena Empresa de Massas Alimentícias, Utilizando o Método de Desdobramento da Função Qualidade (QFD)**. Belo Horizonte, 1999. Dissertação (Mestrado) – Mestrado em Engenharia de Produção, Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1999.

PEDROSO, Gelta Madalena Jönck. **Fatores críticos de sucesso na implementação de programas de EAD via internet nas universidades comunitárias**. Florianópolis, 2006, 147 p. Tese de Doutorado pela Universidade Federal de Santa Catarina – Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

PEIXOTO, Manoel Otelino; CARPINETTI, Luis Cesar. **Quality Function Deployment – QFD**. Disponível em: <[http://www.numa.org.br/conhecimentos/conhecimentos\\_port/pag\\_conhec/qfdv4.html](http://www.numa.org.br/conhecimentos/conhecimentos_port/pag_conhec/qfdv4.html) > Acesso em: 04 dez. 2006.

PEIXOTO, Manoel Otelino. **Uma proposta de aplicação da metodologia desdobramento da função qualidade (QFD) que sintetiza as versões QFD-estendido e o QFD das quatro ênfases**. São Carlos, 1998. 148p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1998.

PERRY, Gabriela Trindade; TIMM, Maria Isabel; FERREIRA, Raymundo Carlos Filho; SCHNAID, Fernando; ZARO, Milton Antonio. Desafios da gestão de EAD: necessidades específicas para o ensino científico e tecnológico. **RENOTE: Revista Novas Tecnologias na Educação**. V.4 N°1, Julho, 2006. CINTED. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2006.

PETERS, Otto. **Didática do ensino à distância**. São Leopoldo: Editora UNISINOS, 2001.

PETERS, Otto. **A educação a distância em transição: Tendências e desafios**. São Leopoldo: Editora UNISINOS, 2004.

PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

\_\_\_\_\_. **Comportamento motriz da evolução**. Porto: Coleção Substância. Rés Editora Limitada, 1976.

PIMENTEL, Nara. **O ensino a distância na formação de professores**. Revista Perspectiva, Florianópolis, n. 24, 1995. apud FERNANDES, Selma Kovalski. **Construção do núcleo de educação a distância do SENAI/CTAI: estudo de caso**. 2005. 127 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 2005.

PREEDY, Margaret; GLATTER, Ron; LEVAČIĆ, Rosalind (Orgs). **Gestão em educação: estratégias, qualidade e recursos**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

RAMOS, M.N. **A pedagogia das competências: autonomia ou adaptação?** São Paulo: Cortez, 2001.

RIBEIRO, Luis Otoni Meireles; TIMM, Maria Isabel; ZARO, Milton Antonio. Modificações em jogos digitais e seu uso potencial como tecnologia educacional para o ensino de engenharia. **RENOTE: Revista Novas Tecnologias na Educação**. V.4 Nº1, Julho, 2006. CINTED. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2006.

RUMBLE, Greville. **A gestão dos sistemas de ensino a distância**. Brasília: Editora Universidade de Brasília: UNESCO, 2003.

RUMBLE, Greville. **A tecnologia da educação a distância em cenários do terceiro mundo**. In: PRETI, O. (org,) Educação a distância: construindo significados. Cuiabá: NEAD/IE – UFMT. Brasília: Plano, 2000. p. 43-61.

SALOMON, Délcio Vieira. **Como fazer uma monografia**. 2ª ed. São Paulo, Martins Fontes, 1991.

SCHIFFERES, Steve. **Multinationals lead India's IT revolution**. BBC News de 24/01/2007. Disponível em: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/business/6288247.stm> Acesso em: 12/01/2007.

SCHNAID, Fernando; ZARO, Milton Antonio; TIMM, Maria Isabel (ORGs). **Ensino de engenharia: do positivismo à construção das mudanças para o século XXI**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2006.

SILVA FILHO, Horácio Penteado F. O empresariado e a educação. In: FERRETI, Celso João et al. **Novas tecnologias, trabalho e educação: um debate multidisciplinar**. 3ª ed. Petrópolis: Vozes, 1996. p. 151-168.

SLOCZINSKI, H. **Formação de professores a distância e em serviço: aprendizagem na prática.** Proposta de Tese (Doutorado em Informática na Educação). Datilo. Porto Alegre: PGIE-UFRGS, 2002.

TESTA, Maurício Gregianin. **Fatores críticos de sucesso de programas de educação a distância via Internet.** Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Escola de Administração, UFRGS, Porto Alegre, 2002.

TESTA, M.G.; LUCIANO, E.M. e FREITAS, H. **Atributos importantes na gestão de programas de educação a distância através da internet: a visão dos alunos.** México: XXXVI Asamblea Del Consejo Latinoamericano de Escuelas de Administración, Anais do CLADEA, 2001 (anais em CD).

THOMPSON, Bruce. **Guia prático para o desenvolvimento de projetos de EAD.** The Commonwealth of Learning – COL. Vancouver, Canadá, 2002. Disponível em: < <http://www.col.org/>> Acesso em: 10/01/2007.

VASCO, Gilberto Manuel G. B. **A gestão da qualidade em sistemas de e-learning.** Dissertação (Mestrado em Gestão da Informação) – Departamento de Economia, Gestão e Planejamento Industrial, Universidade de Aveiro, Portugal: Aveiro, 2005. Disponível em: < <http://biblioteca.sinbad.ua.pt/teses/2007000280>> Acesso em: 8/11/2007.

VERDUIN JUNIOR, John R.; CLARK, Thomas A. **Distance education: the foundations of effective practice.** San Francisco: Jossey-Boss Inc. Publishers, 1991. apud PEDROSO, Gelta Madalena Jönck. **Fatores críticos de sucesso na implementação de programas de EAD via internet nas universidades comunitárias.** Florianópolis, 2006, 147 p. Tese de Doutorado pela Universidade Federal de Santa Catarina – Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

XAVIER, Gley Fabiano Cardoso. **Metodologia Spider - Uma proposta baseada em padrões de metadados educacionais para planejamento e gestão de cursos.** 2005. Disponível em: < <http://www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/107tce3.pdf>> Acesso em 28/09/2006.

## ANEXO 1 – Modelo de questionário aplicado

### PESQUISA DE SATISFAÇÃO DOS CLIENTES INTERNOS

Com a finalidade de conhecer melhor as opiniões e atitudes dos clientes internos do Centro de Educação a Distância - CEAD e visando aprimorar a qualidade do atendimento prestado pelo CEAD e a total satisfação de seus clientes, solicitamos sua colaboração no preenchimento deste questionário:

Nome: \_\_\_\_\_ Sexo: M  F

Formação Profissional:

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Curso Técnico  | <input type="checkbox"/> Mestrado      |
| <input type="checkbox"/> Graduação      | <input type="checkbox"/> Doutorado     |
| <input type="checkbox"/> Especialização | <input type="checkbox"/> Pós-Doutorado |

Obs.: Pode marcar mais de uma!

Anos de experiência profissional: \_\_\_\_\_ anos

Anos de experiência profissional em EAD: \_\_\_\_\_ anos

Faixa etária:

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Até 25 anos | <input type="checkbox"/> 26-35           |
| <input type="checkbox"/> 36-45       | <input type="checkbox"/> 46-55           |
| <input type="checkbox"/> 56-65       | <input type="checkbox"/> Mais de 65 anos |

Identificação do Centro de Educação a Distância na sua instituição:

- |                                 |                                       |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> CEAD   | <input type="checkbox"/> NEAD         |
| <input type="checkbox"/> CINTED | <input type="checkbox"/> NUTED        |
| <input type="checkbox"/> NUPED  | <input type="checkbox"/> Outro: _____ |

Atividades que desempenha ou desempenhará na instituição:

- Administrativa/técnica
- Docente/Tutoria
- Chefia/coordenação/direção

Obs.: Pode marcar mais de uma!

Atividades que desempenha ou desempenhará relacionadas ao Centro de Educação a Distância - CEAD:

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Docência (Tele-aula ou presencial) | <input type="checkbox"/> Tutoria (Virtual ou Presencial)       |
| <input type="checkbox"/> Monitoria (Laboratórios/Práticas)  | <input type="checkbox"/> Produção de conteúdo (texto) - Autor  |
| <input type="checkbox"/> Produção de página www/animação    | <input type="checkbox"/> Revisão de conteúdo (texto) - Revisor |
| <input type="checkbox"/> Produção de Vídeo e/ou Áudio       | <input type="checkbox"/> Análise Pedagógica                    |
| <input type="checkbox"/> Ilustração/infografia              | <input type="checkbox"/> Projeto gráfico (editoração)          |
| <input type="checkbox"/> Coordenação Editorial              | <input type="checkbox"/> Coordenação Pedagogia                 |
| <input type="checkbox"/> Coordenação de EAD                 | <input type="checkbox"/> Coordenação de TI                     |
| <input type="checkbox"/> Coordenação de Tutoria             | <input type="checkbox"/> Coordenação de finanças               |
| <input type="checkbox"/> Suporte Logístico/Almoxarifado     | <input type="checkbox"/> Suporte de TI                         |
| <input type="checkbox"/> Registros Acadêmicos               | <input type="checkbox"/> Suporte secretaria                    |
| <input type="checkbox"/> Marketing                          | <input type="checkbox"/> Atendimento ao aluno (Call Center)    |

- Direção Geral  Outros: \_\_\_\_\_  
 Outros: \_\_\_\_\_  Outros: \_\_\_\_\_

Obs.: Pode marcar mais de uma!

1) O número aproximado de vezes que você vai pessoalmente ao CEAD onde atua/atuará é:

- Uma vez por mês  Duas ou mais vezes por semana  
 Uma vez a cada 15 dias  Raramente  
 Uma vez por semana

2) O CEAD dá todo o suporte que você necessita para as suas atividades de educação a distância?

- Sim  
 Não. Por quê? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3) Que serviços (ações, apoio, informações...) você considera obrigação o CEAD prestar/fornecer para você, que se desempenhados são óbvios (*É o mínimo esperado!...*), mas que se faltarem iriam atrapalhar o que você faz (*ou aborrecer você*)? – **QUALIDADE BÁSICA, ÓBVIA, COMPULSÓRIA ou OBRIGATÓRIA.**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4) Que serviços (ações, apoio, informações...) você deseja que o CEAD lhe preste/forneça, e que quanto melhor forem prestados/oferecidos, melhor será o seu desempenho ou qualidade da sua atividade? – **QUALIDADE DE DESEMPENHO ou LINEAR**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5) Que serviços (ações, apoio, informações...) **NÃO** são prestados pelo CEAD (*nem esperados por você...*), mas que se existissem seriam muito impressionantes e teriam impacto positivo no seu desempenho ou qualidade da sua atividade? – **QUALIDADE DE ENTUSIASMO ou ATRATIVA**

\_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

6) O que você considera mais importante que o CEAD lhe forneça, nesse instante, para o desenvolvimento de SUAS atividades em EAD?

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Suporte pedagógico                            | <input type="checkbox"/> Suporte sobre educação a distância               |
| <input type="checkbox"/> Suporte sobre conteúdo específico             | <input type="checkbox"/> Suporte sobre estratégias de tutoria             |
| <input type="checkbox"/> Suporte sobre fontes de informação/biblioteca | <input type="checkbox"/> Suporte de informática geral                     |
| <input type="checkbox"/> Suporte para logística/almojarifado           | <input type="checkbox"/> Suporte sobre ambientes virtuais de aprendizagem |
| <input type="checkbox"/> Suporte sobre estratégias de tutoria          | <input type="checkbox"/> Suporte sobre registros acadêmicos               |
| <input type="checkbox"/> Suporte sobre projeto gráfico                 | <input type="checkbox"/> Suporte para ações de secretaria                 |
| <input type="checkbox"/> Suporte sobre produção de áudio e vídeo       | <input type="checkbox"/> Suporte sobre planejamento financeiro            |
| <input type="checkbox"/> Suporte sobre produção para web/animações     | <input type="checkbox"/> Suporte sobre planejamento estratégico           |
| <input type="checkbox"/> Outros: _____                                 | <input type="checkbox"/> Outros: _____                                    |
| <input type="checkbox"/> Outros: _____                                 | <input type="checkbox"/> Outros: _____                                    |
| <input type="checkbox"/> Outros: _____                                 | <input type="checkbox"/> Outros: _____                                    |

7) Como você classificaria em grau de importância, os seguintes serviços de suporte a serem prestados pelo CEAD para você, usando a seguinte escala: 1 – Não é importante, 2 – Pouco importante, 3 – Importante, 4 – Muito importante.

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Suporte pedagógico               | <input type="checkbox"/> Suporte sobre educação a distância |
| <input type="checkbox"/> Suporte de informática           | <input type="checkbox"/> Suporte acadêmico/secrretaria      |
| <input type="checkbox"/> Suporte administrativo/logístico | <input type="checkbox"/> Suporte sobre produção de mídias   |
| <input type="checkbox"/> Suporte da coordenação/direção   | <input type="checkbox"/> Outros: _____                      |

8) O CEAD e as ações de EAD representarão a maior parte do seu envolvimento com a instituição, em termos da sua carga horária semanal de trabalho?

- Sim  
 Não.

8a) Aproximadamente, em termos percentuais quanto representaria esse envolvimento em relação a sua carga horária semanal de trabalho:

- |                               |                              |
|-------------------------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 100% | <input type="checkbox"/> 75% |
| <input type="checkbox"/> 50%  | <input type="checkbox"/> 25% |

9) Você possuía experiência na educação a distância, antes de iniciar sua atuação com esse CEAD?

- Sim  
 Não.

9a) Caso a resposta tenha sido SIM, cite quais experiências. \_\_\_\_\_

---

---

10) Quando se fala em CEAD, que imagem vêm à sua mente? \_\_\_\_\_

11) Existe algum serviço, atividade, suporte ou atendimento, que não foi listado e que se fosse prestado pelo CEAD, auxiliaria nas funções que você desempenha/desempenhará relacionada com a educação a distância?

- Sim  
 Não.

12a) Caso a resposta tenha sido SIM, cite quais.

13) Tem havido  cursos, treinamentos ou aperfeiçoamentos técnicos  promovidos pelo CEAD?

- Sim, atendendo as minhas necessidades.  
 Sim, mas necessito de outras capacitações.  
 Não.

14) Que  cursos, treinamentos ou aperfeiçoamentos técnicos  gostaria de receber? \_\_\_\_\_

15) Responda, assinalando com um "X", como o senhor  classifica a qualidade dos serviços prestados pelo CEAD , sabendo-se que:

4	Muito satisfatória
3	Satisfatória
2	Insatisfatória
1	Muito insatisfatória
0	Não se aplica

		4	3	2	1	0
1.	O CEAD tem cumprido com os objetivos pelos quais foi criado?					
2.	Como você avalia os valores pagos pelo CEAD aos produtos/serviços produzidos/prestados por você?					
3.	Como você avalia os valores cobrados pela instituição para os cursos/produtos oferecidos ao público em geral?					
4.	Como está a qualidade dos materiais/serviços produzidos/prestados pelo CEAD?					
5.	Como está o tempo gasto em atender as demandas do serviço ou material solicitado ao CEAD?					
6.	Como você avalia a divulgação/marketing das ações e produtos de EAD desenvolvidos pelo CEAD?					
7.	Como você avalia os serviços prestados pelo suporte de informática do CEAD?					
8.	Como você avalia os serviços prestados pelo suporte de pedagógico do CEAD?					

9.	Como você avalia os serviços prestados pelo suporte específico de educação a distância do CEAD?					
10.	Como você avalia os serviços prestados pelo suporte específico de produção de mídias do CEAD?					
11.	Como você avalia os serviços prestados pela coordenação/direção do CEAD?					
12.	Como você avalia os serviços prestados pelo suporte administrativo/logístico do CEAD?					
13.	Como você avalia os serviços prestados pelo suporte acadêmico/secretaria do CEAD?					
14.	Como você avalia o nível de preparo dos profissionais do CEAD, para atendê-lo em suas necessidades?					
15.	Como está o atendimento na recepção do CEAD?					
16.	Como está a qualidade do acesso ao portal e/ou ambiente virtual de aprendizagem adotado pelo CEAD?					
17.	Como você classifica os materiais disponíveis no portal e/ou ambiente virtual de aprendizagem adotado pelo CEAD?					
18.	Qualidade do atendimento (cortesia, agilidade, presteza,...)					
19.	Como você avalia a educação a distância da instituição?					
20.	Relacionamento ético e moral					
21.	Segurança (com relação a propriedade intelectual, preservação do acervo produzido, rotinas de cópias de segurança, etc.)					
22.	Avaliação geral da educação a distância gerenciada pelo CEAD					

16) O que o CEAD faz de RUIM e, portanto, deveria deixar de fazê-lo?

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

17) O que o CEAD faz de BOM e, portanto, deveria continuar fazendo?

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

18) Que SUGESTÕES você daria para a melhoria dos serviços e produtos do CEAD?

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

Obrigado!

## ANEXO 2 – Conversão da Voz do Cliente em Qualidade Exigida

Tabela A2.1 – Conversão da voz do cliente em qualidade exigida – Gestão\_CEAD

Tipo do Requisito	Dados Originais	Cena (quem, onde, quando, como, por quê, e se)	Item exigido	Qualidade exigida
Informacional	Saber quem é o aluno	O aluno acessando o material produzido	Receber o Perfil do Aluno	Receber informações sobre a idade do aluno Receber informações sobre a escolaridade do aluno Receber informações sobre a que TICs o aluno tem acesso (hardware, software e conexão internet) Receber informações sobre o grau de domínio das TICs pelos alunos Receber informações sobre o contexto onde o aluno está inserido
	Saber como vai ser o curso		Receber informações do contexto do Curso/disciplina	Receber informações sobre o Tipo/Nível do Curso/disciplina Receber informações sobre a duração do curso/disciplina Receber informações sobre a área do conhecimento do Curso Receber informações sobre o nível de complexidade do Conteúdo Receber informações sobre a Ênfase Teórico/Prática Receber informações sobre a Necessidade/Quantidade de Aulas Práticas Receber informações sobre o Número de Alunos Receber informações sobre o número de Alunos/turma Receber informações sobre a previsão de Início do curso/disciplina Receber informações sobre o número de momentos presenciais semanais Receber informações sobre os tipos de Interações previstas (tele-aula/internet) Receber informações sobre o formato do material armazenado Receber informações sobre a abordagem do curso/disciplina Receber informações sobre a carga horária semanal do curso/disciplina Receber informações sobre o número de disciplinas simultâneas
	Saber quem vai atuar diretamente com os alunos	Professores/tutores interagindo com os materiais, equipamentos, alunos.	Receber o Perfil dos Professores/Tutores	Receber informações sobre a Idade do professor/tutor Receber informações sobre a Escolaridade do professor/tutor Receber informações sobre a que TICs o professor/tutor tem acesso Receber informações sobre o Grau de Domínio das TICs pelo professor/tutor <i>Receber informações sobre o Grau de Experiência em Estúdio/TV do professor/tutor</i> Receber informações sobre o Grau de Domínio das Metodologias de EAD pelo professor/tutor
	Saber quem vão ser os autores de conteúdo		Receber o Perfil dos Autores	<i>Receber informações sobre a Idade do autor</i> <i>Receber informações sobre a Escolaridade do autor</i> <i>Receber informações sobre a que TICs o autor tem acesso</i> <i>Receber informações sobre o Grau de Domínio das TICs pelo autor</i>

			<p><i>Receber informações sobre o Grau de Domínio das Metodologias de EAD pelo autor</i></p> <p><i>Receber informações sobre o Grau de experiência dos autores em autoria de material impresso e o tipo desse material</i></p> <p><i>Receber informações sobre a disponibilidade e prontidão dos autores para a atividade de autoria</i></p> <p><i>Receber informações sobre o grau de domínio do conteúdo específico pelo autor</i></p>
Conhecer a infra-estrutura disponível em seus potenciais e limites tecnológicos		Saber os Recursos de Infra-estrutura do CEAD	<p>Receber informações sobre a Infra-estrutura de TI (servidores/data center)</p> <p>Receber informações sobre a Infra-estrutura de Estúdios</p> <p>Receber informações sobre a Infra-estrutura Satélite</p> <p>Receber informações sobre a infra-estrutura de softwares (versões e programas)</p>
Conhecer as projeções dos resultados operacionais		Saber os resultados operacionais	<p><i>Receber informações sobre o valor da mensalidade dos cursos</i></p> <p><i>Receber informações sobre a previsão de entrada de alunos/semestre/módulo</i></p> <p><i>Receber informações sobre o número atual de alunos</i></p> <p><i>Receber informações sobre a taxa de desistência/evasão</i></p> <p><i>Receber informações sobre a taxa de inadimplência</i></p> <p><i>Receber informações sobre a taxa de recuperação de inadimplência</i></p>
Conhecer os dados de avaliação da EAD		Saber o resultado atual das avaliações	<p><i>Receber informações sobre os instrumentos e metodologia de avaliação da EAD institucional</i></p> <p><i>Receber informações sobre os resultados obtidos perante a comunidade interna e externa</i></p>
Saber a verba disponível para as atividades		Saber o Limite de Custos	<p><i>Receber informações sobre o Limite de Custos para a contratação de docentes/tutores</i></p> <p><i>Receber informações sobre o Limite de Custos para a contratação de pessoal técnico/administrativo</i></p> <p><i>Receber informações sobre o Limite de Custos para a contratação de freelance</i></p>
Saber o prazo de entrega ou início das atividades e a verba disponível		Saber os Prazos e Custos	<p><i>Receber informações sobre o Tempo disponível para a produção do material</i></p> <p><i>Receber informações sobre o Limite de Custos para produção do material</i></p> <p><i>Receber informações sobre o Tempo disponível para a estruturação do curso no AVA</i></p> <p><i>Receber informações sobre o Limite de Custos para a instalação do AVA e cursos</i></p>
Saber quem são os Pólos		Saber o Perfil dos Pólos	<p><i>Receber informações sobre a infra-estrutura dos pólos</i></p> <p><i>Receber informações sobre a localização dos pólos</i></p>
Receber suporte para gerenciar os recursos nos pólos		Ter suporte sobre gestão para os pólos	<p><i>Receber informações sobre o número de alunos por curso no pólo</i></p> <p><i>Receber suporte para gerenciar os recursos financeiros recebidos da EAD nos pólos</i></p> <p><i>Receber suporte administrativo sobre as rotinas de cobrança nos pólos</i></p> <p><i>Receber suporte administrativo sobre as estratégias locais de marketing nos pólos</i></p>
Funcional	Dispondo de professores, tutores, autores com	Autor criando material com competência para EAD	<p>Receber capacitação sobre EAD</p> <p>Dispondo de professores, tutores e autores capacitados sobre EAD</p>

	conhecimentos sobre EAD e produção de materiais Dispondo de parceiros (pólos) com conhecimento sobre EAD	Tutor competente no uso dos recursos tecnológicos e materiais produzidos		<i>Dispondo de professores, tutores e autores capacitados sobre produção de materiais</i>  <i>Dispondo de equipes nos pólos capacitados sobre EAD</i>	
	Dispondo de uma equipe de CEAD que se conheça mutuamente em termos de funções, responsabilidades e necessidades		Dispondo de Equipe Multidisciplinar	Dispondo de uma equipe de CEAD multidisciplinar que atue com conhecimento recíproco Receber capacitação sobre trabalho em equipe Receber informações sobre a visão estratégica institucional para EAD e para o CEAD	
	Ter uma equipe do setor sempre atualizada e capacitada		Dispondo de Equipe interna capacitada	Receber capacitação específica relacionada as atividades do setor Receber apoio e financiamento para participar de eventos e cursos relacionados a área de atuação do setor Receber informações sobre cursos/eventos relacionados a EAD, tecnologias educacionais e TICs. Receber apoio e recurso para análise da concorrência e comparação de produtos/tecnologias através de matrícula em cursos similares.	
Recursos	Ter a equipe necessária para realizar os serviços	Para ter equipe fixa de produção	Fornecer Recursos Humanos	Contratar equipe completa de funcionários Flexibilizar a contratação de <i>freelances</i> para serviços temporários Dispondo de um plano de ampliação da equipe para acompanhar agilmente o crescimento da demanda	
		Aumentar a equipe em momentos de pique de produção			
	Ter equipamentos, softwares e materiais em quantidade e qualidade para executar os serviços		Dispondo de Recursos Materiais	Dispondo e manter os equipamentos necessários Dispondo e manter os softwares atualizados Dispondo e manter os materiais e suprimentos necessários Dispondo de conexão de internet veloz e estável Dispondo de material de pesquisa, fontes de informação e base de dados (do campo de atuação do setor) Dispondo de controle de acesso e de privilégios no sistema de compartilhamento de arquivos e backup Dispondo de um plano de crescimento da infraestrutura para acompanhar agilmente o crescimento da demanda	
		Receber orientação para padrões de metadados e criação de objetos educacionais		Receber padrão de metadados	<i>Receber informações sobre o padrão de metadados para objetos educacionais</i> <i>Receber capacitação sobre padrão SCORM e objetos educacionais reutilizáveis</i> <i>Dispondo de um banco de objetos educacionais com metadados estruturados e de fácil recuperação</i>
		Dispondo da liberação do pagamento/recurso com agilidade			Dispondo de Recursos Financeiros
Dispondo de ambiente de trabalho multidisciplinar para o CEAD		Trabalhar com toda a equipe reunida no mesmo ambiente, facilitando as trocas e		Adequação do Ambiente de Trabalho	Dispondo de ambientes e mobiliários adequados ergonomicamente e tecnicamente Dispondo de ambiente amplo para trabalho de times multidisciplinares Reunir a equipe do CEAD no mesmo prédio ou localidade próxima

		reuniões		Dispor de um local para apresentação do estágio intermediário dos trabalhos (pré-aprovação)
	Dispor de serviço de backup automatizado e troca de informações (compartilhamento de arquivos)		Rotinas de segurança e compartilhamento	Dispor de rotinas de backup automatizadas
				Dispor de serviço de compartilhamento de arquivos em servidores específicos

Tabela A2.2 – Conversão da voz do cliente em qualidade exigida – Pedagógico

<b>Tipo do Requisito</b>	<b>Dados Originais</b>	<b>Cena</b> (quem, onde, quando, como, por quê, e Se)	<b>Item exigido</b>	<b>Qualidades exigidas</b>	
Informacional	Saber quem é o aluno	O aluno acessando o material produzido	Receber o Perfil do Aluno	Receber informações sobre a idade do aluno	
				Receber informações sobre a escolaridade do aluno	
				Receber informações sobre a que TICs o aluno tem acesso (hardware, software e conexão internet)	
				Receber informações sobre o grau de domínio das TICs pelos alunos	
				Receber informações sobre o contexto onde o aluno está inserido	
	Saber como vai ser o curso			Receber informações do contexto do Curso/disciplina	Receber informações sobre o Tipo/Nível do Curso/disciplina
					Receber informações sobre a duração do curso/disciplina
					Receber informações sobre a área do conhecimento do Curso
					Receber informações sobre o nível de complexidade do Conteúdo
					Receber informações sobre a Ênfase Teórico/Prática
					Receber informações sobre a Necessidade/Quantidade de Aulas Práticas
					Receber informações sobre o Número de Alunos
					Receber informações sobre o número de Alunos/turma
					Receber informações sobre a previsão de Início do curso/disciplina
					Receber informações sobre o número de momentos presenciais semanais
Saber quem vai atuar diretamente com os alunos	Professores/tutores interagindo com os materiais, equipamentos, alunos.		Receber o Perfil dos Professores/Tutores	Receber informações sobre a Idade do professor / tutor	
				Receber informações sobre a Escolaridade do professor/tutor	
				Receber informações sobre a que TICs o professor/tutor tem acesso	
				Receber informações sobre o Grau de Domínio das TICs pelo professor/tutor	
				Receber informações sobre o Grau de Domínio das Metodologias de EAD pelo professor/tutor	
Conhecer a infra-estrutura disponível em seus potenciais e limites tecnológicos			Saber os Recursos de Infra-estrutura do CEAD	Receber informações sobre a Infra-estrutura de TI (servidores/data center)	
				Receber informações sobre a Infra-estrutura de Estúdios	
				Receber informações sobre a Infra-estrutura Satélite	
Funcional	Disponer de professores, tutores, autores com	Autor criando material com competência para EAD	Disponer de Equipe externa capacitada	Receber capacitação sobre EAD	

	conhecimentos sobre EAD e produção de materiais	Professor com desenvoltura na aula de estúdio		Disponibilizar professores, tutores e autores capacitados sobre EAD
		Tutor competente no uso dos recursos tecnológicos e materiais produzidos		Disponibilizar professores, tutores e autores capacitados sobre produção de materiais
	Disponibilizar uma equipe de CEAD que se conheça mutuamente em termos de funções, responsabilidades e necessidades		Disponibilizar Equipe Multidisciplinar	Disponibilizar uma equipe de CEAD multidisciplinar que atue com conhecimento recíproco
				Receber capacitação sobre trabalho em equipe
				Receber informações sobre a visão estratégica institucional para EAD e para o CEAD
				<i>Receber maior divulgação das atividades da equipe e seus produtos nos meios de comunicação</i>
	Ter uma equipe do setor sempre atualizada e capacitada		Disponibilizar Equipe interna capacitada	Receber capacitação específica relacionada às atividades do setor
				Receber apoio e financiamento para participar de eventos e cursos relacionados à área de atuação do setor
				Receber informações sobre cursos/eventos relacionados à EAD, tecnologias educacionais e TICs.
				Receber apoio e recurso para análise de concorrência e comparação de produtos/tecnologias através de matrícula em cursos similares
				<i>Receber capacitação sobre como avaliar e diagnosticar alunos na EAD e como construir instrumentos adequados para esse fim</i>
Recursos	Ter a equipe necessária para realizar os serviços	Para ter equipe fixa de produção	Fornecer Recursos Humanos	Contratar equipe completa de funcionários
		Aumentar a equipe em momentos de pique de produção		Disponibilizar um plano de ampliação da equipe para acompanhar agilmente o crescimento da demanda
	Receber orientação para padrões de metadados e criação de objetos educacionais		Receber padrão de metadados	Receber informações sobre o padrão de metadados para objetos educacionais
				Receber capacitação sobre padrão SCORM e objetos educacionais reutilizáveis
				Disponibilizar um banco de objetos educacionais com metadados estruturados e de fácil recuperação
	Ter equipamentos, softwares e materiais em quantidade e qualidade para executar os serviços		Disponibilizar Recursos Materiais	Disponibilizar e manter os equipamentos necessários
				Disponibilizar e manter os softwares atualizados
				Disponibilizar e manter os materiais e suprimentos necessários
				Disponibilizar conexão de internet veloz e estável
				Disponibilizar material de pesquisa, fontes de informação e base de dados (do campo de atuação do setor)
				Disponibilizar material de pesquisa, fontes de informação e base de dados (do conteúdo a ser desenvolvido) - Recurso p/compra
				Disponibilizar banco de imagens e sons ou recursos para compra (flexibilidade)
				Disponibilizar controle de acesso e de privilégios no sistema de compartilhamento de arquivos e backup
				Disponibilizar um plano de crescimento da infraestrutura para acompanhar agilmente o

			crescimento da demanda
Disponível de ambiente de trabalho multidisciplinar para o CEAD	Trabalhar com toda a equipe reunida no mesmo ambiente, facilitando as trocas e reuniões	Adequação do Ambiente de Trabalho	Disponível de ambientes e mobiliários adequados ergonomicamente e tecnicamente
			Disponível de ambiente amplo para trabalho de times multidisciplinares
			Reunir a equipe do CEAD no mesmo prédio ou localidade próxima
Disponível de serviço de backup automatizado e troca de informações (compartilhamento de arquivos)		Rotinas de segurança e compartilhamento	Disponível de um local para apresentação do estágio intermediário dos trabalhos (pré-aprovação)
			Disponível de rotinas de backup automatizadas
			Disponível de serviço de compartilhamento de arquivos em servidores específicos

Tabela A2.3 – Conversão da voz do cliente em qualidade exigida – Produção

Tipo do Requisito	Dados Originais	Cena (quem, onde, quando, como, por quê, e Se)	Item exigido	Qualidades exigidas
Informacional	Saber quem é o aluno	O aluno acessando o material produzido	Receber o Perfil do Aluno	Receber informações sobre a idade do aluno Receber informações sobre a escolaridade do aluno Receber informações sobre a que TICs o aluno tem acesso (hardware, software e conexão internet) Receber informações sobre o grau de domínio das TICs pelos alunos Receber informações sobre o contexto onde o aluno está inserido
	Saber como vai ser o curso		Receber informações do contexto do Curso/disciplina	Receber informações sobre o Tipo/Nível do Curso/disciplina Receber informações sobre a duração do curso/disciplina Receber informações sobre a área do conhecimento do Curso Receber informações sobre o nível de complexidade do Conteúdo Receber informações sobre a Ênfase Teórico/Prática Receber informações sobre a Necessidade/Quantidade de Aulas Práticas Receber informações sobre o Número de Alunos Receber informações sobre o número de Alunos/turma Receber informações sobre a previsão de Início do curso/disciplina Receber informações sobre o número de momentos presenciais semanais Receber informações sobre os tipos de Interações previstas (tele-aula/internet) Receber informações sobre o formato do material armazenado Receber informações sobre a abordagem do curso/disciplina Receber informações sobre a carga horária semanal do curso/disciplina Receber informações sobre o número de disciplinas simultâneas
	Saber quem vai atuar diretamente com os alunos	Professores/tutores interagindo com os materiais, equipamentos, alunos.	Receber o Perfil dos Professores/Tutores	Receber informações sobre a Idade do professor/tutor Receber informações sobre a Escolaridade do professor/tutor Receber informações sobre a que TICs o professor/tutor tem acesso Receber informações sobre o Grau de Domínio das TICs pelo professor/tutor Receber informações sobre o Grau de Domínio das Metodologias de EAD pelo professor/tutor Receber informações sobre o Grau de Experiência Estúdio/TV do professor/tutor
	Saber quem vão ser os autores de conteúdo		Receber o Perfil dos Autores	<i>Receber informações sobre a Idade do autor</i> <i>Receber informações sobre a Escolaridade do autor</i> <i>Receber informações sobre a que TICs o autor tem acesso</i> <i>Receber informações sobre o Grau de Domínio das TICs pelo autor</i> <i>Receber informações sobre o Grau de Domínio das Metodologias de EAD pelo autor</i> <i>Receber informações sobre o Grau de experiência dos autores em autoria de material impresso e o tipo desse material</i> <i>Receber informações sobre a disponibilidade e prontidão dos autores para a atividade de autoria</i>

				<i>Receber informações sobre o grau de domínio do conteúdo específico pelo autor</i>
	Saber o prazo de entrega ou início das atividades e a verba disponível		Saber os Prazos e Custos	<i>Receber informações sobre o Tempo disponível para a produção do material</i> <i>Receber informações sobre o Limite de Custos para produção do material</i> <i>Negociar o prazo de produção em função dos tempos necessários a cada etapa de produção</i>
	Conhecer a infra-estrutura disponível em seus potenciais e limites tecnológicos		Saber os Recursos de Infra-estrutura do CEAD	Receber informações sobre a Infra-estrutura de TI (servidores/data center) Receber informações sobre a Infra-estrutura de Estúdios Receber informações sobre a Infra-estrutura Satélite Receber informações sobre a infra-estrutura de softwares (versões e programas)
Funcional	Disponer de professores, tutores, autores com conhecimentos sobre EAD e produção de materiais	Autor criando material com competência para EAD	Disponer de Equipe externa capacitada	Receber capacitação sobre EAD
		Professor com desenvoltura na aula de estúdio		Disponer de professores, tutores e autores capacitados sobre EAD
		Tutor competente no uso dos recursos tecnológicos e materiais produzidos		Disponer de professores, tutores e autores capacitados sobre produção de materiais
	Disponer de uma equipe de CEAD que se conheça mutuamente em termos de funções, responsabilidades e necessidades		Disponer de Equipe Multidisciplinar	Disponer de uma equipe de CEAD multidisciplinar que atue com conhecimento recíproco
				Receber capacitação sobre trabalho em equipe. Receber informações sobre a visão estratégica institucional para EAD e para o CEAD
Ter uma equipe do setor sempre atualizada e capacitada		Disponer de Equipe interna capacitada	Receber capacitação específica relacionada as atividades do setor Receber apoio e financiamento para participar de eventos e cursos relacionados a área de atuação do setor Receber informações sobre cursos/eventos relacionados a EAD, tecnologias educacionais e TICs. Receber apoio e recurso para análise da concorrência e comparação de produtos/tecnologias através de matrícula em cursos similares.	
Recursos	Ter a equipe necessária para realizar os serviços	Para ter equipe fixa de produção	Fornecer Recursos Humanos	Contratar equipe completa de funcionários
		Contar com freelance para serviços temporários		<i>Flexibilizar a contratação de freelances para serviços temporários</i> Disponer de um plano de ampliação da equipe para acompanhar agilmente o crescimento da demanda
	Receber orientação para padrões de metadados e criação de objetos educacionais		Receber padrão de metadados	Receber informações sobre o padrão de metadados para objetos educacionais Receber capacitação sobre padrão SCORM e objetos educacionais reutilizáveis Disponer de um banco de objetos educacionais com metadados estruturados e de fácil recuperação
	Disponer da liberação do pagamento/recurso com agilidade		Disponer de Recursos Financeiros	<i>Receber agilidade na liberação de recursos e pagamentos</i>
	Ter equipamentos, softwares e materiais em		Disponer de Recursos Materiais	Disponer e manter os equipamentos necessários Disponer e manter os softwares atualizados Disponer e manter os materiais e suprimentos necessários

	quantidade e qualidade para executar os serviços		Propiciar o comparativo editorial	Dispor de conexão de internet veloz e estável
				Dispor de material de pesquisa, fontes de informação e base de dados (do campo de atuação do setor)
				Dispor de material de pesquisa, fontes de informação e base de dados (do conteúdo a ser desenvolvido) - Recurso p/compra
				Dispor de banco de imagens e sons ou recursos para compra (flexibilidade)
				Dispor de controle de acesso e de privilégios no sistema de compartilhamento de arquivos e backup
				Dispor de um plano de crescimento da infraestrutura para acompanhar agilmente o crescimento da demanda
Dispor de ambiente de trabalho multidisciplinar para o CEAD	Trabalhar com toda a equipe reunida no mesmo ambiente, facilitando as trocas e reuniões	Adequação do Ambiente de Trabalho	Dispor de ambientes e mobiliários adequados ergonomicamente e tecnicamente	
			Dispor de ambiente amplo para trabalho de times multidisciplinares	
			Reunir a equipe do CEAD no mesmo prédio ou localidade próxima	
			Dispor de um local para apresentação do estágio intermediário dos trabalhos (pré-aprovação)	
Dispor de serviço de backup automatizado e troca de informações (compartilhamento de arquivos)		Rotinas de Segurança e Compartilhamento	Dispor de rotinas de backup automatizadas	
			Dispor de serviço de compartilhamento de arquivos em servidores específicos	

Tabela A2.4 – Conversão da voz do cliente em qualidade exigida – AVA\_TI

Tipo do Requisito	Dados Originais	Cena (quem, onde, quando, como, por quê, e se)	Item exigido	Qualidades exigidas	
Informacional	Saber quem é o aluno	O aluno acessando o ambiente virtual	Receber o Perfil do Aluno	Receber informações sobre a idade do aluno Receber informações sobre a escolaridade do aluno Receber informações sobre a que TICs o aluno tem acesso (hardware, software e conexão internet) Receber informações sobre o grau de domínio das TICs pelos alunos Receber informações sobre o contexto onde o aluno está inserido	
	Saber como vai ser o curso		Receber informações do contexto do Curso	Receber informações sobre o Tipo/Nível do Curso/disciplina Receber informações sobre a duração do curso/disciplina Receber informações sobre a área do conhecimento do Curso Receber informações sobre o Número de Alunos Receber informações sobre o número de Alunos/turma Receber informações sobre a previsão de Início do curso/disciplina Receber informações sobre o número de momentos presenciais semanais Receber informações sobre os tipos de Interações previstas (tele-aula/internet) <i>Saber a quantidade de material a ser hospedado no ambiente</i> Receber informações sobre o formato do material armazenado Receber informações sobre a carga horária semanal do curso/disciplina Receber informações sobre o número de disciplinas simultâneas	
	Saber quem vai atuar diretamente com os alunos	Professores/tutores interagindo com os materiais, equipamentos, alunos.	Receber o Perfil dos Professores/Tutores	Receber informações sobre a Idade do professor/tutor Receber informações sobre a Escolaridade do professor/tutor Receber informações sobre a que TICs o professor/tutor tem acesso Receber informações sobre o Grau de Domínio das TICs pelo professor/tutor Receber informações sobre o Grau de Domínio das Metodologias de EAD pelo professor/tutor <i>Saber a quantidade de professores/tutores que vai acessar o AVA do CEAD e externamente</i>	
	Saber o prazo de entrega ou início das atividades e a verba disponível		Saber os Prazos e Custos	<i>Receber informações sobre o Tempo disponível para a estruturação do curso no AVA</i> <i>Receber informações sobre o Limite de Custos para a instalação do AVA e cursos</i>	
	Conhecer a infra-estrutura disponível em seus potenciais e limites tecnológicos		Saber os Recursos de Infra-estrutura do CEAD	Receber informações sobre a Infra-estrutura de TI (servidores/data center) <i>Receber informações sobre a Infra-estrutura de Estúdios para geração do streaming de vídeo</i> Receber informações sobre a infra-estrutura de softwares (versões e programas)	
	Funcional	Disponibilizar professores e tutores com conhecimentos sobre EAD e	Professor com desenvoltura no uso do AVA Moodle	Disponibilizar Equipe externa capacitada	Receber capacitação sobre EAD Disponibilizar professores, tutores e autores capacitados sobre EAD

	AVA Moodle	Tutor competente no uso dos recursos tecnológicos e AVA Moodle		<i>Disponível de professores e tutores capacitados sobre AVA Moodle</i>
	Disponível de uma equipe de CEAD que se conheça mutuamente em termos de funções, responsabilidades e necessidades		Disponível de Equipe Multidisciplinar	Disponível de uma equipe de CEAD multidisciplinar que atue com conhecimento recíproco Receber capacitação sobre trabalho em equipe Receber informações sobre a visão estratégica institucional para EAD e para o CEAD.
	Ter uma equipe do setor sempre atualizada e capacitada		Disponível de Equipe interna capacitada	Receber capacitação específica relacionada às atividades do setor Receber apoio e financiamento para participar de eventos e cursos relacionados à área de atuação do setor Receber informações sobre cursos/eventos relacionados à EAD, tecnologias educacionais e TICs Receber apoio e recurso para análise da concorrência e comparação de produtos/tecnologias através de matrícula em cursos similares
Recursos	Ter a equipe necessária para realizar os serviços	Para ter equipe fixa de produção	Fornecer Recursos Humanos	Contratar equipe completa de funcionários
		Contar com freelance para serviços temporários		Flexibilizar a contratação de freelancers para serviços temporários
Aumentar a equipe em momentos de pique de produção		Disponível de um plano de ampliação da equipe para acompanhar agilmente o crescimento da demanda		
	Receber orientação para padrões de metadados e criação de objetos educacionais		Receber padrão de metadados	Receber informações sobre o padrão de metadados para objetos educacionais Receber capacitação sobre padrão SCORM e objetos educacionais reutilizáveis Disponível de um banco de objetos educacionais com metadados estruturados e de fácil recuperação
	Disponível da liberação do pagamento/recurso com agilidade		Disponível de Recursos Financeiros	<i>Receber agilidade na liberação de recursos e pagamentos</i>
	Ter equipamentos, softwares e materiais em quantidade e qualidade para executar os serviços		Disponível de Recursos Materiais	Disponível e manter os equipamentos necessários Disponível e manter os softwares atualizados Disponível e manter os materiais e suprimentos necessários Disponível de conexão de internet veloz e estável
		Propiciar o comparativo editorial	Disponível de material de pesquisa, fontes de informação e base de dados (do campo de atuação do setor) Disponível de material de pesquisa, fontes de informação e base de dados (do conteúdo a ser desenvolvido) - Recurso p/compra Disponível de controle de acesso e de privilégios no sistema de compartilhamento de arquivos e backup Disponível de um plano de crescimento da infraestrutura para acompanhar agilmente o crescimento da demanda	
		Trabalhar com toda a equipe reunida no mesmo	Adequação do Ambiente de Trabalho	Disponível de ambientes e mobiliários adequados ergonomicamente e tecnicamente Disponível de ambiente amplo para trabalho de times multidisciplinares
		Disponível de ambiente de trabalho multidisciplinar		

	para o CEAD	ambiente, facilitando as trocas e reuniões		Reunir a equipe do CEAD no mesmo prédio ou localidade próxima
				Disponibilizar um local para apresentação do estágio intermediário dos trabalhos (pré-aprovação)
	Disponibilizar serviço de backup automatizado e troca de informações (compartilhamento de arquivos)		Rotinas de Segurança e Compartilhamento	Disponibilizar rotinas de backup automatizadas
				Disponibilizar serviço de compartilhamento de arquivos em servidores específicos

Tabela A2.5 – Conversão da voz do cliente em qualidade exigida – Marketing

Tipo do Requisito	Dados Originais	Cena (quem, onde, quando, como, por quê, e Se)	Item exigido	Qualidade exigida	
Informacional	Saber quem é o aluno	O aluno acessando o material produzido	Receber o Perfil do Aluno	Receber informações sobre a idade do aluno Receber informações sobre a escolaridade do aluno Receber informações sobre a que TICs o aluno tem acesso (hardware, software e conexão internet) Receber informações sobre o contexto onde o aluno está inserido <i>Receber informações sobre a renda média do aluno</i>	
	Saber como vai ser o curso		Receber informações do contexto do Curso/disciplina	Receber informações sobre o Tipo/Nível do Curso/disciplina Receber informações sobre a duração do curso/disciplina Receber informações sobre a área do conhecimento do Curso Receber informações sobre o Número de Alunos Receber informações sobre o número de Alunos/turma Receber informações sobre a previsão de Início do curso/disciplina Receber informações sobre o número de momentos presenciais semanais Receber informações sobre os tipos de Interações previstas (tele-aula/internet) Receber informações sobre o formato do material armazenado Receber informações sobre a abordagem do curso/disciplina Receber informações sobre a carga horária semanal do curso/disciplina Receber informações sobre o número de disciplinas simultâneas	
	Saber quem vai atuar diretamente com os alunos	Professores/tutores interagindo com os materiais, equipamentos, alunos.	Receber o Perfil dos Professores/Tutores	Receber informações sobre a Escolaridade do professor/tutor Receber informações sobre a que TICs o professor/tutor tem acesso	
	Conhecer a infra-estrutura disponível em seus potenciais e limites tecnológicos		Saber os Recursos de Infra-estrutura do CEAD	Receber informações sobre a Infra-estrutura de TI (servidores/Data Center) Receber informações sobre a Infra-estrutura de Estúdios Receber informações sobre a Infra-estrutura Satélite Receber informações sobre a infra-estrutura de softwares (versões e programas)	
	Conhecer os dados de avaliação da EAD		Saber o resultado atual das avaliações	<i>Receber informações sobre os instrumentos e metodologia de avaliação da EAD institucional</i> <i>Receber informações sobre os resultados obtidos perante a comunidade interna e externa</i>	
	Funcional	Dispor de uma equipe de CEAD que se conheça mutuamente em termos de funções, responsabilidades e necessidades		Dispor de Equipe Multidisciplinar	Dispor de uma equipe de CEAD multidisciplinar que atue com conhecimento recíproco Receber capacitação sobre trabalho em equipe Receber informações sobre a visão estratégica institucional para EAD e para o CEAD
		Ter uma equipe do setor sempre atualizada e capacitada		Dispor de Equipe interna capacitada	Receber capacitação específica relacionada às atividades do setor Receber apoio e financiamento para participar de eventos e cursos relacionados a área de atuação do setor

				Receber informações sobre cursos/eventos relacionados a EAD, tecnologias educacionais e TICs.
				Receber apoio e recurso para análise da concorrência e comparação de produtos/tecnologias através de matrícula em cursos similares.
Recursos	Ter a equipe necessária para realizar os serviços	Para ter equipe fixa de produção	Fornecer Recursos Humanos	Contratar equipe completa de funcionários
		Aumentar a equipe em momentos de pique de produção		Flexibilizar a contratação de freelances para serviços temporários
				Disponibilizar um plano de ampliação da equipe para acompanhar agilmente o crescimento da demanda
	Disponibilizar a liberação do pagamento/recurso com agilidade		Disponibilizar de Recursos Financeiros	<i>Receber agilidade na liberação de recursos e pagamentos</i>
	Ter equipamentos, softwares e materiais em quantidade e qualidade para executar os serviços		Disponibilizar de Recursos Materiais	Disponibilizar e manter os equipamentos necessários
				Disponibilizar e manter os softwares atualizados
				Disponibilizar e manter os materiais e suprimentos necessários
				Disponibilizar de conexão de internet veloz e estável
				Disponibilizar de material de pesquisa, fontes de informação e base de dados (do campo de atuação do setor)
				Disponibilizar de controle de acesso e de privilégios no sistema de compartilhamento de arquivos e backup
		Disponibilizar de um plano de crescimento da infraestrutura para acompanhar agilmente o crescimento da demanda		
			<i>Disponibilizar de informações sobre o acesso as páginas web e links do CEAD</i>	
Disponibilizar de ambiente de trabalho multidisciplinar para o CEAD	Trabalhar com toda a equipe reunida no mesmo ambiente, facilitando as trocas e reuniões	Adequação do ambiente de trabalho	Disponibilizar de ambientes e mobiliários adequados ergonomicamente e tecnicamente	
			Disponibilizar de ambiente amplo para trabalho de times multidisciplinares	
			Reunir a equipe do CEAD no mesmo prédio ou localidade próxima	
			Disponibilizar de um local para apresentação do estágio intermediário dos trabalhos (pré-aprovação)	
Disponibilizar de serviço de backup automatizado e troca de informações (compartilhamento de arquivos)		Rotinas de segurança e compartilhamento	Disponibilizar de rotinas de backup automatizadas	
			Disponibilizar de serviço de compartilhamento de arquivos em servidores específicos	

Tabela A2.6 – Conversão da voz do cliente em qualidade exigida – Apoio\_Logist

Tipo do Requisito	Dados Originais	Cena (quem, onde, quando, como, por quê, e Se)	Item exigido	Qualidade exigida
Informacional	Saber quem é o aluno	O aluno acessando o material produzido	Receber o Perfil do Aluno	Receber informações sobre a idade do aluno Receber informações sobre a escolaridade do aluno Receber informações sobre a que TICs o aluno tem acesso (hardware, software e conexão internet) Receber informações sobre o grau de domínio das TICs pelos alunos Receber informações sobre o contexto onde o aluno está inserido
	Saber como vai ser o curso		Receber informações do contexto do Curso/disciplina	Receber informações sobre o Tipo/Nível do Curso/disciplina Receber informações sobre a duração do curso/disciplina Receber informações sobre a área do conhecimento do Curso Receber informações sobre o nível de complexidade do Conteúdo Receber informações sobre a Ênfase Teórico/Prática Receber informações sobre a Necessidade/Quantidade de Aulas Práticas Receber informações sobre o Número de Alunos Receber informações sobre o número de Alunos/turma Receber informações sobre a previsão de Início do curso/disciplina Receber informações sobre o número de momentos presenciais semanais Receber informações sobre os tipos de Interações previstas (tele-aula/internet) Receber informações sobre o formato do material armazenado Receber informações sobre a abordagem do curso/disciplina Receber informações sobre a carga horária semanal do curso/disciplina Receber informações sobre o número de disciplinas simultâneas
	Saber quem vai atuar diretamente com os alunos	Professores/tutores interagindo com os materiais, equipamentos, alunos.	Receber o Perfil dos Professores/Tutores	Receber informações sobre a Idade do professor/tutor Receber informações sobre a Escolaridade do professor/tutor Receber informações sobre a que TICs o professor/tutor tem acesso Receber informações sobre o Grau de Domínio das TICs pelo professor/tutor Receber informações sobre o Grau de Domínio das Metodologias de EAD pelo professor/tutor
	Conhecer a infra-estrutura disponível em seus potenciais e limites tecnológicos		Saber os Recursos de Infra-estrutura do CEAD	Receber informações sobre a Infra-estrutura de TI (servidores/data center) Receber informações sobre a Infra-estrutura de Estúdios Receber informações sobre a Infra-estrutura Satélite Receber informações sobre a infra-estrutura de softwares (versões e programas)
	Saber quem são os Pólos		Saber o Perfil dos Pólos	<i>Receber informações sobre a infra-estrutura dos pólos</i> <i>Receber informações sobre a localização dos pólos</i> <i>Receber informações sobre o número de alunos por curso no pólo</i>
	Receber suporte para		Ter suporte sobre gestão	<i>Receber suporte para gerenciar os recursos financeiros recebidos da EAD nos pólos</i>

	gerenciar os recursos nos pólos		para os pólos	<i>Receber suporte administrativo para gerenciar os recursos humanos e logística nos pólos</i> <i>Receber suporte administrativo sobre as rotinas de cobrança nos pólos</i> <i>Receber suporte administrativo sobre as estratégias locais de marketing nos pólos</i>
Funcional	Disponer de professores, tutores, autores com conhecimentos sobre EAD e produção de materiais		Disponer de Equipe externa capacitada	Receber capacitação sobre EAD
	Disponer de parceiros (pólos) com conhecimento sobre EAD			Disponer de professores, tutores e autores capacitados sobre EAD
	Disponer de uma equipe de CEAD que se conheça mutuamente em termos de funções, responsabilidades e necessidades		Disponer de Equipe Multidisciplinar	<i>Disponer de equipes nos pólos capacitados sobre EAD</i> Disponer de uma equipe de CEAD multidisciplinar que atue com conhecimento recíproco Receber capacitação sobre trabalho em equipe Receber informações sobre a visão estratégica institucional para EAD e para o CEAD
	Ter uma equipe do setor sempre atualizada e capacitada		Disponer de Equipe interna capacitada	Receber capacitação específica relacionada as atividades do setor Receber apoio e financiamento para participar de eventos e cursos relacionados a área de atuação do setor Receber informações sobre cursos/eventos relacionados a EAD, tecnologias educacionais e TICs. Receber apoio e recurso para análise da concorrência e comparação de produtos/tecnologias através de matrícula em cursos similares.
Recursos	Ter a equipe necessária para realizar os serviços	Para ter equipe fixa de produção Aumentar a equipe em momentos de pique de produção	Fornecer Recursos Humanos	Contratar equipe completa de funcionários Flexibilizar a contratação de <i>freelances</i> para serviços temporários Disponer de um plano de ampliação da equipe para acompanhar agilmente o crescimento da demanda
	Ter equipamentos, softwares e materiais em quantidade e qualidade para executar os serviços		Disponer de Recursos Materiais	Disponer e manter os equipamentos necessários Disponer e manter os softwares atualizados Disponer e manter os materiais e suprimentos necessários Disponer de conexão de internet veloz e estável Disponer de material de pesquisa, fontes de informação e base de dados (do campo de atuação do setor) Disponer de controle de acesso e de privilégios no sistema de compartilhamento de arquivos e backup Disponer de um plano de crescimento da infraestrutura para acompanhar agilmente o crescimento da demanda
	Disponer de ambiente de trabalho multidisciplinar para o CEAD	Trabalhar com toda a equipe reunida no mesmo ambiente, facilitando as	Adequação do ambiente de trabalho	Disponer de ambientes e mobiliários adequados ergonomicamente e tecnicamente Disponer de ambiente amplo para trabalho de times multidisciplinares Reunir a equipe do CEAD no mesmo prédio ou localidade próxima

		trocas e reuniões		Disponer de um local para apresentação do estágio intermediário dos trabalhos (pré-aprovação)
	Disponer de serviço de backup automatizado e troca de informações (compartilhamento de arquivos)		Rotinas de segurança e compartilhamento	Disponer de rotinas de backup automatizadas
				Disponer de serviço de compartilhamento de arquivos em servidores específicos

Tabela A2.7 – Conversão da voz do cliente em qualidade exigida – Financeiro

Tipo do Requisito	Dados Originais	Cena (quem, onde, quando, como, por quê, e Se)	Item exigido	Qualidade exigida
Informacional	Saber quem é o aluno	O aluno acessando o material produzido	Receber o Perfil do Aluno	Receber informações sobre a idade do aluno Receber informações sobre a escolaridade do aluno Receber informações sobre a que TICs o aluno tem acesso (hardware, software e conexão internet) Receber informações sobre o grau de domínio das TICs pelos alunos Receber informações sobre o contexto onde o aluno está inserido
	Saber como vai ser o curso		Receber informações do contexto do Curso/disciplina	Receber informações sobre o Tipo/Nível do Curso/disciplina Receber informações sobre a duração do curso/disciplina Receber informações sobre a área do conhecimento do Curso Receber informações sobre o nível de complexidade do Conteúdo Receber informações sobre a Ênfase Teórico/Prática Receber informações sobre a Necessidade/Quantidade de Aulas Práticas Receber informações sobre o Número de Alunos Receber informações sobre o número de Alunos/turma Receber informações sobre a previsão de Início do curso/disciplina Receber informações sobre o número de momentos presenciais semanais Receber informações sobre os tipos de Interações previstas (tele-aula/internet) Receber informações sobre o formato do material armazenado Receber informações sobre a abordagem do curso/disciplina Receber informações sobre a carga horária semanal do curso/disciplina Receber informações sobre o número de disciplinas simultâneas
	Saber quem vai atuar diretamente com os alunos	Professores/tutores interagindo com os materiais, equipamentos e alunos	Receber o Perfil dos Professores/Tutores	Receber informações sobre a Idade do professor/tutor Receber informações sobre a Escolaridade do professor/tutor Receber informações sobre a que TICs o professor/tutor tem acesso Receber informações sobre o Grau de Domínio das TICs pelo professor/tutor Receber informações sobre o Grau de Domínio das Metodologias de EAD pelo professor/tutor
	Conhecer a infra-estrutura disponível em seus potenciais e limites tecnológicos		Saber os Recursos de Infra-estrutura do CEAD	Receber informações sobre a Infra-estrutura de TI (servidores/data center) Receber informações sobre a Infra-estrutura de Estúdios Receber informações sobre a Infra-estrutura Satélite Receber informações sobre a infra-estrutura de softwares (versões e programas)
	Saber a verba disponível para as atividades		Saber o Limite de Custos	<i>Receber informações sobre o Limite de Custos para produção do material</i> <i>Receber informações sobre o Limite de Custos para a instalação do AVA e cursos</i> <i>Receber informações sobre o Limite de Custos para a contratação de pessoal</i>
	Receber suporte para gerenciar os recursos		Ter suporte sobre gestão	<i>Receber informações sobre o número de alunos por curso no pólo</i>

	nos pólos		para os pólos	<i>Receber suporte para gerenciar os recursos financeiros recebidos da EAD nos pólos</i> <i>Receber suporte administrativo sobre as rotinas de cobrança nos pólos</i> <i>Receber suporte administrativo sobre as estratégias locais de marketing nos pólos</i>
Funcional	Disponer de professores, tutores, autores com conhecimentos sobre EAD e produção de materiais		Disponer de Equipe externa capacitada	Receber capacitação sobre EAD Disponer de professores, tutores e autores capacitados sobre EAD
	Disponer de uma equipe de CEAD que se conheça mutuamente em termos de funções, responsabilidades e necessidades		Disponer de Equipe Multidisciplinar	Disponer de uma equipe de CEAD multidisciplinar que atue com conhecimento recíproco Receber capacitação sobre trabalho em equipe Receber informações sobre a visão estratégica institucional para EAD e para o CEAD
	Ter uma equipe do setor sempre atualizada e capacitada		Disponer de Equipe interna capacitada	Receber capacitação específica relacionada as atividades do setor Receber apoio e financiamento para participar de eventos e cursos relacionados a área de atuação do setor Receber informações sobre cursos/eventos relacionados a EAD, tecnologias educacionais e TICs. Receber apoio e recurso para análise da concorrência e comparação de produtos/tecnologias através de matrícula em cursos similares.
Recursos	Ter a equipe necessária para realizar os serviços	Para ter equipe fixa de produção	Fornecer Recursos Humanos	Contratar equipe completa de funcionários
		Aumentar a equipe em momentos de pique de produção		Flexibilizar a contratação de <i>freelances</i> para serviços temporários
	Ter equipamentos, softwares e materiais em quantidade e qualidade para executar os serviços		Disponer de Recursos Materiais	Disponer de um plano de ampliação da equipe para acompanhar agilmente o crescimento da demanda
				Disponer e manter os equipamentos necessários Disponer e manter os softwares atualizados Disponer e manter os materiais e suprimentos necessários Disponer de conexão de internet veloz e estável Disponer de material de pesquisa, fontes de informação e base de dados (do campo de atuação do setor) Disponer de controle de acesso e de privilégios no sistema de compartilhamento de arquivos e backup Disponer de um plano de crescimento da infraestrutura para acompanhar agilmente o crescimento da demanda
		Disponer de ambientes e mobiliários adequados ergonomicamente e tecnicamente Disponer de ambiente amplo para trabalho de times multidisciplinares Reunir a equipe do CEAD no mesmo prédio ou localidade próxima Disponer de um local para apresentação do estágio intermediário dos trabalhos (pré-aprovação)		
Disponer de serviço de backup automatizado e troca de informações (compartilhamento de arquivos)			Rotinas de segurança e compartilhamento	Disponer de rotinas de backup automatizadas Disponer de serviço de compartilhamento de arquivos em servidores específicos

Tabela A2.8 – Conversão da voz do cliente em qualidade exigida – Gestão\_Pessoas

Tipo do Requisito	Dados Originais	Cena (quem, onde, quando, como, por quem, e Se)	Item exigido	Qualidade exigida
Informacional	Saber quem é o aluno	O aluno acessando o material produzido	Receber o Perfil do Aluno	Receber informações sobre a idade do aluno Receber informações sobre a escolaridade do aluno Receber informações sobre a que TICs o aluno tem acesso (hardware, software e conexão internet) Receber informações sobre o grau de domínio das TICs pelos alunos Receber informações sobre o contexto onde o aluno está inserido
	Saber como vai ser o curso		Receber informações do contexto do Curso/disciplina	Receber informações sobre o Tipo/Nível do Curso/disciplina Receber informações sobre a duração do curso/disciplina Receber informações sobre a área do conhecimento do Curso Receber informações sobre o nível de complexidade do Conteúdo Receber informações sobre a Ênfase Teórico/Prática Receber informações sobre a Necessidade/Quantidade de Aulas Práticas Receber informações sobre o Número de Alunos Receber informações sobre o número de Alunos/turma Receber informações sobre a previsão de Início do curso/disciplina Receber informações sobre o número de momentos presenciais semanais Receber informações sobre os tipos de Interações previstas (tele-aula/internet) Receber informações sobre o formato do material armazenado Receber informações sobre a abordagem do curso/disciplina Receber informações sobre a carga horária semanal do curso/disciplina Receber informações sobre o número de disciplinas simultâneas
	Saber quem vai atuar diretamente com os alunos	Professores/tutores interagindo com os materiais, equipamentos e alunos.	Receber o Perfil dos Professores/Tutores	Receber informações sobre a Idade do professor/tutor Receber informações sobre a Escolaridade do professor/tutor Receber informações sobre a que TICs o professor/tutor tem acesso Receber informações sobre o Grau de Domínio das TICs pelo professor/tutor Receber informações sobre o Grau de Domínio das Metodologias de EAD pelo professor/tutor
	Conhecer a infra-estrutura disponível em seus potenciais e limites tecnológicos		Saber os Recursos de Infra-estrutura do CEAD	Receber informações sobre a Infra-estrutura de TI (servidores/data center) Receber informações sobre a Infra-estrutura de Estúdios Receber informações sobre a Infra-estrutura Satélite Receber informações sobre a infra-estrutura de softwares (versões e programas)
	Saber a verba disponível para as atividades		Saber o Limite de Custos	Receber informações sobre o Limite de Custos para a contratação de docentes/tutores Receber informações sobre o Limite de Custos para a contratação de pessoal técnico/administrativo Receber informações sobre o Limite de Custos para a contratação de freelance

	Receber suporte para gerenciar os recursos nos pólos		Ter suporte sobre gestão para os pólos	<p>Receber informações sobre o número de alunos por curso no pólo</p> <p>Receber suporte para gerenciar os recursos financeiros recebidos da EAD nos pólos</p> <p>Receber suporte administrativo sobre as rotinas de cobrança nos pólos</p> <p>Receber suporte administrativo sobre as estratégias locais de marketing nos pólos</p>
Funcional	Disponer de professores, tutores, autores com conhecimentos sobre EAD e prod. materiais		Disponer de Equipe externa capacitada	<p>Receber capacitação sobre EAD</p> <p>Disponer de professores, tutores e autores capacitados sobre EAD</p> <p>Disponer de equipes nos pólos capacitados sobre EAD</p>
	Disponer de parceiros (pólos) com conhecimento sobre EAD			
	Disponer de uma equipe de CEAD que se conheça mutuamente em termos de funções, responsabilidades e necessidades		Disponer de Equipe Multidisciplinar	<p>Disponer de uma equipe de CEAD multidisciplinar que atue com conhecimento recíproco</p> <p>Receber capacitação sobre trabalho em equipe</p> <p>Receber informações sobre a visão estratégica institucional para EAD e para o CEAD</p>
	Ter uma equipe do setor sempre atualizada e capacitada		Disponer de Equipe interna capacitada	<p>Receber capacitação específica relacionada as atividades do setor</p> <p>Receber apoio e financiamento para participar de eventos e cursos relacionados a área de atuação do setor</p> <p>Receber informações sobre cursos/eventos relac. a EAD, tecnologias educacionais e TICs.</p> <p>Receber apoio e recurso para análise da concorrência e comparação de produtos/tecnologias através de matrícula em cursos similares.</p>
Recursos	Ter a equipe necessária para realizar os serviços	<p>Para ter equipe fixa de produção</p> <p>Aumentar a equipe em momentos de pique de produção</p>	Fornecer Recursos Humanos	<p>Contratar equipe completa de funcionários</p> <p>Flexibilizar a contratação de <i>freelances</i> para serviços temporários</p> <p>Disponer de um plano de ampliação da equipe para acompanhar agilmente o crescimento da demanda</p>
	Ter equipamentos, softwares e materiais em quantidade e qualidade para executar os serviços		Disponer de Recursos Materiais	<p>Disponer e manter os equipamentos necessários</p> <p>Disponer e manter os softwares atualizados</p> <p>Disponer e manter os materiais e suprimentos necessários</p> <p>Disponer de conexão de internet veloz e estável</p> <p>Disponer de material de pesquisa, fontes de informação e base de dados (do campo de atuação do setor)</p> <p>Disponer de controle de acesso e de privilégios no sistema de compartilhamento de arquivos e backup</p> <p>Disponer de um plano de crescimento da infraestrutura para acompanhar agilmente o crescimento da demanda</p>
	Disponer de ambiente de trabalho multidisciplinar para o CEAD	Trabalhar com toda a equipe reunida no mesmo ambiente, facilitando as trocas e reuniões	Adequação do ambiente de trabalho	<p>Disponer de ambientes e mobiliários adequados ergonomicamente e tecnicamente</p> <p>Disponer de ambiente amplo para trabalho de times multidisciplinares</p> <p>Reunir a equipe do CEAD no mesmo prédio ou localidade próxima</p> <p>Disponer de um local para apresentação do estágio intermediário dos trabalhos (pré-aprovação)</p>
	Disponer de serviço de backup automatizado e troca de informações		Rotinas de segurança e compartilhamento	<p>Disponer de rotinas de backup automatizadas</p> <p>Disponer de serviço de compartilhamento de arquivos em servidores específicos</p>

## ANEXO 3 – Tabelas de Qualidade Exigida

Tabela A3.1 – Tabela de Qualidade Exigida – Gestão\_CEAD

Receber o Perfil do Aluno	Receber informações sobre a idade do aluno
	Receber informações sobre a escolaridade do aluno
	Receber informações sobre a que TICs o aluno tem acesso (hardware, software e conexão internet)
	Receber informações sobre o grau de domínio das TICs pelos alunos
	Receber informações sobre o contexto onde o aluno está inserido
Receber informações do contexto do Curso/disciplina	Receber informações sobre o Tipo/Nível do Curso/disciplina
	Receber informações sobre a duração do curso/disciplina
	Receber informações sobre a área do conhecimento do Curso
	Receber informações sobre o nível de complexidade do Conteúdo
	Receber informações sobre a Ênfase Teórico/Prática
	Receber informações sobre a Necessidade/Quantidade de Aulas Práticas
	Receber informações sobre o Número de Alunos
	Receber informações sobre o número de Alunos/turma
	Receber informações sobre a previsão de Início do curso/disciplina
	Receber informações sobre o número de momentos presenciais semanais
	Receber informações sobre os tipos de Interações previstas (tele-aula/internet)
	Receber informações sobre o formato do material armazenado
	Receber informações sobre a abordagem do curso/disciplina
	Receber informações sobre a carga horária semanal do curso/disciplina
Receber informações sobre o número de disciplinas simultâneas	
Receber o Perfil dos Professores/Tutores	Receber informações sobre a Idade do professor/tutor
	Receber informações sobre a Escolaridade do professor/tutor
	Receber informações sobre a que TICs o professor/tutor tem acesso
	Receber informações sobre o Grau de Domínio das TICs pelo professor/tutor
	<i>Receber informações sobre o Grau de Experiência em Estúdio/TV do professor/tutor</i>
	Receber informações sobre o Grau de Domínio das Metodologias de EAD pelo professor/tutor
Receber o Perfil dos Autores	<i>Receber informações sobre a Idade do autor</i>
	<i>Receber informações sobre a Escolaridade do autor</i>
	<i>Receber informações sobre a que TICs o autor tem acesso</i>
	<i>Receber informações sobre o Grau de Domínio das TICs pelo autor</i>
	<i>Receber informações sobre o Grau de Domínio das Metodologias de EAD pelo autor</i>
	<i>Receber informações sobre o Grau de experiência dos autores em autoria de material impresso e o tipo desse material</i>
	<i>Receber informações sobre a disponibilidade e prontidão dos autores para a atividade de autoria</i>
<i>Receber informações sobre o grau de domínio do conteúdo específico pelo autor</i>	
Saber os Recursos de Infra-estrutura do CEAD	Receber informações sobre a Infra-estrutura de TI (servidores/data center)
	Receber informações sobre a Infra-estrutura de Estúdios
	Receber informações sobre a Infra-estrutura Satélite
	Receber informações sobre a infra-estrutura de softwares (versões e programas)
Saber os resultados operacionais	<i>Receber informações sobre o valor da mensalidade dos cursos</i>
	<i>Receber informações sobre a previsão de entrada de alunos/semestre/módulo</i>
	<i>Receber informações sobre o número atual de alunos</i>
	<i>Receber informações sobre a taxa de desistência/evasão</i>
	<i>Receber informações sobre a taxa de inadimplência</i>
<i>Receber informações sobre a taxa de recuperação de inadimplência</i>	
Saber o resultado atual das avaliações	<i>Receber informações sobre os instrumentos e metodologia de avaliação da EAD institucional</i>
	<i>Receber informações sobre os resultados obtidos perante a comunidade interna e externa</i>
Saber o Limite de Custos	<i>Receber informações sobre o Limite de Custos para a contratação de docentes/tutores</i>
	<i>Receber informações sobre o Limite de Custos para a contratação de pessoal técnico/administrativo</i>
	<i>Receber informações sobre o Limite de Custos para a contratação de freelance</i>
Saber os Prazos e Custos	<i>Receber informações sobre o Tempo disponível para a produção do material</i>
	<i>Receber informações sobre o Limite de Custos para produção do material</i>
	<i>Receber informações sobre o Tempo disponível para a estruturação do curso no AVA</i>
	<i>Receber informações sobre o Limite de Custos para a instalação do AVA e cursos</i>
Saber o Perfil dos Pólos	<i>Receber informações sobre a infra-estrutura dos pólos</i>
	<i>Receber informações sobre a localização dos pólos</i>
Ter suporte sobre gestão para os pólos	<i>Receber informações sobre o número de alunos por curso no pólo</i>
	<i>Receber suporte para gerenciar os recursos financeiros recebidos da EAD nos pólos</i>

	<i>Receber suporte administrativo sobre as rotinas de cobrança nos pólos</i>
	<i>Receber suporte administrativo sobre as estratégias locais de marketing nos pólos</i>
Disponível de Equipe externa capacitada	Receber capacitação sobre EAD Disponível de professores, tutores e autores capacitados sobre EAD <i>Disponível de professores, tutores e autores capacitados sobre produção de materiais</i> <i>Disponível de equipes nos pólos capacitados sobre EAD</i>
Disponível de Equipe Multidisciplinar	Disponível de uma equipe de CEAD multidisciplinar que atue com conhecimento recíproco Receber capacitação sobre trabalho em equipe Receber informações sobre a visão estratégica institucional para EAD e para o CEAD
Disponível de Equipe interna capacitada	Receber capacitação específica relacionada as atividades do setor Receber apoio e financiamento para participar de eventos e cursos relacionados a área de atuação do setor Receber informações sobre cursos/eventos relacionados a EAD, tecnologias educacionais e TICs. Receber apoio e recurso para análise da concorrência e comparação de produtos/tecnologias através de matrícula em cursos similares.
Fornecer Recursos Humanos	Contratar equipe completa de funcionários Flexibilizar a contratação de <i>freelances</i> para serviços temporários Disponível de um plano de ampliação da equipe para acompanhar agilmente o crescimento da demanda
Disponível de Recursos Materiais	Disponível e manter os equipamentos necessários Disponível e manter os softwares atualizados Disponível e manter os materiais e suprimentos necessários Disponível de conexão de internet veloz e estável Disponível de material de pesquisa, fontes de informação e base de dados (do campo de atuação do setor) Disponível de controle de acesso e de privilégios no sistema de compartilhamento de arquivos e backup Disponível de um plano de crescimento da infra-estrutura para acompanhar agilmente o crescimento da demanda
Receber padrão de metadados	<i>Receber informações sobre o padrão de metadados para objetos educacionais</i> <i>Receber capacitação sobre padrão SCORM e objetos educacionais reutilizáveis</i> <i>Disponível de um banco de objetos educacionais com metadados estruturados e de fácil recuperação</i>
Disponível de Recursos Financeiros	<i>Receber agilidade na liberação de recursos e pagamentos</i>
Adequação do Ambiente de Trabalho	Disponível de ambientes e mobiliários adequados ergonomicamente e tecnicamente Disponível de ambiente amplo para trabalho de times multidisciplinares Reunir a equipe do CEAD no mesmo prédio ou localidade próxima Disponível de um local para apresentação do estágio intermediário dos trabalhos (pré-aprovação)
Rotinas de Segurança e Compartilhamento	Disponível de rotinas de backup automatizadas Disponível de serviço de compartilhamento de arquivos em servidores específicos

Tabela A3.2 – Tabela de Qualidade Exigida – Pedagógico

Receber o Perfil do Aluno	Receber informações sobre a idade do aluno
	Receber informações sobre a escolaridade do aluno
	Receber informações sobre a que TICs o aluno tem acesso (hardware, software e conexão internet)
	Receber informações sobre o grau de domínio das TICs pelos alunos
	Receber informações sobre o contexto onde o aluno está inserido
Receber informações do contexto do Curso/disciplina	Receber informações sobre o Tipo/Nível do Curso/disciplina
	Receber informações sobre a duração do curso/disciplina
	Receber informações sobre a área do conhecimento do Curso
	Receber informações sobre o nível de complexidade do Conteúdo
	Receber informações sobre a Ênfase Teórico/Prática
	Receber informações sobre a Necessidade/Quantidade de Aulas Práticas
	Receber informações sobre o Número de Alunos
	Receber informações sobre o número de Alunos/turma
	Receber informações sobre a previsão de Início do curso/disciplina
	Receber informações sobre o número de momentos presenciais semanais
	Receber informações sobre os tipos de Interações previstas (tele-aula/internet)
	Receber informações sobre o formato do material armazenado
	Receber informações sobre a abordagem do curso/disciplina
	Receber informações sobre a carga horária semanal do curso/disciplina
Receber informações sobre o número de disciplinas simultâneas	
Receber o Perfil dos Professores/Tutores	Receber informações sobre a Idade do professor / tutor
	Receber informações sobre a Escolaridade do professor/tutor
	Receber informações sobre a que TICs o professor/tutor tem acesso
	Receber informações sobre o Grau de Domínio das TICs pelo professor/tutor
	Receber informações sobre o Grau de Domínio das Metodologias de EAD pelo professor/tutor
	Receber informações sobre o Grau de Experiência Estúdio/TV do professor/tutor
Saber os Recursos de Infra-estrutura do CEAD	Receber informações sobre a Infra-estrutura de TI (servidores/data center)
	Receber informações sobre a Infra-estrutura de Estúdios
	Receber informações sobre a Infra-estrutura Satélite
	Receber informações sobre a infra-estrutura de softwares (versões e programas)
Disponer de Equipe externa capacitada	Receber capacitação sobre EAD
	Disponer de professores, tutores e autores capacitados sobre EAD
	Disponer de professores, tutores e autores capacitados sobre produção de materiais
Disponer de Equipe Multidisciplinar	Disponer de uma equipe de CEAD multidisciplinar que atue com conhecimento recíproco
	Receber capacitação sobre trabalho em equipe
	Receber informações sobre a visão estratégica institucional para EAD e para o CEAD
	<i>Receber maior divulgação das atividades da equipe e seus produtos nos meios de comunicação</i>
Disponer de Equipe interna capacitada	Receber capacitação específica relacionada as atividades do setor
	Receber apoio e financiamento para participar de eventos e cursos relacionados a área de atuação do setor
	Receber informações sobre cursos/eventos relacionados a EAD, tecnologias educacionais e TICs.
	Receber apoio e recurso para análise da concorrência e comparação de produtos/tecnologias através de matrícula em cursos similares
	<i>Receber capacitação sobre como avaliar e diagnosticar alunos na EAD e como construir instrumentos adequados para esse fim</i>
Fornecer Recursos Humanos	Contratar equipe completa de funcionários
	Disponer de um plano de ampliação da equipe para acompanhar agilmente o crescimento da demanda
Receber padrão de metadados	Receber informações sobre o padrão de metadados para objetos educacionais
	Receber capacitação sobre padrão SCORM e objetos educacionais reutilizáveis
	Disponer de um banco de objetos educacionais com metadados estruturados e de fácil recuperação
Disponer de Recursos Materiais	Disponer e manter os equipamentos necessários
	Disponer e manter os softwares atualizados
	Disponer e manter os materiais e suprimentos necessários
	Disponer de conexão de internet veloz e estável
	Disponer de material de pesquisa, fontes de informação e base de dados (do campo de atuação do setor)
	Disponer de material de pesquisa, fontes de informação e base de dados (do conteúdo a ser desenvolvido) - Recurso p/compra
	Disponer de banco de imagens e sons ou recursos para compra (flexibilidade)
	Disponer de controle de acesso e de privilégios no sistema de compartilhamento de arquivos e backup
	Disponer de um plano de crescimento da infra-estrutura para acompanhar agilmente o

	crescimento da demanda
Adequação do Ambiente de Trabalho	Dispor de ambientes e mobiliários adequados ergonomicamente e tecnicamente
	Dispor de ambiente amplo para trabalho de times multidisciplinares
	Reunir a equipe do CEAD no mesmo prédio ou localidade próxima
	Dispor de um local para apresentação do estágio intermediário dos trabalhos (pré-aprovação)
Rotinas de Segurança e Compartilhamento	Dispor de rotinas de backup automatizadas
	Dispor de serviço de compartilhamento de arquivos em servidores específicos

Tabela A3.3 – Tabela de Qualidade Exigida – Produção

Receber o Perfil do Aluno	Receber informações sobre a idade do aluno
	Receber informações sobre a escolaridade do aluno
	Receber informações sobre a que TICs o aluno tem acesso (hardware, software e conexão internet)
	Receber informações sobre o grau de domínio das TICs pelos alunos
	Receber informações sobre o contexto onde o aluno está inserido
Receber informações do contexto do Curso/disciplina	Receber informações sobre o Tipo/Nível do Curso/disciplina
	Receber informações sobre a duração do curso/disciplina
	Receber informações sobre a área do conhecimento do Curso
	Receber informações sobre o nível de complexidade do Conteúdo
	Receber informações sobre a Ênfase Teórico/Prática
	Receber informações sobre a Necessidade/Quantidade de Aulas Práticas
	Receber informações sobre o Número de Alunos
	Receber informações sobre o número de Alunos/turma
	Receber informações sobre a previsão de Início do curso/disciplina
	Receber informações sobre o número de momentos presenciais semanais
	Receber informações sobre os tipos de Interações previstas (tele-aula/internet)
	Receber informações sobre o formato do material armazenado
	Receber informações sobre a abordagem do curso/disciplina
	Receber informações sobre a carga horária semanal do curso/disciplina
Receber informações sobre o número de disciplinas simultâneas	
Receber o Perfil dos Professores/Tutores	Receber informações sobre a Idade do professor/tutor
	Receber informações sobre a Escolaridade do professor/tutor
	Receber informações sobre a que TICs o professor/tutor tem acesso
	Receber informações sobre o Grau de Domínio das TICs pelo professor/tutor
	Receber informações sobre o Grau de Domínio das Metodologias de EAD pelo professor/tutor
	Receber informações sobre o Grau de Experiência Estúdio/TV do professor/tutor
Receber o Perfil dos Autores	<i>Receber informações sobre a Idade do autor</i>
	<i>Receber informações sobre a Escolaridade do autor</i>
	<i>Receber informações sobre a que TICs o autor tem acesso</i>
	<i>Receber informações sobre o Grau de Domínio das TICs pelo autor</i>
	<i>Receber informações sobre o Grau de Domínio das Metodologias de EAD pelo autor</i>
	<i>Receber informações sobre o Grau de experiência dos autores em autoria de material impresso e o tipo desse material</i>
	<i>Receber informações sobre a disponibilidade e prontidão dos autores para a atividade de autoria</i>
<i>Receber informações sobre o grau de domínio do conteúdo específico pelo autor</i>	
Saber os Prazos e Custos	<i>Receber informações sobre o Tempo disponível para a produção do material</i>
	<i>Receber informações sobre o Limite de Custos para produção do material</i>
	<i>Negociar o prazo de produção em função dos tempos necessários a cada etapa de produção</i>
Saber os Recursos de Infra-estrutura do CEAD	Receber informações sobre a Infra-estrutura de TI (servidores/data center)
	Receber informações sobre a Infra-estrutura de Estúdios
	Receber informações sobre a Infra-estrutura Satélite
	Receber informações sobre a infra-estrutura de softwares (versões e programas)
Disponer de Equipe externa capacitada	Receber capacitação sobre EAD
	Disponer de professores, tutores e autores capacitados sobre EAD
	Disponer de professores, tutores e autores capacitados sobre produção de materiais
Disponer de Equipe Multidisciplinar	Disponer de uma equipe de CEAD multidisciplinar que atue com conhecimento recíproco
	Receber capacitação sobre trabalho em equipe.
	Receber informações sobre a visão estratégica institucional para EAD e para o CEAD
Disponer de Equipe interna capacitada	Receber capacitação específica relacionada as atividades do setor
	Receber apoio e financiamento para participar de eventos e cursos relacionados a área de atuação do setor
	Receber informações sobre cursos/eventos relacionados a EAD, tecnologias educacionais e TICs.
	Receber apoio e recurso para análise da concorrência e comparação de produtos/tecnologias através de matrícula em cursos similares.
	Receber informações sobre o padrão de metadados para objetos educacionais
Fornecer Recursos Humanos	Contratar equipe completa de funcionários
	<i>Flexibilizar a contratação de freelancers para serviços temporários</i>
	Disponer de um plano de ampliação da equipe para acompanhar agilmente o crescimento da demanda
Receber padrão de metadados	Receber informações sobre o padrão de metadados para objetos educacionais
	Receber capacitação sobre padrão SCORM e objetos educacionais reutilizáveis
	Disponer de um banco de objetos educacionais com metadados estruturados e de fácil recuperação
Disponer de Recursos Financeiros	<i>Receber agilidade na liberação de recursos e pagamentos</i>

Disponer de Recursos Materiais	Disponer e manter os equipamentos necessários
	Disponer e manter os softwares atualizados
	Disponer e manter os materiais e suprimentos necessários
	Disponer de conexão de internet veloz e estável
Propiciar o comparativo editorial	Disponer de material de pesquisa, fontes de informação e base de dados (do campo de atuação do setor)
	Disponer de material de pesquisa, fontes de informação e base de dados (do conteúdo a ser desenvolvido) - Recurso p/compra
	Disponer de banco de imagens e sons ou recursos para compra (flexibilidade)
	Disponer de controle de acesso e de privilégios no sistema de compartilhamento de arquivos e backup
	Disponer de um plano de crescimento da infra-estrutura para acompanhar agilmente o crescimento da demanda
Adequação do Ambiente de Trabalho	Disponer de ambientes e mobiliários adequados ergonomicamente e tecnicamente
	Disponer de ambiente amplo para trabalho de times multidisciplinares
	Reunir a equipe do CEAD no mesmo prédio ou localidade próxima
Rotinas de Segurança e Compartilhamento	Disponer de um local para apresentação do estágio intermediário dos trabalhos (pré-aprovação)
	Disponer de rotinas de backup automatizadas
	Disponer de serviço de compartilhamento de arquivos em servidores específicos

Tabela A3.4 – Tabela de Qualidade Exigida – AVA\_TI

Receber o Perfil do Aluno	Receber informações sobre a idade do aluno
	Receber informações sobre a escolaridade do aluno
	Receber informações sobre a que TICs o aluno tem acesso (hardware, software e conexão internet)
	Receber informações sobre o grau de domínio das TICs pelos alunos
	Receber informações sobre o contexto onde o aluno está inserido
Receber informações do contexto do Curso	Receber informações sobre o Tipo/Nível do Curso/disciplina
	Receber informações sobre a duração do curso/disciplina
	Receber informações sobre a área do conhecimento do Curso
	Receber informações sobre o Número de Alunos
	Receber informações sobre o número de Alunos/turma
	Receber informações sobre a previsão de Início do curso/disciplina
	Receber informações sobre o número de momentos presenciais semanais
	Receber informações sobre os tipos de Interações previstas (tele-aula/internet)
	<a href="#">Saber a quantidade de material a ser hospedado no ambiente</a>
	Receber informações sobre o formato do material armazenado
	Receber informações sobre a carga horária semanal do curso/disciplina
	Receber informações sobre o número de disciplinas simultâneas
Receber o Perfil dos Professores/Tutores	Receber informações sobre a Idade do professor/tutor
	Receber informações sobre a Escolaridade do professor/tutor
	Receber informações sobre a que TICs o professor/tutor tem acesso
	Receber informações sobre o Grau de Domínio das TICs pelo professor/tutor
	Receber informações sobre o Grau de Domínio das Metodologias de EAD pelo professor/tutor
<a href="#">Saber a quantidade de professores/tutores que vai acessar o AVA do CEAD e externamente</a>	
Saber os Prazos e Custos	<a href="#">Receber informações sobre o Tempo disponível para a estruturação do curso no AVA</a>
	<a href="#">Receber informações sobre o Limite de Custos para a instalação do AVA e cursos</a>
Saber os Recursos de Infra-estrutura do CEAD	Receber informações sobre a Infra-estrutura de TI (servidores/data center)
	<a href="#">Receber informações sobre a Infra-estrutura de Estúdios para geração do streaming de vídeo</a>
	Receber informações sobre a infra-estrutura de softwares (versões e programas)
Disponer de Equipe externa capacitada	Receber capacitação sobre EAD
	Disponer de professores, tutores e autores capacitados sobre EAD
	<a href="#">Disponer de professores e tutores capacitados sobre AVA Moodle</a>
Disponer de Equipe Multidisciplinar	Disponer de uma equipe de CEAD multidisciplinar que atue com conhecimento recíproco
	Receber capacitação sobre trabalho em equipe
	Receber informações sobre a visão estratégica institucional para EAD e para o CEAD.
Disponer de Equipe interna capacitada	Receber capacitação específica relacionada às atividades do setor
	Receber apoio e financiamento para participar de eventos e cursos relacionados a área de atuação do setor
	Receber informações sobre cursos/eventos relacionados a EAD, tecnologias educacionais e TICs
	Receber apoio e recurso para análise da concorrência e comparação de produtos/tecnologias através de matrícula em cursos similares
Fornecer Recursos Humanos	Contratar equipe completa de funcionários
	Flexibilizar a contratação de freelances para serviços temporários
	Disponer de um plano de ampliação da equipe para acompanhar agilmente o crescimento da demanda
Receber padrão de metadados	Receber informações sobre o padrão de metadados para objetos educacionais
	Receber capacitação sobre padrão SCORM e objetos educacionais reutilizáveis
	Disponer de um banco de objetos educacionais com metadados estruturados e de fácil recuperação
Disponer de Recursos Financeiros	<a href="#">Receber agilidade na liberação de recursos e pagamentos</a>
Disponer de Recursos Materiais	Disponer e manter os equipamentos necessários
	Disponer e manter os softwares atualizados
	Disponer e manter os materiais e suprimentos necessários
	Disponer de conexão de internet veloz e estável
Propiciar o comparativo editorial	Disponer de material de pesquisa, fontes de informação e base de dados (do campo de atuação do setor)
	Disponer de material de pesquisa, fontes de informação e base de dados (do conteúdo a ser desenvolvido) - Recurso p/compra
	Disponer de controle de acesso e de privilégios no sistema de compartilhamento de arquivos e backup
	Disponer de um plano de crescimento da infra-estrutura para acompanhar agilmente o crescimento da demanda
Adequação do Ambiente de Trabalho	Disponer de ambientes e mobiliários adequados ergonomicamente e tecnicamente
	Disponer de ambiente amplo para trabalho de times multidisciplinares

	Reunir a equipe do CEAD no mesmo prédio ou localidade próxima
	Dispor de um local para apresentação do estágio intermediário dos trabalhos (pré-aprovação)
Rotinas de Segurança e Compartilhamento	Dispor de rotinas de backup automatizadas
	Dispor de serviço de compartilhamento de arquivos em servidores específicos

Tabela A3.5 – Tabela de Qualidade Exigida – Marketing

Receber o Perfil do Aluno	Receber informações sobre a idade do aluno
	Receber informações sobre a escolaridade do aluno
	Receber informações sobre a que TICs o aluno tem acesso (hardware, software e conexão internet)
	Receber informações sobre o contexto onde o aluno está inserido
	Receber informações sobre a renda média do aluno
Receber informações do contexto do Curso/disciplina	Receber informações sobre o Tipo/Nível do Curso/disciplina
	Receber informações sobre a duração do curso/disciplina
	Receber informações sobre a área do conhecimento do Curso
	Receber informações sobre o Número de Alunos
	Receber informações sobre o número de Alunos/turma
	Receber informações sobre a previsão de Início do curso/disciplina
	Receber informações sobre o número de momentos presenciais semanais
	Receber informações sobre os tipos de Interações previstas (tele-aula/internet)
	Receber informações sobre o formato do material armazenado
	Receber informações sobre a abordagem do curso/disciplina
	Receber informações sobre a carga horária semanal do curso/disciplina
	Receber informações sobre o número de disciplinas simultâneas
Receber o Perfil dos Professores/Tutores	Receber informações sobre a Escolaridade do professor/tutor
	Receber informações sobre a que TICs o professor/tutor tem acesso
Saber os Recursos de Infra-estrutura do CEAD	Receber informações sobre a Infra-estrutura de TI (servidores/Data Center)
	Receber informações sobre a Infra-estrutura de Estúdios
	Receber informações sobre a Infra-estrutura Satélite
	Receber informações sobre a infra-estrutura de softwares (versões e programas)
Saber o resultado atual das avaliações	Receber informações sobre os instrumentos e metodologia de avaliação da EAD institucional
	Receber informações sobre os resultados obtidos perante a comunidade interna e externa
Disponer de Equipe Multidisciplinar	Disponer de uma equipe de CEAD multidisciplinar que atue com conhecimento recíproco
	Receber capacitação sobre trabalho em equipe
	Receber informações sobre a visão estratégica institucional para EAD e para o CEAD
Disponer de Equipe interna capacitada	Receber capacitação específica relacionada às atividades do setor
	Receber apoio e financiamento para participar de eventos e cursos relacionados a área de atuação do setor
	Receber informações sobre cursos/eventos relacionados a EAD, tecnologias educacionais e TICs.
	Receber apoio e recurso para análise da concorrência e comparação de produtos/tecnologias através de matrícula em cursos similares.
Fornecer Recursos Humanos	Contratar equipe completa de funcionários
	Flexibilizar a contratação de freelancers para serviços temporários
	Disponer de um plano de ampliação da equipe para acompanhar agilmente o crescimento da demanda
Disponer de Recursos Financeiros	Receber agilidade na liberação de recursos e pagamentos
Disponer de Recursos Materiais	Disponer e manter os equipamentos necessários
	Disponer e manter os softwares atualizados
	Disponer e manter os materiais e suprimentos necessários
	Disponer de conexão de internet veloz e estável
	Disponer de material de pesquisa, fontes de informação e base de dados (do campo de atuação do setor)
	Disponer de controle de acesso e de privilégios no sistema de compartilhamento de arquivos e backup
	Disponer de um plano de crescimento da infra-estrutura para acompanhar agilmente o crescimento da demanda
	Disponer de informações sobre o acesso as páginas web e links do CEAD
Adequação do Ambiente de Trabalho	Disponer de ambientes e mobiliários adequados ergonomicamente e tecnicamente
	Disponer de ambiente amplo para trabalho de times multidisciplinares
	Reunir a equipe do CEAD no mesmo prédio ou localidade próxima
	Disponer de um local para apresentação do estágio intermediário dos trabalhos (pré-aprovação)
Rotinas de Segurança e Compartilhamento	Disponer de rotinas de backup automatizadas
	Disponer de serviço de compartilhamento de arquivos em servidores específicos

Tabela A3.6 – Tabela de Qualidade Exigida – Apoio\_Logist

Receber o Perfil do Aluno	Receber informações sobre a idade do aluno
	Receber informações sobre a escolaridade do aluno
	Receber informações sobre a que TICs o aluno tem acesso (hardware, software e conexão internet)
	Receber informações sobre o grau de domínio das TICs pelos alunos
	Receber informações sobre o contexto onde o aluno está inserido
Receber informações do contexto do Curso/disciplina	Receber informações sobre o Tipo/Nível do Curso/disciplina
	Receber informações sobre a duração do curso/disciplina
	Receber informações sobre a área do conhecimento do Curso
	Receber informações sobre o nível de complexidade do Conteúdo
	Receber informações sobre a Ênfase Teórico/Prática
	Receber informações sobre a Necessidade/Quantidade de Aulas Práticas
	Receber informações sobre o Número de Alunos
	Receber informações sobre o número de Alunos/turma
	Receber informações sobre a previsão de Início do curso/disciplina
	Receber informações sobre o número de momentos presenciais semanais
	Receber informações sobre os tipos de Interações previstas (tele-aula/internet)
	Receber informações sobre o formato do material armazenado
	Receber informações sobre a abordagem do curso/disciplina
	Receber informações sobre a carga horária semanal do curso/disciplina
Receber informações sobre o número de disciplinas simultâneas	
Receber o Perfil dos Professores/Tutores	Receber informações sobre a Idade do professor/tutor
	Receber informações sobre a Escolaridade do professor/tutor
	Receber informações sobre a que TICs o professor/tutor tem acesso
	Receber informações sobre o Grau de Domínio das TICs pelo professor/tutor
	Receber informações sobre o Grau de Domínio das Metodologias de EAD pelo professor/tutor
Saber os Recursos de Infra-estrutura do CEAD	Receber informações sobre a Infra-estrutura de TI (servidores/data center)
	Receber informações sobre a Infra-estrutura de Estúdios
	Receber informações sobre a Infra-estrutura Satélite
	Receber informações sobre a infra-estrutura de softwares (versões e programas)
Saber o Perfil dos Pólos	Receber informações sobre a infra-estrutura dos pólos
	Receber informações sobre a localização dos pólos
	Receber informações sobre o número de alunos por curso no pólo
Ter suporte sobre gestão para os pólos	Receber suporte para gerenciar os recursos financeiros recebidos da EAD nos pólos
	Receber suporte administrativo para gerenciar os recursos humanos e logística nos pólos
	Receber suporte administrativo sobre as rotinas de cobrança nos pólos
	Receber suporte administrativo sobre as estratégias locais de marketing nos pólos
Disponer de Equipe externa capacitada	Receber capacitação sobre EAD
	Disponer de professores, tutores e autores capacitados sobre EAD
	Disponer de equipes nos pólos capacitados sobre EAD
Disponer de Equipe Multidisciplinar	Disponer de uma equipe de CEAD multidisciplinar que atue com conhecimento recíproco
	Receber capacitação sobre trabalho em equipe
	Receber informações sobre a visão estratégica institucional para EAD e para o CEAD
Disponer de Equipe interna capacitada	Receber capacitação específica relacionada as atividades do setor
	Receber apoio e financiamento para participar de eventos e cursos relacionados a área de atuação do setor
	Receber informações sobre cursos/eventos relacionados a EAD, tecnologias educacionais e TICs.
	Receber apoio e recurso para análise da concorrência e comparação de produtos/tecnologias através de matrícula em cursos similares.
Fornecer Recursos Humanos	Contratar equipe completa de funcionários
	Flexibilizar a contratação de <i>freelances</i> para serviços temporários
	Disponer de um plano de ampliação da equipe para acompanhar agilmente o crescimento da demanda
Disponer de Recursos Materiais	Disponer e manter os equipamentos necessários
	Disponer e manter os softwares atualizados
	Disponer e manter os materiais e suprimentos necessários
	Disponer de conexão de internet veloz e estável
	Disponer de material de pesquisa, fontes de informação e base de dados (do campo de atuação do setor)
	Disponer de controle de acesso e de privilégios no sistema de compartilhamento de arquivos e backup
	Disponer de um plano de crescimento da infra-estrutura para acompanhar agilmente o crescimento da demanda
Adequação do Ambiente de Trabalho	Disponer de ambientes e mobiliários adequados ergonomicamente e tecnicamente
	Disponer de ambiente amplo para trabalho de times multidisciplinares

	Reunir a equipe do CEAD no mesmo prédio ou localidade próxima
	Dispor de um local para apresentação do estágio intermediário dos trabalhos (pré-aprovação)
Rotinas de Segurança e Compartilhamento	Dispor de rotinas de backup automatizadas
	Dispor de serviço de compartilhamento de arquivos em servidores específicos

Tabela A3.7 – Tabela de Qualidade Exigida – Financeiro

Receber o Perfil do Aluno	Receber informações sobre a idade do aluno
	Receber informações sobre a escolaridade do aluno
	Receber informações sobre a que TICs o aluno tem acesso (hardware, software e conexão internet)
	Receber informações sobre o grau de domínio das TICs pelos alunos
	Receber informações sobre o contexto onde o aluno está inserido
Receber informações do contexto do Curso/disciplina	Receber informações sobre o Tipo/Nível do Curso/disciplina
	Receber informações sobre a duração do curso/disciplina
	Receber informações sobre a área do conhecimento do Curso
	Receber informações sobre o nível de complexidade do Conteúdo
	Receber informações sobre a Ênfase Teórico/Prática
	Receber informações sobre a Necessidade/Quantidade de Aulas Práticas
	Receber informações sobre o Número de Alunos
	Receber informações sobre o número de Alunos/turma
	Receber informações sobre a previsão de Início do curso/disciplina
	Receber informações sobre o número de momentos presenciais semanais
	Receber informações sobre os tipos de Interações previstas (tele-aula/internet)
	Receber informações sobre o formato do material armazenado
	Receber informações sobre a abordagem do curso/disciplina
	Receber informações sobre a carga horária semanal do curso/disciplina
Receber informações sobre o número de disciplinas simultâneas	
Receber o Perfil dos Professores/Tutores	Receber informações sobre a Idade do professor/tutor
	Receber informações sobre a Escolaridade do professor/tutor
	Receber informações sobre a que TICs o professor/tutor tem acesso
	Receber informações sobre o Grau de Domínio das TICs pelo professor/tutor
	Receber informações sobre o Grau de Domínio das Metodologias de EAD pelo professor/tutor
Saber os Recursos de Infra-estrutura do CEAD	Receber informações sobre a Infra-estrutura de TI (servidores/data center)
	Receber informações sobre a Infra-estrutura de Estúdios
	Receber informações sobre a Infra-estrutura Satélite
	Receber informações sobre a infra-estrutura de softwares (versões e programas)
Saber o Limite de Custos	<a href="#">Receber informações sobre o Limite de Custos para produção do material</a>
	<a href="#">Receber informações sobre o Limite de Custos para a instalação do AVA e cursos</a>
	<a href="#">Receber informações sobre o Limite de Custos para a contratação de pessoal</a>
Ter suporte sobre gestão para os pólos	<a href="#">Receber informações sobre o número de alunos por curso no pólo</a>
	<a href="#">Receber suporte para gerenciar os recursos financeiros recebidos da EAD nos pólos</a>
	<a href="#">Receber suporte administrativo sobre as rotinas de cobrança nos pólos</a>
	<a href="#">Receber suporte administrativo sobre as estratégias locais de marketing nos pólos</a>
Disponer de Equipe externa capacitada	Receber capacitação sobre EAD
	Disponer de professores, tutores e autores capacitados sobre EAD
Disponer de Equipe Multidisciplinar	Disponer de uma equipe de CEAD multidisciplinar que atue com conhecimento recíproco
	Receber capacitação sobre trabalho em equipe
	Receber informações sobre a visão estratégica institucional para EAD e para o CEAD
Disponer de Equipe interna capacitada	Receber capacitação específica relacionada as atividades do setor
	Receber apoio e financiamento para participar de eventos e cursos relacionados a área de atuação do setor
	Receber informações sobre cursos/eventos relacionados a EAD, tecnologias educacionais e TICs.
	Receber apoio e recurso para análise da concorrência e comparação de produtos/tecnologias através de matrícula em cursos similares.
Fornecer Recursos Humanos	Contratar equipe completa de funcionários
	Flexibilizar a contratação de <i>freelances</i> para serviços temporários
	Disponer de um plano de ampliação da equipe para acompanhar agilmente o crescimento da demanda
Disponer de Recursos Materiais	Disponer e manter os equipamentos necessários
	Disponer e manter os softwares atualizados
	Disponer e manter os materiais e suprimentos necessários
	Disponer de conexão de internet veloz e estável
	Disponer de material de pesquisa, fontes de informação e base de dados (do campo de atuação do setor)
	Disponer de controle de acesso e de privilégios no sistema de compartilhamento de arquivos e backup
	Disponer de um plano de crescimento da infra-estrutura para acompanhar agilmente o crescimento da demanda
	Disponer de ambientes e mobiliários adequados ergonomicamente e tecnicamente
Adequação do Ambiente de Trabalho	Disponer de ambiente amplo para trabalho de times multidisciplinares
	Reunir a equipe do CEAD no mesmo prédio ou localidade próxima
	Disponer de um local para apresentação do estágio intermediário dos trabalhos (pré-

	aprovação)
Rotinas de Segurança e Compartilhamento	Disponibilizar rotinas de backup automatizadas
	Disponibilizar serviço de compartilhamento de arquivos em servidores específicos

Tabela A3.8 – Tabela de Qualidade Exigida – Gestão\_Pessoas

Receber o Perfil do Aluno	Receber informações sobre a idade do aluno
	Receber informações sobre a escolaridade do aluno
	Receber informações sobre a que TICs o aluno tem acesso (hardware, software e conexão internet)
	Receber informações sobre o grau de domínio das TICs pelos alunos
	Receber informações sobre o contexto onde o aluno está inserido
Receber informações do contexto do Curso/disciplina	Receber informações sobre o Tipo/Nível do Curso/disciplina
	Receber informações sobre a duração do curso/disciplina
	Receber informações sobre a área do conhecimento do Curso
	Receber informações sobre o nível de complexidade do Conteúdo
	Receber informações sobre a Ênfase Teórico/Prática
	Receber informações sobre a Necessidade/Quantidade de Aulas Práticas
	Receber informações sobre o Número de Alunos
	Receber informações sobre o número de Alunos/turma
	Receber informações sobre a previsão de Início do curso/disciplina
	Receber informações sobre o número de momentos presenciais semanais
	Receber informações sobre os tipos de Interações previstas (tele-aula/internet)
	Receber informações sobre o formato do material armazenado
	Receber informações sobre a abordagem do curso/disciplina
	Receber informações sobre a carga horária semanal do curso/disciplina
Receber informações sobre o número de disciplinas simultâneas	
Receber o Perfil dos Professores/Tutores	Receber informações sobre a Idade do professor/tutor
	Receber informações sobre a Escolaridade do professor/tutor
	Receber informações sobre a que TICs o professor/tutor tem acesso
	Receber informações sobre o Grau de Domínio das TICs pelo professor/tutor
	Receber informações sobre o Grau de Domínio das Metodologias de EAD pelo professor/tutor
Saber os Recursos de Infra-estrutura do CEAD	Receber informações sobre a Infra-estrutura de TI (servidores/data center)
	Receber informações sobre a Infra-estrutura de Estúdios
	Receber informações sobre a Infra-estrutura Satélite
	Receber informações sobre a infra-estrutura de softwares (versões e programas)
Saber o Limite de Custos	Receber informações sobre o Limite de Custos para a contratação de docentes/tutores
	Receber informações sobre o Limite de Custos para a contratação de pessoal técnico/administrativo
	Receber informações sobre o Limite de Custos para a contratação de freelance
Ter suporte sobre gestão para os pólos	Receber informações sobre o número de alunos por curso no pólo
	Receber suporte para gerenciar os recursos financeiros recebidos da EAD nos pólos
	Receber suporte administrativo sobre as rotinas de cobrança nos pólos
	Receber suporte administrativo sobre as estratégias locais de marketing nos pólos
Disponer de Equipe externa capacitada	Receber capacitação sobre EAD
	Disponer de professores, tutores e autores capacitados sobre EAD
	Disponer de equipes nos pólos capacitados sobre EAD
Disponer de Equipe Multidisciplinar	Disponer de uma equipe de CEAD multidisciplinar que atue com conhecimento recíproco
	Receber capacitação sobre trabalho em equipe
	Receber informações sobre a visão estratégica institucional para EAD e para o CEAD
Disponer de Equipe interna capacitada	Receber capacitação específica relacionada as atividades do setor
	Receber apoio e financiamento para participar de eventos e cursos relacionados a área de atuação do setor
	Receber informações sobre cursos/eventos relacionados a EAD, tecnologias educacionais e TICs.
	Receber apoio e recurso para análise da concorrência e comparação de produtos/tecnologias através de matrícula em cursos similares.
Fornecer Recursos Humanos	Contratar equipe completa de funcionários
	Flexibilizar a contratação de <i>freelances</i> para serviços temporários
	Disponer de um plano de ampliação da equipe para acompanhar agilmente o crescimento da demanda
Disponer de Recursos Materiais	Disponer e manter os equipamentos necessários
	Disponer e manter os softwares atualizados
	Disponer e manter os materiais e suprimentos necessários
	Disponer de conexão de internet veloz e estável
	Disponer de material de pesquisa, fontes de informação e base de dados (do campo de atuação do setor)
	Disponer de controle de acesso e de privilégios no sistema de compartilhamento de arquivos e backup
	Disponer de um plano de crescimento da infra-estrutura para acompanhar agilmente o crescimento da demanda
Adequação do Ambiente de Trabalho	Disponer de ambientes e mobiliários adequados ergonomicamente e tecnicamente
	Disponer de ambiente amplo para trabalho de times multidisciplinares

	Reunir a equipe do CEAD no mesmo prédio ou localidade próxima
	Dispor de um local para apresentação do estágio intermediário dos trabalhos (pré-aprovação)
Rotinas de Segurança e Compartilhamento	Dispor de rotinas de backup automatizadas
	Dispor de serviço de compartilhamento de arquivos em servidores específicos

## ANEXO 4 – Pesquisa de prioridades dos clientes internos

### PESQUISA DE PRIORIDADES DOS CLIENTES INTERNOS

Com a finalidade de conhecer melhor as prioridades dos clientes internos do Centro de Educação a Distância - CEAD e visando aprimorar a qualidade do atendimento prestado pelo CEAD e a total satisfação de seus clientes, solicitamos sua colaboração no preenchimento deste questionário:

Formação Profissional:

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Curso Técnico  | <input type="checkbox"/> Mestrado      |
| <input type="checkbox"/> Graduação      | <input type="checkbox"/> Doutorado     |
| <input type="checkbox"/> Especialização | <input type="checkbox"/> Pós-Doutorado |

Obs.: Pode marcar mais de uma!

Anos de experiência profissional: \_\_\_\_\_ anos

Anos de experiência profissional em EAD: \_\_\_\_\_ anos

Faixa etária:

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Até 25 anos | <input type="checkbox"/> 26-35           |
| <input type="checkbox"/> 36-45       | <input type="checkbox"/> 46-55           |
| <input type="checkbox"/> 56-65       | <input type="checkbox"/> Mais de 65 anos |

Obs.: TICs = Tecnologias da Informação e Comunicação

Equipe de Apoio Pedagógico Equipe de Apoio Psicológico Equipe de Professores (Vídeo/estúdio) Equipe de Tutores Equipe de Autores		Grau de Importância					Desempenho Atual do CEAD				
Item a ser avaliado		Nenhuma Importância	Pouca Importância	Alguma Importância	Importante	Muito Importante	Não Oferece ou é Píssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo
Perfil do Aluno	Receber informações sobre a idade do aluno	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
	Receber informações sobre a escolaridade do aluno	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
	Receber informações sobre a que TICs o aluno tem acesso (hardware, software e conexão internet)	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
	Receber informações sobre o grau de domínio das TICs pelos alunos	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
	Receber informações sobre o contexto onde o aluno está inserido	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤

Características do Curso/Disciplina	Receber informações sobre o Tipo/Nível do Curso/disciplina	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Receber informações sobre a duração do curso/disciplina	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Receber informações sobre a área do conhecimento do Curso	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Receber informações sobre o nível de complexidade do Conteúdo	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Receber informações sobre a Ênfase Teórico/Prática	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Receber informações sobre a Necessidade/Quantidade de Aulas Práticas	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Receber informações sobre o Número de Alunos	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Receber informações sobre o número de Alunos/turma	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Receber informações sobre a previsão de Início do curso/disciplina	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Receber informações sobre o número de momentos presenciais semanais	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Receber informações sobre os tipos de Interações previstas (tele-aula/internet)	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Receber informações sobre o formato do material armazenado	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Receber informações sobre a abordagem do curso/disciplina	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Receber informações sobre a carga horária semanal do curso/disciplina	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Receber informações sobre o número de disciplinas simultâneas	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
Perfil dos Professores / Tutores	Receber informações sobre a Idade do professor/tutor	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Receber informações sobre a Escolaridade do professor/tutor	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Receber informações sobre a que TICs o professor/tutor tem acesso	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Receber informações sobre o Grau de Domínio das TICs pelo professor/tutor	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Receber informações sobre o Grau de Domínio das Metodologias de EAD pelo professor/tutor	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Receber informações sobre o Grau de Experiência Estúdio/TV do professor/tutor	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
Infra-estrutura	Receber informações sobre a Infra-estrutura de TI (servidores/data center)	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Receber informações sobre a Infra-estrutura de Estúdios	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Receber informações sobre a Infra-estrutura Satélite	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Receber informações sobre a infra-estrutura de softwares (versões e programas)	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤

Equipe Externa Capacitada	Receber capacitação sobre EAD	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Disponer de professores, tutores e autores capacitados sobre EAD	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Disponer de professores, tutores e autores capacitados sobre produção de materiais	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
Equipe Multidisciplinar	Disponer de uma equipe de CEAD multidisciplinar que atue com conhecimento recíproco	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Receber capacitação sobre trabalho em equipe.	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Receber maior divulgação das atividades da equipe e seus produtos nos meios de comunicação.	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Receber informações sobre a visão estratégica institucional para EAD e para o CEAD.	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
Equipe Interna Capacitada	Receber capacitação específica relacionada às atividades do setor	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Receber apoio e financiamento para participar de eventos e cursos relacionados à área de atuação do setor	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Receber informações sobre cursos/eventos relacionados a EAD, tecnologias educacionais e TICs.	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Receber apoio e recurso para análise da concorrência e comparação de produtos/tecnologias através de matrícula em cursos similares.	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Receber capacitação sobre como avaliar e diagnosticar alunos na EAD e como construir instrumentos adequados para esse fim.	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
Recursos Humanos	Contratar equipe completa de funcionários	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Disponer de um plano de ampliação da equipe para acompanhar agilmente o crescimento da demanda	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
Padrão para Objetos Educacionais	Receber informações sobre o padrão de metadados para objetos educacionais	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Receber capacitação sobre padrão SCORM e objetos educacionais reutilizáveis	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Disponer de um banco de objetos educacionais com metadados estruturados e de fácil recuperação	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤

Recursos Materiais	Disponer e manter os equipamentos necessários	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Disponer e manter os softwares atualizados	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Disponer e manter os materiais e suprimentos necessários	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Disponer de conexão de internet veloz e estável	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Disponer de material de pesquisa, fontes de informação e base de dados (do campo de atuação do setor)	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Disponer de material de pesquisa, fontes de informação e base de dados (do conteúdo a ser desenvolvido) - Recurso p/compra	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Disponer de banco de imagens e sons ou recursos para compra (flexibilidade)	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Disponer de controle de acesso e de privilégios no sistema de compartilhamento de arquivos e backup	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Disponer de um plano de crescimento da infra-estrutura para acompanhar agilmente o crescimento da demanda	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
Ambiente de Trabalho	Disponer de ambientes e mobiliários adequados ergonomicamente e tecnicamente	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Disponer de ambiente amplo para trabalho de times multidisciplinares	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Reunir a equipe do CEAD no mesmo prédio ou localidade próxima	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Disponer de um local para apresentação do estágio intermediário dos trabalhos (pré-aprovação)	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
Segurança e Compartilhamento	Disponer de rotinas de backup automatizadas	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤
	Disponer de serviço de compartilhamento de arquivos em servidores específicos	①	②	③	④	⑤		①	②	③	④	⑤

## **ANEXO 5 – Matrizes de Qualidade**

















## ANEXO 6 – Características de qualidade (CQ) e Ações estratégicas

CQ - Nível 1	CQ - Nível 2	CQ	Ações Estratégicas
Apoio Institucional	Instalações físicas do CEAD e Pólos	CQ1	Estruturar fisicamente o CEAD e Pólos
	Perfil detalhado dos alunos	CQ2	Divulgar o perfil detalhado dos alunos
	Informações do acesso à TICs e e-proficiência dos alunos	CQ3	Pesquisar e divulgar o acesso à TICs e e-proficiência dos alunos
	Informações do acesso à TICs e e-proficiência da equipe pedagógica	CQ4	Pesquisar e divulgar o acesso à TICs e e-proficiência da equipe pedagógica
	Perfil detalhado da equipe pedagógica	CQ5	Divulgar o perfil detalhado da equipe pedagógica
	Informações sobre requisitos tecnológicos e acadêmicos do curso	CQ6	Divulgar os requisitos tecnológicos e acadêmicos do curso
	Serviços e recursos de apoio acadêmico disponíveis a equipe do CEAD	CQ7	Estruturar e divulgar os serviços e recursos de apoio acadêmico disponíveis a equipe do CEAD
	Monitoramento das atividades de publicidade e comercialização/captação	CQ8	Monitorar as atividades de publicidade e comercialização/captação
Pedagógica	Informações do contexto do curso/disciplina	CQ9	Divulgar informações do contexto do curso/disciplina
	Informações do contexto das turmas	CQ10	Divulgar informações do contexto das turmas
	Capacitação contínua da equipe do CEAD sobre EAD	CQ11	Capacitar continuamente a equipe do CEAD sobre EAD
	Capacitação contínua da equipe do CEAD sobre TICs	CQ12	Capacitar continuamente a equipe do CEAD sobre TICs
	Mecanismos de interação e tempo/qualidade de feedback da tutoria	CQ13	Monitorar mecanismos de interação e tempo/qualidade de feedback da tutoria
	Seleção e monitoria da equipe pedagógica (tutores, etc.)	CQ14	Selecionar e monitorar a equipe pedagógica (tutores, etc.)
Tecnológica	Plano tecnológico de segurança e integridade de TI e Avaliações	CQ15	Estruturar e executar plano tecnológico de segurança e integridade de TI e Avaliações
	Monitoramento do consumo de banda e tempo de acesso	CQ16	Monitorar consumo de banda e tempo de acesso
	Plano de manutenção e expansão de TI	CQ17	Estruturar e executar plano de manutenção e expansão de TI
Produção Mídias (Desenho de Interfaces e usabilidade)	Revisão periódica de materiais	CQ18	Revisar periodicamente os materiais
	Monitoramento da utilização de mídias e problemas de usabilidade	CQ19	Monitorar a utilização de mídias e problemas de usabilidade
	Implantação do padrão de objetos educacionais	CQ20	Implantar padrão de objetos educacionais
	Capacitação da equipe sobre padrão SCORM	CQ21	Capacitar equipe sobre padrão SCORM
	Pré-teste de materiais	CQ22	Efetuar pré-teste de materiais
	Gerenciamento da operação e produção das mídias	CQ23	Gerenciar a operação e produção das mídias

Avaliação	Resultados das avaliações, atividades e evasão ao longo do processo	CQ24	Monitorar os resultados das avaliações, atividades e evasão ao longo do processo
	Avaliação contínua dos mecanismos e metodologia de avaliação proposta	CQ25	Avaliar continuamente os mecanismos e a metodologia de avaliação proposta
	Mecanismos de avaliação institucional e responsabilidade social	CQ26	Implantar mecanismos de avaliação institucional e responsabilidade social
Gestão	Visão e a missão institucional de EAD	CQ27	Divulgar a visão e a missão institucional de EAD
	Estímulo ao trabalho em equipe e gerenciamento de conflitos	CQ28	Fomentar o espírito de trabalho em equipe e gerenciamento de conflitos
	Envolvimento da equipe nos processos de tomada de decisão	CQ29	Envolver a equipe nos processos de tomada de decisão
	Espaço para apresentação da sistemática de trabalho e importância de cada setor na EAD	CQ30	Criar espaço para apresentação da sistemática de trabalho e importância de cada setor na EAD
	Política e ferramentas de gestão da informação	CQ31	Implantar política e ferramentas de gestão da informação
	Gerenciamento das atividades de orçamento e controle financeiro	CQ32	Gerir as atividades de orçamento e controle financeiro
	Contratação das equipes de cada setor do CEAD e dos Pólos	CQ33	Contratar as equipes de cada setor do CEAD e dos Pólos
Recursos de Apoio	Estruturação do serviço de helpdesk (aluno), ouvidoria e negociação	CQ34	Estruturar e divulgar os serviços de helpdesk (aluno), ouvidoria e negociação
	Estruturação do serviço de assistência técnica a equipe do CEAD	CQ35	Estruturar e divulgar o serviço de assistência técnica disponível a equipe do CEAD
	Estruturação do serviço de monitoria, assistência técnica aos alunos	CQ36	Estruturar e divulgar os serviços de monitoria, assistência técnica disponível aos alunos
	Estruturação dos serviços de logística e secretaria acadêmica	CQ37	Estruturar e monitorar os serviços de logística e secretaria acadêmica
Ética	Adequações a diversidade cultural, geográfica e étnica	CQ38	Avaliar e propor adequações a diversidade cultural, geográfica e étnica
	Respeito às disposições legais referentes aos direitos autorais, sigilo e segurança das informações armazenadas e veiculadas	CQ39	Monitorar o respeito às disposições legais referentes aos direitos autorais, sigilo e segurança das informações armazenadas e veiculadas

## ANEXO 7 – Formulário de avaliação de COPs (Pólos)

1 - Identificação do Centro Operacional de Presencialidade - COP (Pólo)			
COP *	<small>Nome do Pólo</small>	Nº	
Proponente *	<input type="checkbox"/> Escola Privada <span style="margin-left: 150px;"><input type="checkbox"/> Governo Estadual</span>	<input type="checkbox"/> Prefeitura <span style="margin-left: 150px;"><input type="checkbox"/> Parceiro/Consórcio</span>	
Adota Sistema de Ensino Faculdade	<input type="checkbox"/> Sim <span style="margin-left: 150px;"><input type="checkbox"/> Não</span>		
Denominação do Proponente *	<small>Nome do Parceiro (Prefeitura/Estado/Consórcio) ou Escola – Nome Fantasia</small>		
Razão Social			
COP Exclusivo da Faculdade*	<input type="checkbox"/> Sim <span style="margin-left: 50px;"><input type="checkbox"/> Não</span>		
Turno não disponível para a Faculdade*	<input type="checkbox"/> Manhã <span style="margin-left: 50px;"><input type="checkbox"/> Tarde</span> <span style="margin-left: 50px;"><input type="checkbox"/> Noite</span>		
Horário de funcionamento do COP para a Faculdade*	<input type="checkbox"/> Manhã <span style="margin-left: 50px;"><input type="checkbox"/> Tarde</span> <span style="margin-left: 50px;"><input type="checkbox"/> Noite</span>		
Acessibilidade a PNE	<input type="checkbox"/> Sim <span style="margin-left: 50px;"><input type="checkbox"/> Não</span> <span style="color: red; font-size: small;">Se o pólo atende às condições de acessibilidade plena para portadores de necessidades especiais (Rampa, elevadores)</span>		
Condições de atendimento a alunos com necessidades especiais (físicas, pessoal qualificado e tecnológicas)	<input type="checkbox"/> Sim <span style="margin-left: 50px;"><input type="checkbox"/> Não</span>		
Característica da Edificação *	<input type="checkbox"/> Escola Municipal <span style="margin-left: 50px;"><input type="checkbox"/> Escola Estadual</span> <span style="margin-left: 50px;"><input type="checkbox"/> Próprio</span> <span style="margin-left: 50px;"><input type="checkbox"/> Locação</span>		
Endereço do Pólo			
Endereço *			
Complemento			
CEP *		Bairro	
UF *		Cidade *	
E-mail *	<small>Endereço de e-mail do responsável legal pelo Pólo (se não existir deverá ser criada uma conta de e-mail para o responsável legal)</small>		
DDD / Telefone *			
Endereço WEB			
Contato no COP			
Nome *	<small>Pessoa que irá receber a comissão do MEC</small>		
Cargo do Contato *			
E-mail *			
DDD / Telefone *			
<small>* Campos obrigatórios</small>			
Existência de esboço de layout para a instalação dos diversos equipamentos *	<input type="checkbox"/> Sim <span style="margin-left: 50px;"><input type="checkbox"/> Não</span>		
Existência de convênio para estágio da Licenciatura em Pedagogia *	<input type="checkbox"/> Sim <span style="margin-left: 50px;"><input type="checkbox"/> Não</span>		

<b>2 - Infra-estruturas Física e Logística</b>					
<b>2.1 – Dependências existentes no Pólo:</b>					
<input type="checkbox"/> SALA DE COORDENAÇÃO PÓLO		<input type="checkbox"/> SALA DE SECRETARIA ACADÊMICA			
<input type="checkbox"/> SALA DO ESPAÇO Faculdade*		<input type="checkbox"/> SALA DE AULA PRESENCIAL (Ativ. Pres.– AP) *			
<input type="checkbox"/> SALA DE PROFESSORES E REUNIÃO		<input type="checkbox"/> LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA *			
<input type="checkbox"/> SALA DE TELE-AULA		<input type="checkbox"/> BIBLIOTECA			
Comentário sobre as dependências *					
<b>2.2 – Recurso de Expansão da Salas/Laboratórios</b>					
<b>Salas/Laboratórios</b>	<b>Qtde. Atual</b>	<b>Qtde. Possível</b>	<b>Atende</b>	<b>Não atende</b>	<b>Necessita Reforma</b>
SALA DE TELE-AULA	[ ]	[ ]	( )	( )	( )
SALA DE AULA PRESENCIAL (Ativ. Pres. - AP)	[ ]	[ ]	( )	( )	( )
LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA	[ ]	[ ]	( )	( )	( )
Comentário sobre a possibilidade de expansão *					
<b>2.3 – Sala de Coordenação de Pólo</b>					
<b>Mobiliário</b>	<b>Possui</b>	<b>Não Possui</b>	<b>Atende</b>	<b>Não atende</b>	<b>Quantidade</b>
ARMÁRIO	( )	( )	( )	( )	[ ]
CADEIRA DE OPERADOR DE MICRO	( )	( )	( )	( )	[ ]
CADEIRAS ESTOFADAS	( )	( )	( )	( )	[ ]
MESA PARA COMPUTADOR	( )	( )	( )	( )	[ ]
MESA PARA ESCRITÓRIO	( )	( )	( )	( )	[ ]
Comentário sobre o Mobiliário *					
<b>Equipamentos</b>	<b>Possui</b>	<b>Não Possui</b>	<b>Atende</b>	<b>Não atende</b>	<b>Quantidade</b>
APARELHO TELEFÔNICO	( )	( )	( )	( )	[ ]
COMPUTADOR COM GRAVADOR DE CD E KIT MULTIMÍDIA	( )	( )	( )	( )	[ ]
WEBCAM	( )	( )	( )	( )	[ ]
ACESSO A INTERNET BANDA LARGA	( )	( )	( )	( )	[ ]
Comentário sobre os Equipamentos *					
<b>Existência de tomadas e aterramento para instalação de equipamentos de informática *</b>	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				

<b>2.4 – Sala de Secretaria Acadêmica</b>					
<b>Mobiliário</b>	<b>Possui</b>	<b>Não Possui</b>	<b>Atende</b>	<b>Não atende</b>	<b>Quantidade</b>
ARMÁRIO	( )	( )	( )	( )	[ ]
ARQUIVOS DE AÇO	( )	( )	( )	( )	[ ]
CADEIRA DE OPERADOR DE MICRO	( )	( )	( )	( )	[ ]
CADEIRAS ESTOFADAS	( )	( )	( )	( )	[ ]
MESA PARA COMPUTADOR	( )	( )	( )	( )	[ ]
MESA PARA ESCRITÓRIO	( )	( )	( )	( )	[ ]
MESA PARA IMPRESSORA	( )	( )	( )	( )	[ ]
MESA PARA TELEFONE E FAX	( )	( )	( )	( )	[ ]
MESA PARA SCANNER	( )	( )	( )	( )	[ ]
MURAL	( )	( )	( )	( )	[ ]
<b>Comentário sobre o Mobiliário *</b>					
<b>Equipamentos</b>	<b>Possui</b>	<b>Não Possui</b>	<b>Atende</b>	<b>Não atende</b>	<b>Quantidade</b>
APARELHO TELEFÔNICO E FAX	( )	( )	( )	( )	[ ]
COMPUTADOR COM GRAVADOR DE CD E KIT MULTIMÍDIA	( )	( )	( )	( )	[ ]
IMPRESSORA	( )	( )	( )	( )	[ ]
LINHA TELEFÔNICA COM RAMAIS	( )	( )	( )	( )	[ ]
NO-BREAK	( )	( )	( )	( )	[ ]
SCANNER	( )	( )	( )	( )	[ ]
WEBCAM	( )	( )	( )	( )	[ ]
ACESSO A INTERNET BANDA LARGA	( )	( )	( )	( )	[ ]
<b>Comentário sobre os Equipamentos *</b>					
<b>Existência de tomadas e aterramento para instalação de equipamentos de informática *</b>	( ) Sim ( ) Não				

<b>2.5 – Sala do Espaço Faculdade</b>					
<b>Mobiliário</b>	<b>Possui</b>	<b>Não Possui</b>	<b>Atende</b>	<b>Não atende</b>	<b>Quantidade</b>
ARMÁRIO	( )	( )	( )	( )	[ ]
CADEIRA DE OPERADOR DE MICRO	( )	( )	( )	( )	[ ]
CADEIRAS ESTOFADAS	( )	( )	( )	( )	[ ]
MESA PARA COMPUTADOR	( )	( )	( )	( )	[ ]
MESA DE ESCRITÓRIO P/ ASSIST.PEDAG.	( )	( )	( )	( )	[ ]
MESA DE ESCRITÓRIO P/ MONITOR	( )	( )	( )	( )	[ ]
MESA PARA IMPRESSORA	( )	( )	( )	( )	[ ]
MESA PARA REUNIÃO	( )	( )	( )	( )	[ ]
MESA PARA SCANNER	( )	( )	( )	( )	[ ]
ESPAÇO PARA A BRINQUEDOTECA	( )	( )	( )	( )	[ ]
Comentário sobre o Mobiliário *					
<b>Equipamentos</b>	<b>Possui</b>	<b>Não Possui</b>	<b>Atende</b>	<b>Não atende</b>	<b>Quantidade</b>
APARELHO TELEFÔNICO E FAX	( )	( )	( )	( )	[ ]
COMPUTADOR COM GRAVADOR DE CD E KIT MULTIMÍDIA	( )	( )	( )	( )	[ ]
IMPRESSORA	( )	( )	( )	( )	[ ]
SCANNER	( )	( )	( )	( )	[ ]
WEBCAM	( )	( )	( )	( )	[ ]
ACESSO A INTERNET BANDA LARGA	( )	( )	( )	( )	[ ]
Comentário sobre os Equipamentos *					
<b>2.6 – Sala de Aula Presencial Típica</b>					
<b>Mobiliário</b>	<b>Possui</b>	<b>Não Possui</b>	<b>Atende</b>	<b>Não atende</b>	<b>Quantidade</b>
CADEIRAS ESTOFADAS c/ BRAÇO	( )	( )	( )	( )	[ ]
MESA PARA REUNIÃO	( )	( )	( )	( )	[ ]
MESA PARA PROFESSOR	( )	( )	( )	( )	[ ]
MURAL	( )	( )	( )	( )	[ ]
QUADRO BRANCO OU DE GIZ	( )	( )	( )	( )	[ ]
Comentário sobre o Mobiliário *					
<b>Existência de tomadas e aterramento para instalação de equipamentos de informática *</b>	( ) Sim ( ) Não				

<b>2.7 – Laboratório de Informática</b>					
<b>Mobiliário</b>	<b>Possui</b>	<b>Não Possui</b>	<b>Atende</b>	<b>Não atende</b>	<b>Quantidade</b>
ARMÁRIO COM FECHADURA	( )	( )	( )	( )	[ ]
CADEIRA DE OPERADOR DE MICRO	( )	( )	( )	( )	[ ]
CADEIRAS ESTOFADAS	( )	( )	( )	( )	[ ]
MESA PARA COMPUTADOR OU BANCADA	( )	( )	( )	( )	[ ]
MESA PARA PROJETOR	( )	( )	( )	( )	[ ]
MESA PARA IMPRESSORA	( )	( )	( )	( )	[ ]
MESA PARA REUNIÃO	( )	( )	( )	( )	[ ]
MESA PARA SCANNER	( )	( )	( )	( )	[ ]
QUADRO BRANCO OU DE GIZ	( )	( )	( )	( )	[ ]
SUPORTE PARA TV	( )	( )	( )	( )	[ ]
MURAIAS COM VIDRO	( )	( )	( )	( )	[ ]
Comentário sobre o Mobiliário *					
<b>Equipamentos</b>	<b>Possui</b>	<b>Não Possui</b>	<b>Atende</b>	<b>Não atende</b>	<b>Quantidade</b>
APARELHO DE AR-CONDICIONADO	( )	( )	( )	( )	[ ]
APARELHO DE TV	( )	( )	( )	( )	[ ]
APARELHO DE DVD	( )	( )	( )	( )	[ ]
COMPUTADOR COM GRAVADOR DE CD E KIT MULTIMÍDIA	( )	( )	( )	( )	[ ]
HUB E ROTEADOR	( )	( )	( )	( )	[ ]
IMPRESSORA	( )	( )	( )	( )	[ ]
SCANNER	( )	( )	( )	( )	[ ]
PROJETOR MULTIMÍDIA	( )	( )	( )	( )	[ ]
WEBCAM	( )	( )	( )	( )	[ ]
ACESSO A INTERNET BANDA LARGA	( )	( )	( )	( )	[ ]
Comentário sobre os Equipamentos *					
Descrever os equipamentos de informática em sua configuração (x MB de HD, x MB de Memória RAM, Processador x de x GHz).					
Previsão de espaço físico para instalação de um novo laboratório de informática *	( ) Sim ( ) Não				
Capacidade prevista de máquinas *					
Existência de tomadas e aterramento para instalação de equipamentos de informática *	( ) Sim ( ) Não				

2.8 – Sala de Tele-aula					
Mobiliário	Possui	Não Possui	Atende	Não atende	Quantidade
CADEIRA DE OPERADOR DE MICRO	( )	( )	( )	( )	[ ]
CADEIRAS ESTOFADAS	( )	( )	( )	( )	[ ]
MESA PARA COMPUTADOR	( )	( )	( )	( )	[ ]
MESA PARA PROJETOR	( )	( )	( )	( )	[ ]
MESA PARA IMPRESSORA	( )	( )	( )	( )	[ ]
QUADRO BRANCO OU DE GIZ	( )	( )	( )	( )	[ ]
SUORTE PARA TV	( )	( )	( )	( )	[ ]
TELA DE PROJEÇÃO	( )	( )	( )	( )	[ ]
MURAIAS COM VIDRO	( )	( )	( )	( )	[ ]
Comentário sobre o Mobiliário *					
Equipamentos	Possui	Não Possui	Atende	Não atende	Quantidade
APARELHO DE AR-CONDICIONADO	( )	( )	( )	( )	[ ]
APARELHO DE TV 29"ou 33"	( )	( )	( )	( )	[ ]
PROJETOR MULTIMÍDIA	( )	( )	( )	( )	[ ]
COMPUTADOR COM GRAVADOR DE CD E KIT MULTIMÍDIA	( )	( )	( )	( )	[ ]
APARELHO DE VÍDEO CASSETE / DVD	( )	( )	( )	( )	[ ]
WEBCAM	( )	( )	( )	( )	[ ]
ACESSO A INTERNET BANDA LARGA	( )	( )	( )	( )	[ ]
TELEFONE SEM FIO	( )	( )	( )	( )	[ ]
Comentário sobre os Equipamentos *					
Previsão de espaço físico para instalação de antena de recepção via satélite *	( ) Sim ( ) Não				
Existência de tomadas e aterramento para instalação de equipamentos de informática *	( ) Sim ( ) Não				

<b>2.9 – Biblioteca</b>					
<b>Mobiliário</b>	<b>Possui</b>	<b>Não Possui</b>	<b>Atende</b>	<b>Não atende</b>	<b>Quantidade</b>
ARMÁRIO	( )	( )	( )	( )	[ ]
ARMÁRIOS COM FECHADURA	( )	( )	( )	( )	[ ]
ARQUIVOS DE AÇO	( )	( )	( )	( )	[ ]
CADEIRA DE OPERADOR DE MICRO	( )	( )	( )	( )	[ ]
CADEIRAS ESTOFADAS	( )	( )	( )	( )	[ ]
MESA PARA COMPUTADOR	( )	( )	( )	( )	[ ]
MESA PARA ESCRITÓRIO	( )	( )	( )	( )	[ ]
MESA PARA IMPRESSORA	( )	( )	( )	( )	[ ]
MURAIAS COM VIDRO	( )	( )	( )	( )	[ ]
Comentário sobre o Mobiliário *					
<b>Equipamentos</b>	<b>Possui</b>	<b>Não Possui</b>	<b>Atende</b>	<b>Não atende</b>	<b>Quantidade</b>
APARELHO TELEFÔNICO	( )	( )	( )	( )	[ ]
COMPUTADOR COM GRAVADOR DE CD E KIT MULTIMÍDIA	( )	( )	( )	( )	[ ]
IMPRESSORA	( )	( )	( )	( )	[ ]
WEBCAM	( )	( )	( )	( )	[ ]
Comentário sobre os Equipamentos *					
<b>Existência de tomadas e aterramento para instalação de equipamentos de informática *</b>	( ) Sim ( ) Não				
<b>2.10 – Sanitários (banheiros)</b>					
Descrição *					
<i>Indicar o número de vasos sanitários e demais itens existentes na dependência, bem como adaptação para os alunos portadores de necessidades especiais.</i>					
Comentário *					
<i>O avaliador deverá fazer comentários se as condições encontradas estão adequadas e condizentes com o número de alunos do pólo.</i>					
<b>2.11 – Outras Estruturas (área de lazer, cantina)</b>					
Descrição *					
<i>Indicar a existência de cantina, área de lazer, quadras esportivas, auditórios, etc.</i>					

<b>3 - Recursos Humanos - Monitores de laboratório de informática</b>		
Descrição e Comentário *		
<p>Indicar a existência atual de monitores de laboratório de informática.</p>		
<b>4 - Recursos Humanos - Equipe de Apoio ao Estudante</b>		
Descrição e Comentário *		
<p>Indicar a previsão quanto à equipe técnica (técnico administrativo, técnico em informática, bibliotecário, serviços em geral); horário de atendimento aos alunos, bem como outras informações pertinentes.</p>		
<b>5 - Manutenção e Funcionamento do Pólo</b>		
Descrição e Comentário *		
<p>Indicar a existência de equipes de limpeza, lanchonete; manutenção da rede de internet, dos equipamentos, laboratórios, da administração, da estrutura em geral.</p>		
<b>6 - Outros equipamentos / serviços presentes no Pólo *</b>		
Equipamento	Quantidade	Tipo Utilização
Linha Telefônica	[ ]	( ) Dedicção Exclusiva
		( ) Compartilhado
Fax	[ ]	( ) Dedicção Exclusiva
		( ) Compartilhado
Copiadora	[ ]	( ) Dedicção Exclusiva
		( ) Compartilhado
Televisão	[ ]	( ) Dedicção Exclusiva
		( ) Compartilhado
Vídeo	[ ]	( ) Dedicção Exclusiva
		( ) Compartilhado
DVD	[ ]	( ) Dedicção Exclusiva
		( ) Compartilhado
Comentário *		
<p>* Campos obrigatórios</p>		

7 - Relação capacidade do Pólo X Número e Perfil de Curso X Número de Alunos *			
Denominação do Curso	Nº de Vagas Solicitadas	Nº de Vagas Viáveis	Conceito
CST em Gestão Comercial	50		
CST em Gestão Pública	50		
CST em Processos Gerenciais	50		
Licenciatura em Pedagogia	50		
MBA em Gestão das Organizações Educacionais	50		
<b>Conceito - Legenda:</b> 1. Condições plenas de funcionamento para oferta de cursos em março de 2008 2. Condições viáveis de funcionamento para oferta de cursos em março de 2008 3. Condições insatisfatórias para oferta de cursos em março de 2008, mas com viabilidade para oferta em agosto de 2008 4. Condições insatisfatórias para oferta de cursos em março de 2008, mas com motivação e comprometimento dos dirigentes para implementação do Pólo em 2008 5. Condições insatisfatórias			
<b>8 - Parecer Conclusivo sobre a viabilidade de implementação do Pólo com oferta dos cursos articulados</b>			
Parecer *			
Homologador Faculdade: _____ Data da visita: ____ / ____ / ____			

Fonte: adaptado do formulário de avaliação de pólos usados pela UAB