

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**

**CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: MÍDIA E CONHECIMENTO**



**PROPOSTA DE MODELO DE  
AMBIENTE VIRTUAL DE APOIO  
AO ENSINO PRESENCIAL**

**Dissertação de Mestrado**

**Ricardo Pedrosa Macedo**

Florianópolis

2001

**Ricardo Pedrosa Macedo**

**PROPOSTA DE MODELO DE  
AMBIENTE VIRTUAL DE APOIO  
AO ENSINO PRESENCIAL**

Dissertação apresentada no Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Área de Concentração: Mídia e Conhecimento, da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção. Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Vânia Ribas Ulbricht

Florianópolis

2001

**Ricardo Pedrosa Macedo**

# **PROPOSTA DE MODELO DE AMBIENTE VIRTUAL DE APOIO AO ENSINO PRESENCIAL**

Esta Dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção (Área de Concentração: Mídia e Conhecimento) e aprovada em sua forma final pelo Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 17 de dezembro de 2001

---

Prof. Ricardo Miranda Barcia, Ph.D.  
Coordenador do Curso de Pós-Graduação  
em Engenharia de Produção

Apresentada à Comissão Examinadora integrada pelos professores:

---

Prof<sup>a</sup>. Vânia Ribas Ulbricht, Dra. **Orientadora**

---

Prof. Eduardo Félix, Dr.

---

Prof. Luis Fernando de Figueiredo, Dr.

---

Prof. Rodolfo Pinto da Luz, Dr.

---

Prof<sup>a</sup> Leandra Ulbricht, M.Sc.

*Aos meus pais, minha esposa e  
meu filho que compreendem a  
importância do meu trabalho.*

# Agradecimentos

---

À Cristiane, por ser virtuosamente paciente, amiga, esposa e mãe dedicada. ...

Ao Nicolás, por agraciar nossas vidas com sua alegria, e pelos momentos de compreensão por não lhe dar toda atenção. ...

Ao COFOP, pelo apoio ao projeto. ...

Ao Coordenador Roland Baschta Júnior em nome de todos os professores do COFOP por terem oferecido as oportunidades de validar este projeto. ...

Aos professores e amigos Tânia Miranda, Paulo Ferrazza e Maria Lucia Valenga, que contribuíram com muitos subsídios para esta tese. ...

Aos colegas profissionais Ruth Angela Maganhoti, Leila Sumie Yoshida, Telma Cristina Tomás, Giovanni Lima Acosta e especialmente a companheira Carmen Lúcia Schmidt. ...

À minha orientadora, Vânia Ulbricht, pela dedicação, senso de justiça e, principalmente, pela sabedoria compartilhada de sua experiência de professora e pesquisadora. ...

# Sumário

---

Lista de Figuras _____	x
Lista de Quadros _____	xiii
Siglas _____	xiv
Resumo _____	xv
Abstract _____	xvi
<b>1 INTRODUÇÃO GERAL _____</b>	<b>01</b>
<b>1.1 Considerações Iniciais _____</b>	<b>01</b>
<b>1.2 Justificativa _____</b>	<b>02</b>
<b>1.3 Objetivo _____</b>	<b>04</b>
1.3.1 Objetivo Geral _____	04
1.3.2 Objetivos Específicos _____	04
<b>1.4 Metodologia _____</b>	<b>04</b>
<b>1.5 Descrição e Organização dos Capítulos _____</b>	<b>05</b>
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA _____</b>	<b>06</b>
<b>2.1 Educação a Distância _____</b>	<b>06</b>
<b>2.2 A Tecnologia e a Escola _____</b>	<b>08</b>
<b>2.3 Estratégias de Ensino e Aprendizagem na     Educação a Distância _____</b>	<b>12</b>
<b>2.4 A Versatilidade da Web _____</b>	<b>17</b>
<b>2.5 Recursos da Internet _____</b>	<b>19</b>
2.5.1 Navegadores ou <i>Browsers</i> _____	19
2.5.2 Cliente/Servidor _____	19
2.5.3 Interface e <i>Layout</i> _____	20
2.5.4 Hyper Text Markup Language - HTML _____	21
2.5.5 Ancora ou <i>Links</i> _____	22
2.5.6 Hipertexto _____	24

<b>2.6</b>	<b>Sites</b>	25
2.6.1	Sites de Primeira, Segunda e Terceira Geração	26
2.6.2	Estrutura do Site	27
2.6.3	Tamanho da Tela	30
<b>2.7</b>	<b>Downloads e Conexões Rápidas</b>	31
<b>2.8</b>	<b>Padronização de Design através de Folhas de Estilo</b>	33
<b>2.9</b>	<b>Quadros ou Frames</b>	35
<b>2.10</b>	<b>Texto na Web</b>	36
2.10.1	Legibilidade	38
2.10.2	Fontes	39
<b>2.11</b>	<b>Hipermídia e Multimídia</b>	41
2.11.1	Imagem	41
2.11.2	Animação	42
2.11.3	Áudio e Vídeo	43
<b>2.12</b>	<b>Considerações sobre Cores</b>	44
2.12.1	Cor do monitor	47
<b>2.13</b>	<b>Navegabilidade</b>	52
<b>2.14</b>	<b>Conclusão</b>	54
<b>3</b>	<b>PROJETO DE WEBSITES</b>	55
<b>3.1</b>	<b>Arquitetura da Informação</b>	55
<b>3.2</b>	<b>Metodologias de Projeto de Interface</b>	56
3.2.1	Metodologia do Laboratório de Utilizabilidade da Universidade Federal de Santa Catarina - Labiutil	60
3.2.2	Metodologia da Timestream Inc.	61
3.2.3	Metodologia do Interactive Bureau	62
3.2.4	Metodologia do Estúdio Archetype	64
3.2.5	Metodologia do Estúdio Kropki	65
<b>3.3</b>	<b>Conclusão</b>	67
<b>4</b>	<b>AMBIENTE VIRTUAL DE APOIO - AVA</b>	68
<b>4.1</b>	<b>Definição do Método</b>	68

<b>4.2</b>	<b>Sistema Computacional – Cliente / Servidor</b>	68
<b>4.3</b>	<b>Programas de Autoria</b>	69
<b>4.4</b>	<b>Organogramas do AVA</b>	70
4.4.1	Organograma do Menu <i>Pop-up</i>	70
4.4.2	Organograma dos Núcleos do AVA	72
4.4.3	Organograma dos Níveis de Administração do AVA	73
4.4.4	Organograma do Nível 2 do AVA	76
4.4.5	Organograma do Nível 3 do AVA	77
<b>4.5</b>	<b>Telas do Sistema</b>	79
4.5.1	Tela de Entrada	79
4.5.2	Tela <i>Home</i> do <i>Site</i>	80
4.5.3	Menu <i>Pop-up</i>	81
4.5.4	Grade ou <i>Grid</i>	82
4.5.5	Tela de Acesso a Sala Virtual da Turma	83
4.5.6	Tela da Turma	83
4.5.7	Tela Professores, Secretaria e Disciplinas	84
4.5.8	Tela Dados Pessoais do Professor	86
4.5.9	Tela Sala Virtual da Turma (SVT)	86
4.5.10	Tela Sala Virtual do Professor (SVP)	88
4.5.11	Tela Apresentação das Aulas	88
4.5.12	Tela Cronograma do Professor	90
4.5.13	Tela Histórico	91
<b>4.6</b>	<b>Tela Acesso ao Sistema de Administração - COFOP</b>	92
4.6.1	Tela <i>Home</i> do <i>Site</i> Administração	93
4.6.2	Tela Base para Consultas no <i>Site</i> Administração	93
<b>4.7</b>	<b>Descrições das Telas - Dados da Administração</b>	95
4.7.1	Cadastrar Senhas	95
4.7.2	Consultar Senhas	95
<b>4.8</b>	<b>Descrições das Telas – Dados do Professor</b>	96
4.8.1	Cadastro de Professores	96
4.8.2	Cadastrar Professores x Cursos	96
4.8.3	Consultar Lista de Professores	97

4.8.4	Cadastrar <i>Links</i>	97
4.8.5	Cadastrar Recados	98
4.8.6	Cadastrar Notas do Aluno	99
4.8.7	Disponibilizar Aula	99
<b>4.9</b>	<b>Descrições das Telas – Alunos</b>	<b>100</b>
4.9.1	Cadastrar Aluno	100
4.9.2	Consultar Lista de Alunos	100
4.9.3	Consultar Lista de Pré-Inscrição	100
<b>4.10</b>	<b>Descrições das Telas – Cursos</b>	<b>101</b>
4.10.1	Cadastrar Curso	101
4.10.2	Consultar Alunos de um Curso	101
4.10.3	Consultar Lista de Cursos	102
<b>4.11</b>	<b>Tela Legislação</b>	<b>102</b>
<b>4.12</b>	<b>Tela Características do Programa</b>	<b>104</b>
<b>4.13</b>	<b>Tela Cursos</b>	<b>104</b>
<b>4.14</b>	<b>Tela Informativo</b>	<b>105</b>
<b>4.15</b>	<b>Tela Inscrição ou Pré-inscrição</b>	<b>106</b>
<b>4.16</b>	<b>Tela Sugestões</b>	<b>107</b>
<b>4.17</b>	<b>Tela <i>Download</i></b>	<b>107</b>
<b>4.18</b>	<b>Tela <i>Links</i></b>	<b>108</b>
<b>4.19</b>	<b>Tela Mapa do <i>Site</i></b>	<b>109</b>
<b>4.20</b>	<b>Tela Mapa Físico do CEFET- PR</b>	<b>110</b>
<b>4.21</b>	<b>Tela Visita Virtual ao Ambiente do CEFET- PR</b>	<b>111</b>
<b>4.22</b>	<b>Tela Biblioteca Virtual do COFOP</b>	<b>112</b>
<b>4.23</b>	<b>Tela Glossário da <i>WEB</i></b>	<b>113</b>
<b>4.24</b>	<b>Conclusão</b>	<b>114</b>
<b>5</b>	<b>AVALIAÇÃO DO AMBIENTE VIRTUAL DE APOIO - AVA</b>	<b>115</b>
<b>5.1</b>	<b>Introdução</b>	<b>116</b>
<b>5.2</b>	<b>Resultados da Aplicação</b>	<b>116</b>
5.2.1	Perfil Sócio-Histórico dos Usuários do AVA	116
5.2.2	Necessidades dos Usuários do AVA	118

5.2.3 Julgamento do Usuário sobre o AVA	124
<b>5.3 Sugestões dos Participantes</b>	<b>128</b>
<b>5.4 Conclusão</b>	<b>129</b>
<b>6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</b>	<b>130</b>
<b>6.1 Considerações Finais</b>	<b>130</b>
<b>6.2 Conclusões</b>	<b>130</b>
<b>6.3 Recomendações para Trabalhos</b>	<b>132</b>
FONTES BIBLIOGRÁFICAS	133
GLOSSÁRIO	139
ANEXOS	183

# Lista de Figuras

---

## Figuras do Capítulo 2

Figura 2.1 - Vinculação da Internet ao ensino-aprendizagem	p. 11
Figura 2.2 - Comparativo de processos educador/educando	p. 13
Figura 2.3 - Representação de <i>sites</i> de primeira e segunda geração	p. 26
Figura 2.4 - Representação de <i>sites</i> de terceira geração	p. 27
Figura 2.5 - Representação de uma página maior do que 640 x 480 pixels	p. 31
Figura 2.6 - Síntese aditiva das cores	p. 46
Figura 2.7 - Síntese subtrativa das cores	p. 47
Figura 2.8 - Representação de profundidade de bit monocromático	p. 47
Figura 2.9 - Representação de profundidade de bit com 256 cores	p. 48
Figura 2.10 - Profundidade de <i>bits</i> com 256 e 25 cores da logomarca do COFOP	p. 49
Figura 2.11 - Representação de profundidade de <i>bit true color</i>	p. 50

## Figuras do Capítulo 3

Figura 3.1 - Projeto sistemático para interfaces multimídia	p. 58
Figura 3.2 - O modelo estrela	p. 59
Figura 3.3 - Metodologia de produção da Timestream Inc. / EUA	p. 61
Figura 3.4 - Metodologia de produção do estúdio Interactive Bureau	p. 63
Figura 3.5 - Metodologia de produção do Estúdio Archetype	p. 64

## Figuras do Capítulo 4

Figura 4.1 - Organograma da base do menu pop-up	p. 70
Figura 4.2 - Organograma aberto do menu pop-up	p. 71
Figura 4.3 - Organograma da SVT e SVP	p. 72
Figura 4.4 - Organograma do AVA – Nível 1	p. 73
Figura 4.5 - Organograma dos níveis de administração do AVA	p. 74
Figura 4.6 - Organograma do nível 2 do AVA	p. 76
Figura 4.7 - Organograma do nível 3 do AVA	p. 77
Figura 4.8 - Detalhe do fluxograma tela histórico	p. 78
Figura 4.9 - <i>Storyboard</i> tela histórico	p. 78
Figura 4.10 - Tela de abertura do <i>site</i>	p. 79
Figura 4.11 - Tela <i>home</i> do <i>site</i> .	p. 80
Figura 4.12 - Detalhe do menu <i>pop-up</i> aberto	p. 81
Figura 4.13 - Detalhe da metáfora de ficha de arquivo	p. 81

Figura 4.14 - <i>Layout</i> do <i>grid</i> das páginas 800x600 <i>pixels</i>	p. 82
Figura 4.15 - Tela de acesso a sala virtual da turma	p. 83
Figura 4.16 - Tela com os dados da turma	p. 84
Figura 4.17 - Tela professores, secretaria e disciplinas	p. 85
Figura 4.18 - Detalhe do <i>menu</i> pop-up professores	p. 85
Figura 4.19 - Tela do professor	p. 86
Figura 4.20 - Tela sala virtual da turma	p. 87
Figura 4.21 - Tela sala virtual do professor	p. 88
Figura 4.22 - Tela padrão de abertura da aula	p. 89
Figura 4.23 - Modo de exibição da aula com elementos gráficos do PowerPoint	p. 89
Figura 4.24 - Modo de exibição da aula somente com o texto de cada <i>slide</i>	p. 89
Figura 4.25 - Tela cronograma do professor	p. 90
Figura 4.26 - Áudio-banner da tela histórico	p. 91
Figura 4.27 - Tela histórico	p. 91
Figura 4.28 - Tela acesso ao sistema COFOP	p. 92
Figura 4.29 - Tela home da administração	p. 93
Figura 4.30 - Tela base para consultas no <i>site</i> administração	p. 94
Figura 4.31 - Tela típica de cadastramento	p. 94
Figura 4.32 - Tela típica de consulta	p. 94
Figura 4.33 - Tela cadastrar senhas	p. 95
Figura 4.34 - Tela cadastro de professores	p. 96
Figura 4.35 - Tela consulta professor x cursos	p. 97
Figura 4.36 - Tela cadastro de <i>links</i>	p. 98
Figura 4.37 - Tela cadastro de recados	p. 98
Figura 4.38 - Tela cadastro notas do aluno	p. 99
Figura 4.39 - Tela disponibilizar aula	p. 99
Figura 4.40 - Tela cadastro de alunos	p. 100
Figura 4.41 - Tela cadastro de cursos	p. 101
Figura 4.42 - Tela consultar alunos de um curso	p. 101
Figura 4.43 - Tela edital	p. 102
Figura 4.44 - Tela Decreto / Resolução / Edital	p. 103
Figura 4.45 - Tela características do programa	p. 104
Figura 4.46 - Tela cursos	p. 105
Figura 4.47 - Tela informativo	p. 106
Figura 4.48 - Tela inscrição ou pré-inscrição	p. 106
Figura 4.49 - Tela sugestões	p. 107
Figura 4.50 - Tela <i>downloads</i>	p. 108
Figura 4.51 - Tela geral dos <i>links</i>	p. 108

Figura 4.52 - Tela mapa do <i>site</i>	p. 109
Figura 4.53 - Tela mapa do <i>site</i> – zoom	p. 109
Figura 4.54 - Tela mapa físico do CEFET-PR	p. 110
Figura 4.55 - Tela visita virtual 180° na sala V105 COFOP	p. 111
Figura 4.56 – Visita virtual 180° completa	p. 111
Figura 4.57 – Tela da biblioteca virtual do COFOP	p. 112
Figura 4.58 – Tela glossário da <i>web</i> – zoom.	p. 113

### **Figuras do Capítulo 5**

Figura 5.1 - Público COFOP	p. 116
Figura 5.2 - Público UnicenP	p. 116
Figura 5.3 - Faixa Etária COFOP	p. 116
Figura 5.4 - Faixa Etária UnicenP	p. 116
Figura 5.5 - Como é o acesso a <i>Internet</i> – COFOP	p. 117
Figura 5.6 - Como é o acesso a <i>Internet</i> – UnicenP	p. 117
Figura 5.7 - Participação em curso baseado em computador – COFOP	p. 117
Figura 5.8 - Participação em curso baseado em computador – UnicenP	p. 117
Figura 5.9 - O <i>site</i> supriu suas expectativas – COFOP	p. 118
Figura 5.10 - O <i>site</i> supriu suas expectativas – UnicenP	p. 118
Figura 5.11 - Conhecimento de navegação na <i>Internet</i> – COFOP	p. 119
Figura 5.12 - Conhecimento de navegação da <i>Internet</i> após a disciplina – COFOP	p. 119
Figura 5.13 - Informações em um <i>site</i> de apoio – COFOP	p. 119
Figura 5.14 - Informações em um <i>site</i> de apoio – UnicenP	p. 119
Figura 5.15 - O <i>site</i> consolida o seu aprendizado – COFOP	p. 120
Figura 5.16 - O <i>site</i> consolida o seu aprendizado – UnicenP	p. 120
Figura 5.17 - O ambiente informatizado para a educação – COFOP	p. 120
Figura 5.18 - O ambiente informatizado para a educação – UnicenP	p. 120
Figura 5.19 - Classificação da inibição durante o <i>Chat</i> – COFOP	p. 121
Figura 5.20 - Comunicação por e-mail - COFOP	p. 122
Figura 5.21 - Comunicação por e-mail - UnicenP	p. 122
Figura 5.22 - Inibição para participar das atividades no grupo de discussão – COFOP	p. 123
Figura 5.23 - Conceitos da navegação no menu superior pop-up – COFOP	p. 123
Figura 5.24 - Conceitos da navegação no menu superior pop-up – UnicenP	p. 123
Figura 5.25 - Uso da <i>Internet</i> no ensino presencial – COFOP	p. 124
Figura 5.26 - Uso da <i>Internet</i> no ensino presencial – UnicenP	p. 124
Figuras 5.27 - Julgamento da importância do uso do <i>site</i> de apoio como instrumento pedagógico – COFOP	p. 125
Figuras 5.28 - Julgamento da importância do uso do <i>site</i> de apoio como instrumento pedagógico – UnicenP	p. 125

Figura 5.29 - Quantidade de informações apresentada no site de apoio – COFOP	p. 126
Figura 5.30 - Quantidade de informações apresentada no site de apoio – UnicenP	p. 126
Figura 5.31 - Contribuição do site para o trabalho em grupo – COFOP	p. 126
Figura 5.32 - Apresentação dos temas na sala de aula virtual – COFOP	p. 127
Figura 5.33 - Percepção do conteúdo do site – COFOP	p. 127
Figura 5.34 - Percepção do conteúdo do site – UnicenP	p. 127
Figura 5.35 - Julgamento do uso de um site de apoio como instrumento pedagógico – COFOP	p. 128
Figura 5.36 - Julgamento do uso de um site de apoio como instrumento pedagógico – UniceP	p. 128

## Lista de Quadros

---

### Quadros do Capítulo 2

Quadro 2.1 - Variáveis entre os modelos antigos e novos de aprendizagem	p. 16
Quadro 2.2 - Funções do cliente e do servidor	p. 19
Quadro 2.3 - Monitores em 1997 e 1999	p. 30
Quadro 2.4 - Tempo de resposta	p. 33
Quadro 2.5 - Profundidade de cores	p. 48

### Quadros do Capítulo 3

Quadro 3.1 - Fases de desenvolvimento de projeto hiperídia LabiUtil – UFSC	p. 60
Quadro 3.2 - Metodologia de produção do Estúdio Kropki	p. 66

### Quadros do Capítulo 4

Quadro 4.1 - Exemplo da distribuição de níveis de acesso aos usuários	p. 75
Quadro 4.2 - Explicativo dos ícones dos botões de navegação da aula	p. 89

## Siglas

---

<b>AVA</b>	Ambiente Virtual de Apoio ao aprendizado
<b>CD-ROM</b>	Compact Disc - Read Only Memory
<b>CEFET-PR</b>	Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná
<b>COFOP</b>	Coordenadoria de Formação de Professores / CEFET- PR
<b>EAD</b>	Educação a Distância
<b>EP</b>	Educação Presencial
<b>HTML</b>	HyperText Markup Language
<b>UnicenP</b>	Centro Universitário Positivo
<b>UFSC</b>	Universidade Federal de Santa Catarina
<b>TV</b>	Televisão
<b>Web</b> ou <b>WWW</b>	Word Wide Web
<b>WYSIWYG</b>	What you see is what you get
<b>SVT</b>	Sala Virtual da Turma
<b>SVP</b>	Sala Virtual do Professor

## Resumo

---

MACEDO, Ricardo Pedrosa. **Proposta de Modelo de Ambiente Virtual de Apoio ao ensino presencial**. Florianópolis, 2001, 139 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2001.

Esta dissertação procura mostrar a necessidade das instituições de ensino de se manterem atualizadas e, também, que uma tecnologia de ensino pode ser evoluída na própria instituição. O uso da *Internet* como uma ferramenta de suporte para atividades de educação a distância tem tornado disponível um grande número de ambientes baseados na *Web*, como o AVA que visa auxiliar na administração de um curso e na realização de atividades pedagógicas via *Internet*, de forma atrativa, com uma fácil navegabilidade e com um conteúdo dinâmico no processo ensino-aprendizagem. O *site* proposto possibilita a revisão de conteúdos vistos na aula presencial e a interação docente-discente-instituição. O conceito do *site* foi baseado em três núcleos principais. O primeiro núcleo é a área Sala Virtual da Turma, onde encontram-se todas as consultas relacionadas a turma. O segundo núcleo é a área do professor ou da disciplina e o terceiro núcleo é a área da Instituição de Ensino e todo o seu universo de informações correlacionadas. Considerados os aspectos de *design* gráfico e metodologia de projeto em hipermídia, este trabalho apresenta o processo de desenvolvimento de um ambiente virtual de apoio ao aprendizado presencial.

**Palavras-chave:** Educação a Distância, Tecnologias de Informação e Comunicação, Processo de Ensino-aprendizagem

## Abstract

---

MACEDO, Ricardo Pedrosa. **Proposta de Modelo de Ambiente Virtual de Apoio ao ensino presencial**. Florianópolis, 2001, 139 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2001.

This essay tries to show the need for schools to keep updated and, also that teaching technology can be increased in the school itself. The use of the Internet, as a supporting tool for educational activities at a distance, has made available a great number of sites on the web, as the AVA that attempts to help the administration of the course and the carrying out of pedagogical activities via Internet, in an attractive way, with an easy connection and with dynamic contents in the teaching-learning process. The proposed site enables the review of the subjects seen in a present class and the interaction among teacher-student-school. The site concept was based on three main nuclei. The first nucleus is the Group's Virtual Room Area, where all the appointments regarding the group take place. The second one is the teacher's nucleus and the third nucleus is the school area and all of its universe of related data. Considering the aspects of graphic design and project methodology in hypermedia, this task presents the developmental process of a virtual site supporting the present learning.

**Key-words:** process of a virtual site for supporting the present learning.

# Capítulo I

---

## INTRODUÇÃO GERAL

### 1.1 Considerações Iniciais

Os constantes avanços tecnológicos se fazem, atualmente, rápidos e tão envolventes que nem sempre a sociedade se apercebe do que está ocorrendo e, quando isto acontece, muitas vezes, comportamentos, costumes e valores já foram modificados e solidificados nem sempre beneficiando o cidadão e a coletividade.

O mesmo tem acontecido, com alguma freqüência, no campo do ensino, com seus métodos, técnicas, estratégias, como pode ser constatado nos diversos momentos históricos: entre os gregos as aulas peripatéticas, em que os seguidores do mestre perambulavam com ele, ouvindo e aprendendo o seu conhecimento; na Idade Média os discípulos atentos aos ensinamentos dos doutores escolásticos; na Era Napoleônica a tentativa de secularizar o ensino em que militares inválidos, pagos a soldo oficial prestavam-se como professores improvisados nas aldeias; seguidos pelo ensino sistematizado, promovido pelos Irmãos Maristas, dando assim origem ao ensino regular hodierno, proporcionado por instituições públicas e privadas; e na atualidade o surgimento do ensino virtual promovido a distância via *Internet*, contrapondo-se à escola presencial em que professor e alunos compartilham de uma mesma sala de aula.

A evolução foi tamanha, que hoje, fazer cursos a distância, palestras, conferências, onde professores ausentes se fazem presentes no anonimato do físico para ministrar uma aula através da *Internet*, já se tornou rotina.

No entanto, a utilização da informática tem-se mostrado, em alguns casos, mais como forma de *marketing* do que precisamente uma tecnologia em favor da educação. Um computador presente em sala de aula parece não acrescentar nada ao educador ou ao educando e muito menos se estiverem em ambiente diferente, tal como a alardeada educação a distância (MORAM, MASETTO e BEHRENS, 2000).

Sem dúvida, tanto as novas tecnologias como as convencionais (quadro negro, ...) devem visar à melhoria do complexo processo ensino-aprendizagem.

Assim sendo, faz-se importante gerar condições adequadas ao ensino colaborativo através da *Web* para cursos presenciais, em que professores e alunos, usuários do *site*, possam usufruir da nova tecnologia, dando suporte ao processo de aprendizagem. Assim, acredita-se que para pesquisar estas condições pode-se utilizar a multidisciplinaridade da Engenharia de Produção para alcançar os objetivos.

## 1.2 Justificativa

O ensino é fundamental à formação e à informação de qualquer povo que busca sua dignidade através da melhoria da qualidade de vida.

No Brasil tem-se buscado alternativas para viabilizar o ensino estendido à toda população, em contínuas tentativas de melhorar as escolas, de aprimorar os recursos humanos mediadores imprescindíveis ao processo ensino-aprendizagem, adequando, com melhores técnicas, as programações de conteúdo, para estendê-lo a toda a população. Contudo, o alcance para este ensino, ainda, está longe de boa parte da população por diversos fatores, dentre os quais estão os custos e os meios ainda bastante escassos, e por isso ainda pouco disponíveis, sobretudo para quem quer valer-se dos eletrônicos, destacando-se a *Internet* (BRANCO, 1998).

Dentro deste contexto, percebe-se o contínuo empenho de instituições que, em parceria com universidades, realizam pesquisas nesta área, inclusive para concretizar a chamada **Escola Virtual**, ainda em estado incipiente, a fim de torná-la um instrumento sólido e de fácil manuseio para levar o ensino a distância.

Torna-se cada vez mais fácil ter acesso a um computador; e, como a grande maioria da população dispõe de uma linha telefônica em sua casa ou no escritório, este é um dos motivos pelo qual a *Internet* tem-se difundido largamente nos últimos anos, levando a crer que o ensino a distância será cada vez mais viável e acessível (MORAM, MASETTO e BEHRENS, 2000).

Regras estão sendo estabelecidas para disciplinar este ensino; porém não basta que ele seja visto apenas do ponto de vista legal, mas há, também, que considerar o que a pedagogia tem a fundamentar sobre o ensino a distância.

MORAM, MASETTO e BEHRENS (2000) lembram que este ensino não se caracteriza necessariamente por se fazer via *Internet*, pois este é apenas um dos meios pelo qual pode realizar-se. Ensino a distância, basicamente, é aquele realizado sem a presença física do professor em sala de aula, utilizando outros recursos, tais como vídeo-cassete, televisão e correspondência .

“Educação a distância é o processo de ensino-aprendizagem, mediado por tecnologias, onde professores e alunos estão separados espacial e/ou temporalmente” (MORAM, MASETTO e BEHRENS, 2000, p. 19).

HEIDE e STILBORNE (2000) descrevem que ao se criar um ambiente de apoio a aprendizagem via *web*, é preciso criar um ambiente interativo, em que o aluno possa se sentir amparado, mesmo sem a presença do professor. Deve haver acompanhamento, avaliação, exercícios para fixação do que foi ensinado no dia, e métodos e estratégias para tirar as dúvidas do aluno. Não basta a simples publicação de páginas na *Web* sem constar uma estrutura de assistência ao aluno.

A tecnologia atual possibilita a troca de dados, som e imagem do professor, através das filmadoras próprias para computador em tempo real, proporcionando maior interatividade entre professor e aluno e possibilitando a montagem de grupos de discussão, pois a trilogia imagem, som e dados já é uma realidade na rede, favorecendo em muito o aprendizado (LITWIN, 2001).

Assim sendo, torna-se necessário ofertar à sociedade um Ambiente Virtual de Apoio que possibilite preparar professores para ensino a distância e presencial pela *Web*.

## 1.3 Objetivo

### 1.3.1 Objetivo Geral

Analisar os requisitos necessários a criação de um Ambiente Virtual de Apoio ao aprendizado presencial.

### 1.3.2 Objetivos Específicos

- Realizar uma pesquisa bibliográfica com o objetivo de focalizar o estudo do desenvolvimento de *sites*, definindo o referencial teórico para esta pesquisa;
- Criar *interface* ao ensino de apoio, com aspecto formal atrativo e de conteúdo dinâmico no processo ensino-aprendizagem;
- Desenvolver um *site* para curso que possibilite a realização de atividades pedagógicas, tais como recuperação e revisão de conteúdo de sala presencial e interação *docente-discente-instituição*.
- Criar um Ambiente Virtual de Apoio (AVA) ao ensino presencial, para auxiliar na administração de cursos e na realização de atividades pedagógicas via *Internet*.

## 1.4 Metodologia

O método utilizado no desenvolvimento do AVA foi baseado no de Luli Radfahrer (2000), que é a estrutura de quatro etapas: a) conceito e estrutura; b) design e produção visual; c) programação e testes; e d) manutenção. Este método é uma fusão dos métodos do designer Roger Black, do Interactive Bureau / EUA, pioneiro na utilização de *design* na criação de *sites* para a *Web*, e de Clement Mok do Estúdio Archetype.

A avaliação foi baseada no método que BUENO (2001) desenvolveu em sua dissertação na área de Tecnologias da Educação a Distância Aplicadas à Educação Presencial, da qual será aplicado o modelo de questionário para validação deste ambiente.

## **1.5 Descrição e Organização dos Capítulos**

A dissertação está estruturada em seis capítulos:

No capítulo 1, além de algumas considerações iniciais e justificativa do trabalho, constam seus objetivos e estrutura de composição desta pesquisa.

No capítulo 2 há um breve histórico da Educação a Distância, quais as estratégias de ensino e aprendizagem neste sistema, a relação entre a tecnologia e a escola e de que maneira isto ocorre através da *Internet*.

O capítulo 3 trata sobre os diferentes métodos que foram analisados para o desenvolvimento do Ambiente Virtual de Apoio.

O capítulo 4 apresenta a descrição completa do sistema Ambiente Virtual de Apoio.

No capítulo 5 é relatada a aplicação e validação do Ambiente Virtual de Apoio, realizado no Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, com os alunos da Coordenadoria de Formação de Professores - COFOP, programa de Formação Pedagógica, seguida de análise e argumentação.

No capítulo 6 está a conclusão, onde são apresentadas algumas considerações finais, resultados obtidos, além de algumas recomendações e sugestões.

No final do trabalho, encontram-se também, as referências bibliográficas, os anexos e o glossário dos termos mais utilizados na *Internet*.

# Capítulo II

---

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 Educação a Distância

Educação a distância é aquela que acontece quando o professor e o aluno estão separados no tempo e no espaço, ocorrendo o processo ensino-aprendizagem não presencialmente. Nas duas últimas décadas, esta modalidade de ensino, via eletrônica, tem apresentado crescimento significativo (D'EÇA, 1998).

É sabido que a *Internet* é uma mídia relativamente nova em cursos de educação a distância, enquanto a aprendizagem a distância não é um fenômeno novo. Em 1728, Caleb Philipps, professor de Taquigrafia, iniciou o processo de ensino a distância, ao publicar um anúncio que informava às pessoas interessadas em aprender esta arte, que poderiam receber em casa lições semanais que as levariam a conhecer e dominar este tipo de escrita (BELLONI, 1999).

Posteriormente se estendeu a outros campos de ensino, começando a existir institucionalmente, a partir de meados do século XIX, na Alemanha, Inglaterra, Estados Unidos e Suécia (BELLONI, 1999).

Segundo BRANCO (1998), no Brasil não existem dados precisos que comprovem a primeira experiência da educação a distância, mas pode-se apresentar algumas referências, como em:

- 1923, iniciou-se a educação através do rádio, pela Fundação de Rádio Sociedade do Rio de Janeiro;
- 1939, ensino da eletrônica, pelo Instituto Rádio Técnico Monitor;
- 1941, ensino profissional de nível elementar e médio, pelo Instituto Universal Brasileiro;
- 1943, cursos bíblicos por correspondência, pela Igreja Adventista;
- 1946, Universidade de Ar, pelo SENAC;
- 1959, escolas radiofônicas, na Diocese de Natal;
- 1962, ensino de eletrônica, pela Ocidental School; e

- 1967, metodologia de ensino, pelo Instituto Brasileiro de Administração Municipal - IBAM.

No fim da década de 70, no Brasil, o Ministério da Educação levantou a existência de 31 estabelecimentos de ensino utilizando a educação a distância por via postal ou radiofônica. A educação a distância via *Internet* surgiu somente na década de 90 (BRANCO, 1998).

No mundo, hoje, são mais de 80 países que desenvolvem a educação a distância, com programas em todos os níveis da educação e que atendem mais de 2 milhões de estudantes em 26 línguas diferentes (PALHARES, 2000).

A *Internet* é uma grande facilitadora para busca, troca e aumento de informações, criação de diálogos e interatividade; por isso deve-se aproveitar este potencial para fins educativos. É fundamental, pois, que se explore este lado da *Internet* a favor da educação, beneficiando aluno, professor e conseqüentemente a sociedade (HEIDE e STILBORNE, 2000).

Estima-se que mais de 2.500 cursos de educação a distância estão disponíveis na *Internet*, muitos deles oferecidos por instituições de renome. Salienta-se que a educação a distância cresceu mais rapidamente a nível universitário, e que, também, tomaram grande impulso os cursos de nível médio *on-line* (CARMO, 1997).

Segundo HEIDE e STILBORNE (2000, p. 277):

“Cada vez mais, a *Web* está permitindo-nos superar as barreiras do tempo e espaço no ensino e na aprendizagem. As organizações que oferecem cursos a distância tem o potencial de alcançar alunos não tradicionais (como alunos no local de trabalho) e alunos em outra parte do globo. Com a *Internet*, pelo fato de que a infra-estrutura para o oferecimento de cursos já está estabelecida, podem ser criados módulos de aprendizagem relativamente baratos e facilmente atualizados.”

Ainda, as mesmas autoras afirmam que:

“Não há nenhuma dúvida de que o mundo da educação está mudando de uma forma que poucos teriam vislumbrado há apenas

poucos anos. A tendência na direção do ensino em casa e na educação a distância provavelmente continuará a crescer, mas essas abordagens alternativas para a aprendizagem não substituirão a educação baseada em sala de aula, que, para a maioria dos alunos, ainda representa o ambiente de aprendizagem mais rico. Muitos aspectos sobre como a aprendizagem acontece na sala de aula, sem dúvida, mudarão” (HEIDE e STILBORNE, 2000, p. 281).

A educação a distância é uma idéia antiga, mas ainda pouco utilizada no Brasil, sendo que esta metodologia tem grandes vantagens frente às características geográficas do país. Sua pouca utilização deve-se a motivos incorporados à cultura brasileira, bem como a falta de clareza do que é educação a distância (MORAM, MASETTO e BEHRENS, 2000).

## 2.2 A Tecnologia e a Escola

Há dez anos, muitos não acreditavam que o computador faria parte das escolas do futuro. Atualmente, sua presença nas escolas e na vida dos estudantes é um fato, bem como, o uso da *Internet*.

“Hoje, os computadores já estão nas escolas, mas até agora eles não mudaram significativamente a natureza do ensino e a aprendizagem. Os computadores podem oferecer aprendizagem de uma nova maneira, mas ainda estão longe de oferecer o tipo de experiência de aprendizagem que queremos para nossos alunos” (HEIDE & STILBORNE, 2000, p. 23).

Para explorar as informações disponíveis na rede é necessário conhecer os mecanismos de acesso à informação, como programas que permitem ao computador conectar e interagir com as numerosas fontes de informação.

“De que serve ter um computador ligado à *Internet* na biblioteca se não há quem saiba ligá-lo (pode parecer anedótico, mas não é) muito

menos fazer a ligação à *Internet* e começar a navegar? Ou se não há quem saiba orientar alunos e colegas? Ou se não há quem saiba integrar estas novas ferramentas na prática letiva? Ou ainda, se não há quem saiba dos diferentes e motivantes tipos de projetos passíveis de implementar?” (D'EÇA, 1998, p. 16).

JOHNSON e MADDUX (1999) descrevem que para localizar a informação desejada na rede, são necessários alguns elementos-chave, como:

- Definir o tipo exato de informação desejada;
- Saber expressar isso textualmente para selecionar as palavras-chave a serem usadas na pesquisa;
- Escolher um mecanismo de busca para seleção preliminar do material;
- Fazer a busca do idioma solicitado;
- Acessar os documentos recuperados para selecionar as informações, eliminando repetições, material ultrapassado e não pertinente; e
- Verificar se a informação obtida atende à indagação original.

O uso que antes se fazia dos computadores ajudava na instrução por meio de exercícios e práticas, baseados no trabalho de behavioristas como R. F. Skinner. Por isso a tecnologia foi relegada a um papel secundário e suplementar, que não conseguia capitalizar seus verdadeiros potenciais (HEIDE e STILBORNE, 2000).

“As teorias atuais colocam a tecnologia nas mãos dos aprendizes para ajudar no desenvolvimento de suas habilidades cognitivas de ordem superior e falam do poder da tecnologia para acessar, armazenar, manipular e analisar informações, permitindo, assim, que os aprendizes gastem mais tempo refletindo e compreendendo. Em geral, os objetivos de instrução em um ambiente construtivista concentram-se na solução de problemas, no raciocínio, no pensamento crítico e na utilização ativa de conhecimento” (HEIDE e STILBORNE, 2000, p. 23).

O aluno, numa sala virtual, terá atenção em relação a sua individualidade, como sua velocidade de leitura, raciocínio e execução dos exercícios propostos. Observa-se nesta ação, uma grande vantagem para o aluno, com poder de concentração maior ou que executam suas tarefas em tempo desigual.

Segundo MORAN, MASETTO & BEHRENS (2000, p.75), “a sala de aula passa a ser um *locus* privilegiado como ponto de encontro para acessar o conhecimento”.

É de grande valia esta relação individual que um *site* proporciona em relação a certas tarefas a serem desenvolvidas pelos alunos, como leituras, diálogos, exercícios e pesquisas. Porém, cabe lembrar que, em outros casos, é fundamental que um grupo esteja sintonizado para trabalhar em equipe (MORAN, MASETTO & BEHRENS, 2000).

Segundo PALHARES (2000, p.46) “aprender a cooperar é um pré-requisito indispensável quando se pretende desenvolver alguma atividade em conjunto, sobretudo quando as pessoas dos grupos envolvidos em processos educacionais estão distantes”. Alguns aspectos devem ser considerados:

- Saber comunicar-se através da rede e utilizar bem seus mecanismos, o que exige a compreensão dos mecanismos de comunicação interpessoal que a tecnologia da informação e comunicação requer;
- Sentir-se parte de um grupo e responsável pelos seus membros;
- Estar apto a ouvir e avaliar contribuições e comentários feitos por outros membros do grupo;
- Esforçar-se para, sempre que possível, respeitar prazos e limites de tempo;
- Desenvolver suas habilidades de mediador; e
- Desenvolver um conhecimento razoável a respeito de computadores e da própria rede.

“A acessibilidade dos aprendizes a informações pelo uso da *Internet* permite que eles desenvolvam seus próprios estilos de recuperação de organização das informações. Utilizando a *Internet* como

ferramenta, os alunos podem explorar ambientes, gerar perguntas e questões, colaborar com os outros e produzir conhecimento, em vez de recebê-los passivamente” (HEIDE e STILBORNE, 2000, p. 29).

JOHNSON e MADDUX (1999) descrevem que embora a *Internet* seja um universo de informações, e sempre em expansão, para os professores, a chave para utilizá-la com sucesso é aprender a utilizar algumas ferramentas:

- Ter domínio do meio e conhecer suas possibilidades – formar grupos de trabalho capazes de navegar na rede, localizando fontes úteis ao processo, e conhecer os mecanismos e serviços básicos da rede;
- Conhecer, explorar e otimizar os recursos que a rede oferece - significa não só estar familiarizado com os serviços básicos, mas saber empregá-los; e
- Ter consciência da intermediação do computador – saber os prós e contras da comunicação intermediada pelo computador.

A figura 2.1 sugere algumas formas de como a *Internet* pode ser vinculada ao ensino e a aprendizagem.



Figura 2.1 – Vinculação da Internet ao ensino-aprendizagem  
(Fonte: HEIDE e STRILBORNE, p. 31, 2000).

Os professores devem testar a possibilidade de interatividade que a rede oferece, antes de conduzir os alunos às metas educacionais relacionadas ao uso da *Internet*, para sentirem-se mais seguros na utilização dos serviços do computador como mediador da comunicação na educação a distância.

"Recorrer à *Internet* significa derrubar as paredes da sala de aula e deixar a comunidade exterior invadir saudavelmente aquele espaço, até agora perfeitamente delimitado e limitado" (D'EÇA, 1998, p.19).

## **2.3 Estratégias de Ensino e Aprendizagem na Educação a Distância**

O processo ensino-aprendizagem vai se aperfeiçoando à medida que o mercado de trabalho se torna mais competitivo, e, frente ao desenvolvimento tecnológico, a educação a distância é uma metodologia que possibilita a democratização do saber e a difusão da informação e do conhecimento (LITWIN, 2001).

Nesse contexto de desenvolvimento tecnológico, surgem novas propostas educacionais dentro da metodologia de educação a distância, usando recursos da informática, como a *Internet*.

"Estudar o desenvolvimento da educação a distância implica, fundamentalmente, identificar uma modalidade de ensino com características específicas, isto é, uma maneira particular de criar um espaço para gerar, promover e implementar situações em que os alunos aprendam" (LITWIN, 2001, p.13).

LITWIN (2001, p. 16) continua:

"As diferentes tecnologias incorporadas ao ensino a distância, livros, cartilhas ou guias especialmente redigidos foram as propostas iniciais; a televisão e o rádio constituíram os suportes da década de 70; os áudios e vídeos, da década de 80. Nos anos 90, a

incorporação de redes de satélites, o correio eletrônico, a utilização da *Internet* e os programas especialmente concebidos para os suportes informáticos apareceram como os grandes desafios dos processo na modalidade.”

O processo ensino-aprendizagem confronta-se atualmente com duas questões que, segundo CARMO (1997), faz com que as instituições apostem em duas novas estratégias:

Do lado do ensino:

- qualificando e diversificando as estratégias de comunicação educacional presencial, como a lição tradicional e as técnicas de trabalho em grupo, e
- desenvolvendo modelos de ensino a distância com a utilização de suportes diversificados como o escrito, vídeo e áudio e sua combinação sob forma de sistemas de comunicação multimídia.

Do lado da aprendizagem:

- criando-se estratégias que visam aumentar a autonomia do educando no processo formativo, dando-lhe oportunidade de deixar de ser objeto para se afirmar como sujeito de formação.

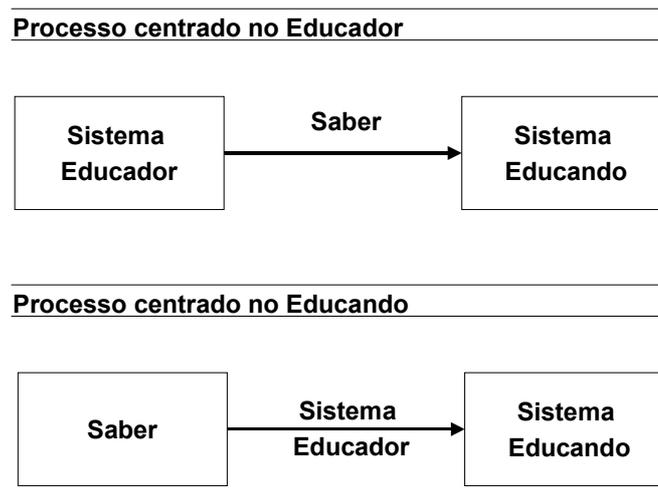


Figura 2.2 – Comparativo de processos educador/educando (Fonte: CARMO, 1997, p. 191).

A figura 2.2 estabelece um comparativo entre um processo centrado no educador (*professor*) e um processo centrado no educando (*aluno*).

No modelo apresentado, o saber passa mecanicamente do educador para o educando, enquanto no segundo modelo o sistema educador é o instrumento que possibilita ao educando maior ou menor acesso ao saber.

E isso pode se realizar de forma tradicional ou via meios eletrônicos. No caso de emprego de “ciberespaço” para fonte de informação, nem sempre é confiável; por isso cabe ao professor criar o senso crítico no aluno, para que ele saiba procurar a informação correta por um meio ou outro (MORAN, MASETTO e BEHRENS, 2000).

A linguagem digital apresenta-se nas novas tecnologias eletrônicas de comunicação e na rede de informação, como o paradigma na era digital (PELLANDA, 2000).

“A abertura de novos horizontes mais aproximados da realidade contemporânea e das exigências da sociedade do conhecimento depende de reflexão crítica do papel da informática na aprendizagem e dos benefícios que a era digital pode trazer para o aluno como cidadão” (MORAN, MASETTO e BEHRENS, 2000, p.74).

Poder ter acesso a mais informação é o primeiro passo para o aprendizado, como depurar a informação que trafega via *Internet* é, sem dúvida, função do professor, a quem cabe mostrar ao aluno como fazer um trabalho de reflexão.

“A informação é o primeiro passo para conhecer. Conhecer é relacionar, integrar, contextualizar, fazer nosso o que vem de fora. Conhecer é saber, é desvendar, é ir além da superfície, do previsível, da exterioridade. Conhecer é aprofundar os níveis de descoberta, é penetrar mais fundo nas coisas, na realidade, no nosso interior” (MORAN, MASETTO e BEHRENS, 2000, p. 24).

O professor não deve, portanto, estranhar se o aluno chegar a dados ou informações que ele próprio ainda não possui. Seu papel não é saber tudo

sobre determinado assunto antes do aluno, mas sim estar aberto para aprender, também, com as novas informações obtidas pelo aluno, bem como ajudá-lo a desenvolver sua crítica diante do que venha a encontrar (MORAN, MASETTO e BEHRENS, 2000).

“Com a *Internet* dispomos de um recurso dinâmico, atraente, atualizadíssimo, de fácil acesso, que possibilita o ingresso a um número ilimitado de informações e dá a oportunidade de contatar todas as grandes bibliotecas do mundo inteiro, os mais diversos centros de pesquisa, os próprios pesquisadores e especialistas nacionais e internacionais, os periódicos mais importantes das diversas áreas do conhecimento” (MORAN, MASETTO e BEHRENS, 2000, p. 160).

De acordo com as autoras HEIDE e STILBORNE (2000, p. 282), não se pode prever como serão as escolas no século XXI. Contudo algumas tendências, na reforma educacional da década de 90, já anteciparam alguns reflexos do que provavelmente acontecerá:

- Os alunos assumem responsabilidades pela sua própria aprendizagem;
- Uma guinada de todos os alunos aprendendo as mesmas coisas para alunos aprendendo coisas diferentes individualmente;
- A avaliação dos resultados da aprendizagem e do desempenho;
- Educação para a administração global facilitada pelas tecnologias de comunicações;
- Colaboração, comunicação e integração de raciocínio do visual e verbal; e
- Mudança do papel de professor, de especialista para facilitador, mentor e parceiro na aprendizagem.

No quadro 2.1 podem ser observadas algumas mudanças entre os modelos antigos e novos de aprendizagem, juntamente com implicações para os alunos.

<b>Modelo Antigo</b>	<b>Modelo Novo</b>	<b>Implicações para os alunos</b>
Centrado no professor	Centrado no aluno	Os alunos são investidos no poder de aprendizes ativos.
Absorção passiva	Participação do aluno	A motivação do aluno é aprimorada.
Trabalho individual	Equipe de aprendizagem	A equipe constrói habilidades que são aprimoradas; o aprender é aprimorado pelo compartilhamento.
O professor como especialista	O professor como guia	A estrutura de aprendizagem é mais adaptável às rápidas mudanças no mundo.
Estático	Dinâmico	Os recursos de aprendizagem são substituídos por um <i>link on-line</i> ao mundo real. Os recursos podem ser adaptados às necessidades imediatas da aprendizagem
Aprendizado pré-determinado	Aprender a aprender	Desenvolvimento de habilidades para a era da informação.

Quadro 2.1 – Variáveis entre os modelos antigos e novos de aprendizagem  
(Fonte: HEIDE & STILBORNE, 2000, p.28).

A educação a distância possibilita algumas experiências novas como aponta CARMO (1997). Em um sistema mais aberto criam-se possibilidades para o estudante poder escolher em maior ou menor grau:

- O que quer aprender (*conteúdo de aprendizagem*);
- Onde quer aprender (*local de aprendizagem*);
- Como quer aprender (*métodos e mídia*);
- Quando quer aprender (*tempo disponível, descontinuidade ou não*);
- O ritmo a que quer aprender (*extensivo ou intensivo*);
- A quem quer recorrer para aprofundar conhecimento ou colher orientações metodológicas (*professores, orientadores, fontes*); e
- A que sistema de avaliação quer se submeter (*forma, altura e local*).

A educação a distância, segundo BRANCO (1998) do Centro de Tecnologia e Gestão Educacional do Senac/SP, como qualquer proposta educacional, precisa ter claros alguns parâmetros para a instituição:

- Trata-se de uma modalidade educativa diferente da educação presencial e que exige um tratamento diferenciado para sua implantação;
- Cria um outro paradigma na relação docente / aluno e ensino / aprendizagem e exige maior comprometimento dos que atuam no processo para que se alcance um resultado positivo; e
- Possibilita uma aprendizagem autônoma e independente, convertendo o usuário em sujeito da sua própria aprendizagem e centro de todo o sistema educacional.

## 2.4 A Versatilidade da *Web*

O fluxo da aprendizagem, atualmente, sofre contínua pressão pelos avanços tecnológicos com tal celeridade, que exige do profissional, já a partir do processo escolar e sobretudo no percurso de suas atividades, constante retomada da aprendizagem, atualizando-se para poder fazer frente à competitividade.

LÉVY (p. 157, 1999) descreve que:

“Pela primeira vez na história da humanidade, a maioria das competências adquiridas por uma pessoa no início de seu percurso profissional estará obsoleta no fim de sua carreira. A segunda constatação, fortemente ligada a primeira, diz respeito à nova natureza do trabalho, cuja parte de transação de conhecimento não pára de crescer. Trabalhar quer dizer, cada vez mais, aprender, transmitir saberes e produzir conhecimentos. Terceira constatação: o ciberespaço suporta tecnologias intelectuais que amplificam, exteriorizam e modificam numerosas funções cognitivas humanas.”

Em relação ao uso da *Web* na educação, segundo LÉVY (1999), duas grandes reformas seriam necessárias nos sistemas de educação e formação:

- aclimação dos dispositivos e do espírito da educação a distância (*ensino aberto e a distância*), ao cotidiano da educação, e

- reconhecimento das experiências adquiridas.

Essas mudanças exigem novos comportamentos, novos modos de pensar, uma nova cultura tanto da parte do professor como do aluno no processo de educação a distância (LÉVY, 1999).

O uso da *Internet* para fins educacionais pode ser visto de duas perspectivas diferentes: educação na rede e educação baseada na rede. Na primeira, a tecnologia da informação e da comunicação é vista como sujeito do processo de ensino-aprendizagem. No caso da educação baseada na rede, a referida tecnologia é tida como mecanismo indispensável e pré-requisito para a implementação de alguns modelos educacionais, tal como educação *online* PALHARES (1999).

De acordo com referências encontradas por PALHARES (1999), os *sites* de escolas devem cumprir basicamente as seguintes funções:

- Fornecer e desenvolver recursos apropriados para o ensino e a aprendizagem de assuntos que estejam sendo ensinados na escola ou curso;
- Identificar materiais, na própria escola ou região, relacionados ao que está sendo ensinado, tais como documentação, artefatos ou outros dados; e
- Fornecer informação para novos usuários interessados em estudar, ajudando-os na escolha.

Os sites, também, devem acrescentar outras funções que facilitam a consulta, tais como: informações sobre eventos e divulgação do calendário escolar; ligações com outras páginas do *site* e com outros *sites* da rede para reforçar os temas e ajudar a fixação; respostas aos exercícios de aula; divulgação dos melhores trabalhos apresentados; respostas a dúvidas surgidas durante a aula; anotações feitas por voluntários; ligações com dicionários e enciclopédias.

## 2.5 Recursos da Internet

### 2.5.1 Navegadores ou *Browsers*

Para explorar as informações disponíveis na rede, é necessário conhecer os mecanismos de acesso à informação. São programas que permitem ao computador conectar e interagir com as numerosas fontes de informação. RADFAHRER (2000, p. 68) salienta que “esses programas ativam a conexão, procuram um *site* e transferem documentos, daí a sigla que precede a maioria dos endereços na *Web* ser <http://www>, querendo dizer “atenção: ativando o código de transferência de hipertexto, ou *hyper text transfer protocol* para transferir um documento que está na rede *Word Wide Web*”.

HEIDE e STILBORNE (2000, p. 89) enfatizam que:

“O projeto *World Wide Web* foi desenvolvido para oferecer acesso fácil na *Internet* à diversas mídias. As páginas da *Web* podem exibir texto, imagens, som, vídeo e animações. Exibem texto sobre um assunto e também fornecem links para maiores informações, utilizando uma tecnologia da computação denominada hipertexto.”

### 2.5.2 Cliente/Servidor

Diversos aplicativos da *Internet* são projetados com tecnologia cliente/servidor. Em um ambiente cliente/servidor, dois *softwares* funcionam juntos como uma equipe.

O cliente é responsável pela:	O servidor é responsável pela:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Interface</i> do usuário;</li> <li>- Inicialização do processo de comunicação;</li> <li>- Exibição das informações enviadas do servidor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retenção das informações;</li> <li>- Análise das solicitações provenientes do cliente;</li> <li>- Resposta às solicitações, enviando informações de volta para o cliente.</li> </ul>

Quadro 2.2 – Funções do cliente e do servidor (NIELSEN, 2000, p. 45).

HEIDE e STILBORNE (2000) descrevem que navegador ou *browser* é um *software* tipo cliente. Os mais utilizados são:

- Netscape - disponível em <http://www.netscape.com>,
- Internet Explorer - disponível em <http://www.microsoft.com/ie>, e
- Opera - disponível em <http://www.operasoftware.com>.

Todos lêem o HTML - *HyperText Markup Language*; SIEGEL (1999, p. 4) alerta que “estes programas na realidade apresentam as páginas de forma diferente, esquemas de cores e resoluções distintas”.

As versões mais recentes destes navegadores incluem recursos como capacidade de conversar e trocar arquivos em tempo real e a capacidade de criar páginas na *Web* (NIELSEN, 2000).

### 2.5.3 Interface e *Layout*

A interface é uma das partes mais importantes de um *website*, pois concentra a relação visitante – sistema. O ideal é que ela seja transparente, invisível, natural, intuitiva, prática.

“Mas o que é, afinal, uma interface? Ela é o ponto de contato de um ser humano com uma máquina. Se essa máquina for uma bicicleta, será o conjunto formado pelo seu banco, guidão, pedais e câmbio. No que nos diz respeito, é a “cara” dos websites ou programas multimídia, o intérprete entre um computador (que entende de clics do mouse e impulsos elétricos) e seu usuário. É o ambiente gráfico do produto digital, o canal de comunicação do usuário final com o conteúdo de um sistema de computador. Em outras palavras, é onde tudo acontece” (RADFAHRER, 2000, p. 92).

Pode-se também, dizer que funciona como mediador e tradutor entre duas formas de linguagem bem distintas. O computador “pensa” usando pequenos impulsos elétricos em uma linguagem binária - ligado (1) ou desligado (0). O ser humano por sua vez pensa de forma completamente diferente, fazendo associações entre palavras, imagens, sons, conceitos,

associações que, sem dúvida, são de uma maneira muito mais complexa do que o "pensar" dos computadores (JOHNSON, 2001).

O pai da *interface* contemporânea é Doug Engelbart. O surgimento da primeira geração de *interface* gráfica com o Macintosh, permitiu ao usuário navegar e interagir com suas metáforas visuais, como por exemplo arrastar um documento e jogá-lo em outro diretório ou mesmo na lixeira (JOHNSON, 2001).

“O enorme poder do computador digital contemporâneo depende dessa capacidade de auto representação. A própria palavra interface evoca imagens de desenho animado de ícones coloridos e lixeiras que se mexem, bem como os inevitáveis clichês da acessibilidade ao usuário. A rapidez com que essas associações surgem na mente atesta o extraordinário sucesso da “interface gráfica do usuário (ou GUI), desenvolvida inicialmente pelo *Palo Alto Research Center* da Xerox na década de 1970 e depois popularizado pelo Macintosh da *Apple*” (JOHNSON, 2000, p. 18).

Ainda, PARIZOTTO (1997, p. 19) afirma que:

“O *layout* é a forma pela qual os itens de informação estão diagramados em uma composição. No projeto de páginas na *Web*, devem ser definidos *layouts* consistentes para todas as páginas do *site*. Em geral, eles devem definir zonas funcionais claramente; devem ser equilibrados no aproveitamento das áreas livres das telas e não devem apresentar problemas de alinhamento de objetos.”

#### 2.5.4 *Hyper Text Markup Language* - HTML

NIELSEN (2000) descreve o HTML como sendo a principal linguagem utilizada para se fazer documentos *www*. É uma linguagem de descrição de páginas: define a cor de fundo, cor do texto, dos *links* de hipertexto, posição e tamanho das imagens.

SIEGEL (1999), afirma que “o HTML foi criado para tentar ser um padrão de linguagem de plataforma cruzada aceito universalmente para exibir informações, textos e visuais na *web*”.

O layout de páginas geradas em HTML é dinâmico: como textos, que se adaptam à janela aberta e vão montando o *layout* de acordo com os recursos disponíveis, de tal forma que o resultado pode ter diversas formas e tamanhos diferentes, conforme o computador, tipo de *browser*, tamanho da janela ou quantidade de *plug-ins* instalados, que são programas auxiliares para aumentar a capacidade dos *browsers* (NIELSEN, 2000).

SMITH (1998) cita os editores gráficos que facilitam a utilização do HTML, são eles:

- Hot Dog (*Sausage Software*) - Este é um dos editores mais populares de HTML e inclui recursos de gerenciamento de site.
- Homesite (*Allaire*)
- Dreamweaver (*Macromedia*)
- FrontPage (*Microsoft*)
- Netscape Composer (*Netscape*) - Esse editor fornece conversão de formatos de imagem, um verificador ortográfico embutido e a capacidade de criar um grupo de discussão.

### 2.5.5 Ancora ou *Link*

O *link* é o modo de navegação da *Web*, é uma espécie de apontador para outra fonte de informação, e são identificados na tela por palavras geralmente sublinhadas e em azul (NIELSEN, 2000).

JOHNSON (2001, p. 83) faz a seguinte citação sobre *link*:

“O *link* pode ser referido como apontador, ponteiro, ligação, alvo, entre outros. É uma referência em códigos especial, escondida por trás do texto ou da imagem que permite estabelecer a ligação entre partes de uma mesma página, de um mesmo documento *web* ou entre documentos, imagens, vídeos, etc.”

D'EÇA (1998, p. 127) descreve *link* da seguinte forma:

“Um link pode ser um texto (palavra ou expressão), um endereço de e-mail (*eletronic mail*) ou um URL (*Uniform Resource Locator ou Universal Resouce Locator*), destacado numa cor diferente e sublinhado, ou um elemento gráfico sobre o qual se coloca o cursor, que imediatamente passa de uma seta para uma mão.”

Para JOHNSON (2001, p. 83), a palavra *link* sugere “um elo, ou vínculo - é uma maneira de traçar conexões entre coisas, uma maneira de forjar relações semânticas. Na terminologia da lingüística, o *link* desempenha um papel conjuncional, ligando idéias díspares em prosa digital.”

Segundo NIELSEN (2000, p. 53), os *links* são a parte mais importante do hipertexto, apresentando-se por três formas principais:

- a) *Link* de navegação estrutural - esse *link* resume a estrutura do espaço de informação e permite aos usuários ir a outras partes do espaço.
- b) *Link* associativo dentro do conteúdo da página - é normalmente uma palavra sublinhada ou imagem que aponta para páginas com mais informação sobre o texto âncora.
- c) *Link* externo ou referencial adicional - é oferecido para ajudar os usuários a encontrar o que desejam se a página atual não for a correta.

O Internet Explorer 6.0 (ou mais recente) é o *browser* mais recente e pode apresentar uma breve explicação sobre o *link*, antes do usuário selecioná-lo. A explicação do *link* é chamada de título de *link* e o código HTML para criar esse título é: <A HREF=http://nome do site.com.br "TITLE="Texto do Título de link" (NIELSEN, 2000).

O título de *link* tem como objetivo mostrar ao usuário o que acontecerá ao seguir um *link*. Segundo NIELSEN (2000), pode-se classificar em quatro tipos as informações a serem incluídas em títulos de *links*:

- Nome do *site* para o qual o *link* o levará (*se for diferente do site atual*);
- Nome do *subsite* para o qual o *link* o levará (*se ficar no site atual mas for para uma parte diferente do site*);

- Detalhes adicionais sobre o tipo de informação a ser encontrada na página de destino, além de como se relaciona ao texto âncora e ao contexto da página atual; e
- Aviso sobre possíveis problemas na outra ponta do *link*.

Os *links* são exibidos em duas cores diferentes: os *links* para as páginas que o usuário ainda não viu são geralmente exibidos em azul, ao passo que os *links* às páginas que o usuário já viu, são geralmente exibidos em roxo ou vermelho. É importante manter este código de cores para que o usuário localize-se no *site*.

## 2.5.6 Hipertexto

O hipertexto representa o modo de pensar da mente humana: uma rede intrincada de associações e não hierárquica ou seqüencial (JOHNSON, 2001).

“O hipertexto nos possibilita navegar pela *Internet* por meio de um simples clique no mouse. O hipertexto é uma ligação permanente entre um número infindável de arquivos, imagens e sons, dando uma nova dimensão à narrativa que se está explorando. O marco distintivo do computador é a tecnologia do hipertexto, responsável pela disposição interativa. É o hipertexto, essencialmente interativo, que garante tecnicamente a forma amigável e conversacional da informática” (SILVA, 2000, p.143).

Através do hipertexto, o usuário pode se mover através de estruturas de informação – não seqüencialmente, mas fazendo “pulos” entre os vários tipos de dados de que necessita (BLACK, 1997).

“Hipertexto quer dizer a mesma coisa que “supertexto”: um texto enorme, que comunica muito. Mas, ao mesmo tempo, é diferente da Encyclopaedia Britannica. O hipertexto funciona como uma seqüência de documentos interligados. O internauta que navega em páginas de hipertexto vai acumulando conhecimento até se satisfazer” (RADFAHRER, 2000, p. 115).

Segundo RADFAHRER (2000), as regras para fazer modelos simples de hipertexto são:

- Escrever pequenos textos, independentes entre si, mas com elementos em comum;
- Marcar todas as palavras de cada texto que possam servir de conexão com os outros;
- Criar tabelas de conexão, marcando, para cada texto, quais são os textos que levam a ele e quais são os que saem dele; e
- Organizar as ligações, evitando “afunilamentos”: textos com muitos pontos de entrada ou de saída.

É importante estruturar esses textos em uma hiperretórica, dando ao visitante uma falsa sensação de controle sobre os *links* enquanto o leva para o ponto desejado (SIEGEL, 1999).

## 2.6 Sites

Conforme a descrição de RADFAHRER (2000, p. 67):

“*Site*, em inglês, quer dizer “sítio, lugar”. Um *website* ou um *site* pode ser definido como o “lugar” ou o “endereço” de uma pessoa ou empresa na WWW. Na realidade, um *site* é apenas o espaço no disco rígido de um computador ligado à *Internet*.”

Para a produção de um *site* é preciso estabelecer a meta a ser atingida de modo claro e resumido. Isso beneficia os que irão utilizá-lo, evitando a perda de tempo, e ajuda o criador do *site* a limitar-se ao assunto desejado na hora de implementá-lo (BLACK, 1997).

## 2.6.1 Sites de Primeira, Segunda e Terceira Geração

Segundo SIEGEL (1999) os *sites* de primeira geração eram lineares, simples e funcionais, para que os cientistas, em todo mundo, pudessem compartilhar de suas descobertas. A página apresenta uma seqüência do topo para base, da esquerda para direita de textos e imagens, intermediada por retornos de linhas e outros separadores de fluxo de dados, como marcadores e régua horizontais.

Os *sites* de segunda geração são basicamente *sites* de primeira geração com ícones substituindo palavras, imagens “ladrihadas” substituindo o fundo cinza, botões com chanfros, e *banners* substituindo os títulos.

---

### Sites de primeira e segunda geração

---

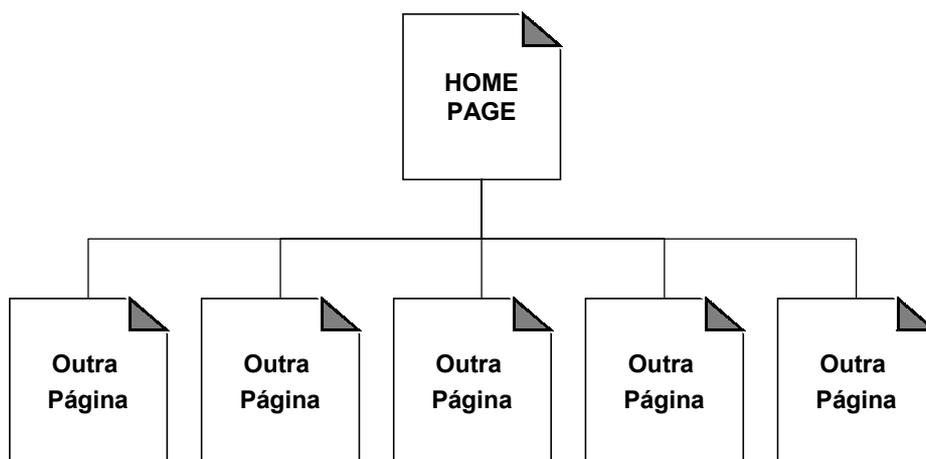


Figura 2.3 – Representação de *sites* de primeira e segunda geração  
(Fonte: SIEGEL, 1999, p. 13).

Os *sites* de terceira geração em lugar de prover uma lista de movimentos de ida e volta à home page, é uma experiência que resulta em uma grande exploração.

SIEGEL (1999) enfatiza que enquanto os *sites* de primeira e segunda geração começam com uma home page e uma lista de opções (*figura 2.3*), os

*sites* de terceira geração atraem pessoas pela porta da frente e as guiam pelo seu interior (figura 2.4).

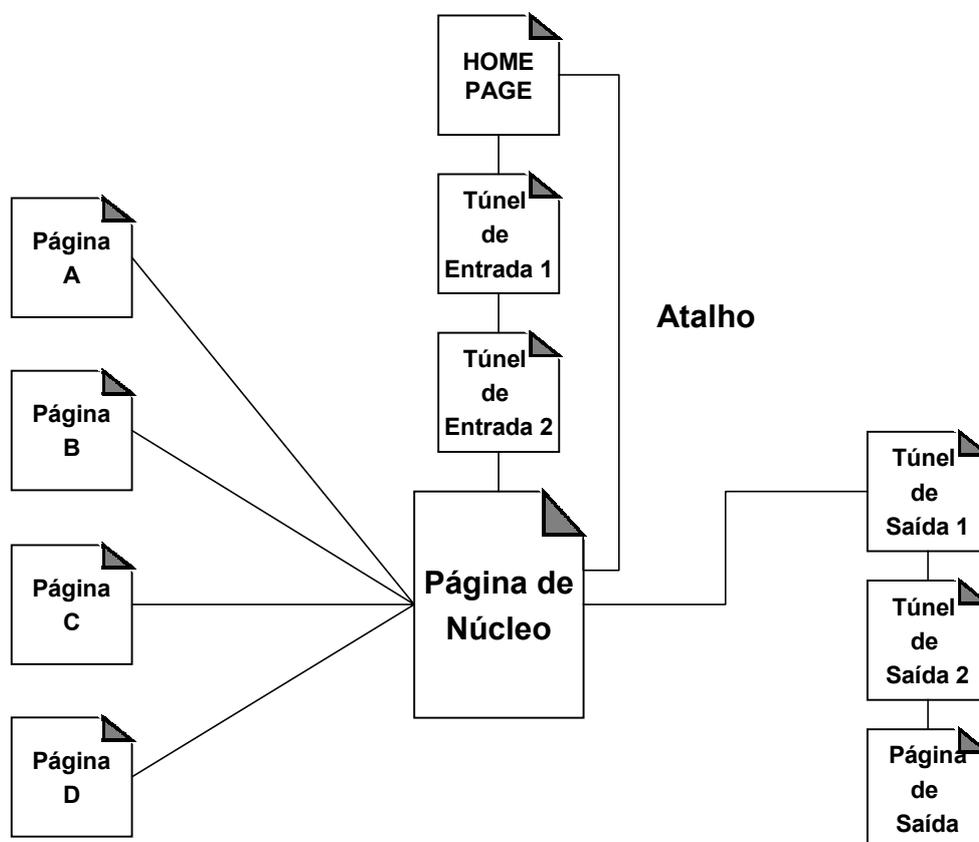


Figura 2.4 – Representação de *sites* de terceira geração  
(Fonte: SIEGEL, 1999, p. 14).

Referente a *sites* de quarta geração SIEGEL (1999, p. 15) descreve “algumas pessoas dizem que os sites de quarta geração são baseados em bancos de dados, repletos de conteúdo dinâmico.”

## 2.6.2 Estrutura do Site

Segundo NIELSEN (2000), em qualquer navegação é fundamental que o usuário visualize sua atual localização e consiga movimentar-se alternativamente pela estrutura do *site*. A boa usabilidade depende da correta arquitetura das informações.

“A maioria dos *sites* tem uma estrutura hierárquica com níveis cada vez mais detalhados de informações. Outros *sites* têm uma estrutura tabular na qual as páginas são classificadas com relação a um número de atributos ou parâmetros. Uma estrutura de informação linear é muitas vezes um sinal de alerta de má usabilidade, já que a natureza da *Web* é inerentemente não-linear. Os usuários não querem ter de passar por todos os elementos do *site* um de cada vez” (NIELSEN, 2000, p. 198).

Analisando a obra de LYNCH (2001), a maioria dos itens de informação deve ser ordenada em hierarquia e organizada pelo grau de interrelacionamento de navegação entre unidades de informação. Uma determinada lógica de prioridades, pode construir uma hierarquia do tópico mais importante ou conceitos gerais, até os tópicos mais específicos ou opcionais.

JOHNSON e MADDUX (1999), relatam que o *site* não deve espelhar o organograma da empresa e sim estar voltado para o cliente. Sua estrutura deve ser determinada pelas tarefas que os usuários desejam realizar, informações e serviços da empresa. Um *site* que não tenha uma estrutura planejada pode evoluir de forma a resultar em uma coleção de diretórios, sem qualquer relação sistemática entre as suas diferentes partes.

LYNCH (2001) descreve que a estrutura do *site* deve possibilitar uma navegação flexível, que permita ao usuário deslocar-se de formas diferentes. Uma exibição deve combinar profundidade, como (*níveis de hierarquia navegacional*) e abrangência (*lista das opções alternativas para cada nível*).

Segundo NIELSEN (2000, p. 207), “O HTML dinâmico pode ser usado para combinar visibilidade permanente de todos os níveis (*profundidade*) com um menu instantâneo temporário das alternativas (*abrangência*) em qualquer dado nível quando o cursor se encontra sobre o nome daquele nível.”

NIELSEN (2000, p. 221) sugere, ainda, uma redução do acúmulo navegacional através dos seguintes métodos:

- Agregação – mostrar uma única unidade que representa uma coleção de unidades menores;

- Sumarização – formas de representar uma grande quantidade de dados através de uma quantidade menor;
- Filtragem – eliminar grupos de dados inteiros que sejam relevantes;
- Omissão – cortar tudo, exceto as primeiras partes da informação.

LENT (2001, p. 64) descreve:

“Bom *design* para *web* é aquele adequado à proposta e à função. Ele deve ser funcional, elegante, simples, fácil de entender e leve. Um bom paralelo é a construção de uma escada. Você deve se preocupar se a altura entre os degraus é adequada para a média das pessoas, se elas conseguem chegar ao fim sem se cansar. Não adianta pintar a escada de laranja se ninguém consegue subir. Então, primeiro você se preocupa se as pessoas conseguem subir a escada e depois pensa se vai colocar um tapete. A funcionalidade antecede a forma.”

Para RADFAHRER (2000), um verdadeiro processo de arquitetura da informação envolve seis etapas, a saber:

- identificação do problema,
- classificação de suas particularidades,
- levantamento de dados,
- aglutinação de temas relevantes,
- estudos de navegabilidade, e
- pontos de interatividade.

O mesmo autor (2000, p. 112), ainda descreve:

“O *design* de informação prepara e organiza as estruturas de navegação – títulos, botões, barras de navegação, legendas, etc. Para isso, ele precisa entender a natureza da informação e traduzi-la, dando a ela um contexto em que seu conteúdo seja mostrado de uma forma compreensível e utilizável.”

Segundo NIELSEN (2000, p. 22), “a simplicidade sempre vence a complexidade, principalmente na *Web*, onde cada três *bytes* economizados significam um mili segundo a menos no tempo de *download*”. Muitos *sites* gastam mais espaço de telas de navegação do que em informação. Em regra, o conteúdo deve corresponder a pelo menos metade do *design* da página e, de preferência, algo em torno de 80%. A navegação deve ficar abaixo de 20% do espaço das páginas de destino.

### 2.6.3 Tamanho da Tela

NIELSEN (2000) descreve que na *Web* é impossível prever o tamanho do monitor que o usuário possui e o tamanho da janela usada para exibir uma página. Os *webdesigners* precisam adaptar-se e aceitar a navegação controlada pelo usuário. É melhor projetar tendo em vista a liberdade de movimento.

Ainda, segundo NIELSEN (2000), na *Web* é preciso conciliar, atualmente, um fator de 100 tipos diferentes na área de tela entre *palmtops* estações de trabalho e um fator de 1.000 tipos em largura de banda entre *modems* e conexões T3. A maioria das páginas da *Web* funciona bem em um monitor de 17 polegadas com resolução de pelo menos 1.024 x 768 pixel.

O quadro 2.3 faz um comparativo dos tamanhos dos monitores utilizados em 1997 e 1999.

Tamanho de Tela	1997	1999
Muito pequeno (640 x 480 ou menor)	22%	13%
Pequeno (800 x 600)	47%	55%
Médio (1024 x 768)	25%	25%
Grande (1280 x 1024 ou maior)	6%	2%

Quadro 2.3 – Monitores em 1997 e 1999 (NIELSEN, 2000, p. 28).

Qualquer dado *webdesign* ficará diferente nessa variedade de dispositivos e o WYSIWYG não vale mais. WYSIWYG quer dizer “*What you see is what you get*” (NIELSEN, 2000, p. 28).

LYNCH (2001) recomenda separar significado e apresentação e usar folhas de estilo para especificar a apresentação; todavia isso funciona melhor para conteúdo informacional do que para interação. Em vez de usar tamanhos fixos, é mais interessantes especificar os *layouts* como percentuais do espaço disponível.

A maioria das páginas da *Internet* não se ajustam completamente em um monitor *standard* de 14 ou 15 polegadas, e assim sempre existe alguma parte da página que o usuário não pode ver, como demonstrado na figura 2.5 (LYNCH, 2001).

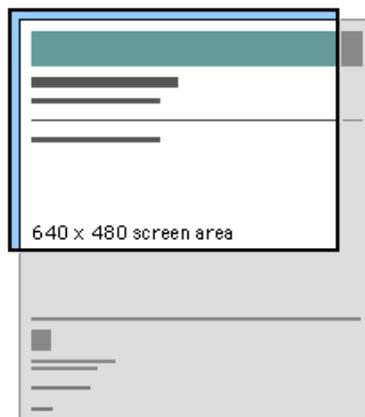


Figura 2.5 - Representação de uma página maior do que 640 x 480 pixels  
(Fonte: LYNCH, 2001).

## 2.7 Downloads e Conexões Rápidas

Desde 1994, Jakob Nielsen vem realizando estudos em relação a usabilidade da *web*.

“Os usuários imploram-nos para acelerar os *downloads* de páginas. No início, minha reação era vamos oferecer-lhes um design melhor e eles se contentarão em esperar. O Critério de respostas rápidas é o mais importante para páginas *Web*” (NIELSEN, 2000, p. 42).

NIELSEN (2000, p. 42) e RADFAHRER (2000, p. 134) citam em suas obras a apresentação de Robert B. Miller, em 1968, sobre o tempo de espera e a reação do usuário:

- Um décimo de segundo (0,1) é o limite para fazer com que o usuário sinta que o sistema está reagindo instantaneamente, ou seja, que nenhum *feedback* especial é necessário, exceto exibir o resultado. Esse seria o limite do tempo de resposta para qualquer *applet* que permite aos usuários mover, dar um *zoom* ou manipular os elementos da tela em tempo real.
- Um segundo (1,0) é o limite para que o fluxo de pensamento do usuário permaneça ininterrupto, embora o usuário perceba a demora. Geralmente, nenhum *feedback* especial é necessário durante demoras superiores a 0,1 e inferiores a 1,0 segundo, mas o usuário perde a sensação de operar diretamente os dados. Limite para que o usuário desvie seu fluxo de atenção, mesmo que note o lapso.
- Dois a três segundos (2,0 a 3,0) é recomendado mostrar ao usuário que ele deve esperar.
- Cinco segundos (5,0) é recomendado mostrar barra de progresso, mostrando quanto falta para a conclusão.
- Dez segundos (10,0) é o limite para manter a atenção do usuário concentrado no diálogo. Em caso de demoras maiores, os usuários voltam-se a outras tarefas enquanto esperam o computador concluir. Obter uma nova página no prazo de 10 segundos, embora irritante, pelo menos significa que o usuário pode ficar concentrado na navegação do *site*.

“Qualquer coisa feita para estabilizar os tempos de resposta resultará em melhor usabilidade” (NIELSEN, 2000, p. 45). É possível ajudar os usuários a preverem o tempo de resposta ao fazer o *download* de páginas grandes ou arquivos de multimídia, indicando o tamanho do *download* ao lado do *link*. Arquivos, cujo *download* demore mais que 10 segundos na largura de banda

predominante para a maioria dos usuários, ou qualquer arquivo que exceda 50 kilobytes, devem ser informados da sua demora.

Contudo, o problema é que o tempo de resposta experimentado pelo usuário é determinado pelo elo mais fraco na cadeia servidor-*browser*, a saber:

- a resposta do servidor,
- a conexão do servidor com a *internet*,
- a *internet* propriamente dita, gargalos nas horas de pico,
- a conexão do usuário com a *internet*; e
- a velocidade de renderização do *browser* e do computador do usuário.

O quadro 2.4 demonstra o tempo de resposta de arquivos de diferentes tamanhos dos diferentes tipos de conexão.

Tipos de conexão	Tempo de resposta de um segundo (1,0)	Tempo de resposta de dez segundos (10,0)
Modem 56k	2 KB	34 KB
ISDN	8 KB	150 KB
T1	100 KB	2 MB

Quadro 2.4 – Tempo de resposta (Fonte: NIELSEN, 2000, p. 48).

O principal critério do *webdesigner* deve ser a velocidade. Quando se faz necessário o uso de elementos gráficos, deve-se adotar várias ocorrências da mesma imagem, pois a imagem estará no *cache* local do usuário, recomenda NIELSEN (2000).

## 2.8 Padronização de Design através de Folhas de Estilo

Deve-se usar uma única folha de estilo para todas as páginas do *site*, garantindo a continuidade visual à medida que o usuário navega pelo *site*.

NIELSEN (2000, p. 81) descreve que “os *websites* ganharão a mesma coesão de marca quando todas as páginas de um *site* forem vinculadas a mesma folha de estilo.”

As formas de implementar folhas de estilo são:

- Uma folha de estilo embutida é incluída simplesmente como parte da página da *Web* na forma de linhas de código adicionais; e
- Uma folha de estilo vinculada é mantida em um arquivo separado e cada página da *Web* que deseje usar este estilo tem um *link* de hipertexto em seu cabeçalho que aponta para a folha de estilo.

Ao se usar uma única folha de estilo para todo o *site*, esse arquivo terá um só *download*, tornando-o menor e mais rápido.

As folhas de estilo devem ser criadas por um único grupo central de design, NIELSEN (2000) aponta dois motivos:

- O design centralizado é a única maneira de garantir um estilo consistente e colher um dos principais benefícios das folhas de estilo.
- A maioria dos criadores de conteúdo da *Web* não será capaz de criar ou escrever boas folhas de estilo.

SIEGEL (1999) enfatiza que entender o efeito do estilo é relativamente fácil na editoração eletrônica tradicional, pois se trata de um ambiente WYSIWYG com uma única forma de saída canônica. Mas a *Web* não é WYSIWYG devido à variabilidade de plataformas aceitas.

As páginas devem ficar eficazes quando as folhas de estilo são desativadas pelo usuário final ou seu *browser*. NIELSEN (2000, p. 84) descreve quatro tópicos importantes para o manuseio de folhas de estilo:

- Não use mais de duas fontes, as listas de nomes de fontes devem ser listadas na mesma ordem, pois o *browser* escolhe o primeiro que encontrar disponível;
- Não use tamanhos de fontes absolutos; em vez disso certifique todo o texto relativo ao tamanho de fonte básico definido pela opção de preferência do usuário;

- As folhas de estilo em cascata permitem que elas especifiquem que determinadas opções devam sobrepor-se àquelas em outros níveis da cascata, incluindo-se um atributo “*important*”; e
- Se tiver várias folhas de estilo, certifique-se de usar nomes da mesma classe (*class*) para o mesmo conceito em todas as folhas de estilo.

MUNARI (1997, p. 236) descreve: “A característica principal de uma estrutura, é modular um espaço, dando-lhe unidade formal e facilitando a obra do *designer*, que, ao resolver o problema básico no módulo, resolve o sistema todo.”

## 2.9 Quadros ou *Frames*

Segundo BLACK (1997), faz parte do projeto original da *Web* a unificação total de vários conceitos em uma única idéia, a página:

- A visão do usuário das informações na tela;
- A unidade navegação, ou o que se obtém quando se clica em um *link* ou se ativa uma ação de navegação como um *bookmark*;
- Um endereço textual usado para recuperar informações na rede (*a URL*);
- O armazenamento das informações no servidor e a unidade de edição do autor, exceto quando se usa objetos embutidos como arquivos de imagens, que realmente requerem o autor para gerenciar arquivos múltiplos para uma página.

“Os quadros rompem o modelo unificado da *Web* e introduzem uma nova forma de ver os dados que não foi bem integrada aos outros aspectos da *Web*” (NIELSEN, 2000, p. 86).

Segundo, RADFAHRER (2000, p. 78), um *frame* pode ter quatro tipos de formatos:

- Fixo – sua largura / altura é definida em *pixels*. Um *frame* pode ter 100 *pixels* de largura, outro 150, outro 30. Se a soma dos *frames* for maior ou menor que a largura total do monitor, o último será esticado ou comprimido;
- Percentual – suas dimensões variam conforme o tamanho do monitor. Um *frame* pode ocupar 10% do total, pouco importa o tamanho da janela;
- Proporcional – suas dimensões variam conforme o espaço ocupado pelos outros *frames*; e
- Misto - todos os formatos podem se misturar, o que dá um controle maior para o *frameset*.

## 2.10 Texto na *Web*

O conceito para escrever para a *Web* é algo diferente do antigo modelo linear da imprensa, o leitor é um usuário, um colaborador, e precisa manipular a informação. BLACK (1997, p. 106) relata que:

“Na *web*, uma matéria pode ser encarada de várias maneiras; imagine a matéria principal como sendo o eixo de uma roda e os demais elementos os raios. Não deveria fazer diferença por onde começamos, nem se pulamos de um raio para outro (através de *hyperlinks*) sem jamais chegarmos ao eixo.”

A pesquisa tem mostrado que ler na tela do computador é 25% mais lento do que ler no papel. NIELSEN (2000, p. 94) descreve as três principais diretrizes para escrever para *Web*:

- Seja sucinto. Não escreva mais do que 50% do que escreveria para tratar do mesmo assunto em uma publicação impressa;
- Escreva tendo em vista a facilidade de leitura. Não exija que os usuários leiam blocos de texto longos e contínuos. Use parágrafos curtos, subtítulos e listas com marcadores; e

- Use hipertexto para segmentar informações longas em várias páginas.

Segundo PALHARES (2000), não há desculpa para o uso de letras trocadas, erros gramaticais e de tipografia em uma página associada com educação. Além dos erros, o emprego de gírias e palavrões é impróprio.

“Todas as páginas da *Web* devem ser submetidas a um corretor ortográfico, também recomenda-se a revisão cuidadosa das páginas em busca de erros gramaticais. As palavras com erros de grafia causam constrangimento e podem retardar os usuários ou serem confusas” (NIELSEN, 2000, p. 103).

Segundo LYNCH (2001), alguns usuários da *Internet* gastam muito tempo lendo textos longos na tela, mas a maioria dos usuários economizará este tempo ao gravar os documentos em disco rígido para imprimí-los.

NIELSEN (2000) descreve que examinar superficialmente em vez de ler é um fato da *Web* e foi confirmado por inúmeros estudos de usabilidade. Os que escrevem para *Web* devem reconhecer esse fato e escrever tendo em vista a facilidade de leitura:

- Estruturar artigos com dois ou até três níveis de títulos. Os títulos facilitam o acesso para usuários com limitações visuais com leitoras de tela;
- Usar títulos significativos. A leitura do título deve dizer ao usuário do que trata a página ou seção;
- Destacar palavras importantes para chamar a atenção do usuário.

O texto deve ser breve sem sacrificar a profundidade de conteúdo ao dividir as informações em vários módulos conectados por *links* de hipertexto (BLACK, 1997).

“Um leitor nunca deveria tentar descobrir o que está acontecendo na página: o foco, a organização do material, o propósito, o fluxo de informações deveriam ser reconhecidos instantaneamente, através de um único olhar” (WILLIAMS, 1995, p. 83).

A leitura *on-line* é o principal uso das páginas da *Web*. É melhor oferecer uma versão separada para impressão de documentos longos. Um *layout* típico de 600 pixels de largura que funciona na maioria dos monitores de computador, terá 21 centímetros de largura, quando impresso na resolução padrão 72 pixels por polegada. Já que as impressoras precisam de 0,6 a 1,2 centímetros de margem, a área imprimível em uma folha de papel carta tem entre 19 e 20 centímetros de largura, ou seja, pelo menos 0,8 centímetro da página será cortado. No formato A4 perderá mais ainda (NIELSEN, 2000).

### 2.10.1 Legibilidade

NIELSEN (2000) relata algumas regras básicas para garantir a legibilidade:

- Usar cores com alto contraste entre texto e fundo. Uma ótima legibilidade requer texto preto e fundo branco, o chamado texto positivo, ou o inverso, texto negativo;
- Usar fundos de cores lisas ou padrões de fundo extremamente sutis. Os elementos gráficos de fundo interferem com a capacidade do olho de decompor a linha em caracteres e reconhecer as formas das palavras;
- Usar fontes de tamanho suficiente para que as pessoas possam ler o texto, mesmo que não tenha uma visão perfeita. Os tamanhos de fonte mínimos devem ser relegados a rodapés e derresponsabilizações legais que poucas pessoas supostamente lerão; e
- Fazer com que o texto fique imóvel. Mover, piscar ou dar um zoom no texto dificulta a leitura.

## 2.10.2 Fontes

LUNETTA (2001) descreve que os monitores de computador funcionam como emissores de luz, enquanto o papel apenas reflete a luz que incide sobre ele. Isto faz com que o tipo não funcione da mesma forma nos dois meios de comunicação. As fontes são geralmente menos legíveis na tela do computador do que quando impressas em papel.

Quanto à estrutura de uma fonte, ou seja, a maneira da qual ela é constituída, WILLIAMS (1995) classifica seis principais grupos de tipos: estilo antigo, moderno, serifa grossa, sem serifa, manuscrito e decorativo.

A pesquisa realizada por SCHRIVER (1997) destaca, para uso *on-line*, fontes sem serifa, devido à sua simplicidade, alta legibilidade e aparência moderna e que as fontes condensadas e estendidas, devem ser evitadas.

Sobre a criação de fontes digitais LUNETTA (2001) descreve que entre as produções mais conhecidas para mídias eletrônicas estão a CBS News 39, um tipo baseado na News Gothic criado pela equipe de designers da CBS e a GloboFace, desenvolvida pelo Hans Donner para a Rede Globo. Além dessas duas há também a Geórgia e a Verdana, que foram desenvolvidas pela Microsoft com o objetivo de melhorar a leitura de textos eletrônicos.

O alfabeto Cathode foi criado por Luís Eduardo Santa Maria, que está desenvolvendo como o auxílio do LEUI (*Laboratório de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces em Sistemas Humano-Computador*) da PUC-RJ, uma pesquisa para mestrado sobre como as características intrínsecas dos tipos influenciam o processo de leitura de textos eletrônicos.

A produção de fontes para mídias eletrônicas ainda não cresce na mesma proporção que se multiplicam o uso dos computadores. BLACK (1997, p. 100) relata que “Adobe, Apple e Microsoft concordaram em combinar suas tecnologias rivais em um novo padrão que vai ter uma impressão tão boa quanto o Tipo I e funciona igualmente bem na tela como *True Type*”, que será o padrão *Open Type*.

PARIZOTTO (1997) relata sobre a importância de um texto e a ordem em que ele deve ser lido, variando-se o tamanho e peso da fonte.

- Tamanho – um contraste de tamanho significa tipo grande versus tipo pequeno ou o contraste do tipo muito pequeno colocado em uma página grande.
- Peso – o peso de uma fonte refere-se à espessura dos traços classificados em regular, *bold* (negrito), *semibold*, *extra bold* ou *light*.

“Certifique-se de criar contrastes marcantes, que atrairão o interesse do leitor, exceto se você optar pela criação de um design concordante. Lembre-se: contraste é contraste. Se tudo em uma página for grande, bold e chamativo, não haverá contraste! Qualquer que seja o contraste (maior e em negrito, ou menor e mais leve), o importante é a diferença existente entre os elementos da página para que seus olhos sejam atraídos para a leitura” (WILLIAMS, 1995, p. 128)

PARIZOTTO (1997) enfatiza que em uma página, a variação das fontes deve ser limitada para poucos tamanhos de uma ou de duas famílias diferentes. Na escolha do tamanho da fonte para documentos on-line, é importante considerar a distância da tela como um fator de legibilidade. Devem ser consideradas também as características da fonte, como largura e espaçamento das letras, e como o texto será espaçado (*comprimento da linha e entrelinhas*). Essa escolha também deve ser feita de acordo com as características do usuário (*idade, ponto de vista, nível de motivação ou vontade de ler um texto contínuo*).

As palavras não são reconhecidas somente por suas letras, mas também por sua forma. Palavras digitadas em caixa-alta têm uma forma retangular similar, o que reduz a legibilidade.

Outro contraste nítido é o uso do *roman* versus itálico. O estilo *roman* significa que a fonte está reta, opondo-se ao itálico, em que o tipo está inclinado. Um contraste útil para páginas com muito texto é o uso de uma fonte suave, com bastante espaço entre as letras e uma fonte em *bold* (negrito) e sem serifa, que cria uma textura escura.

“A cor é outro recurso muito importante em um texto. Conforme a sua posição e o contraste com o resto do *layout*, uma pequena palavra colorida pode chamar mais a atenção que o negrito ou até do que o texto inteiro. Em *webdesign*, cores devem ser usadas com cuidado e de forma bastante explícita, já que também são sinais de *links* de hipertexto” (RADFAHRER, 2000, p. 106).

## 2.11 Hipermídia e Multimídia

MIRANDA (2001) descreve que a hipermídia é a associação de nós de informação conectados uns aos outros por meio de *links* para formar redes de informação similar ao hipertexto, acrescentando que os nós podem conter diferentes tipos de informações por meio de diversos tipos de mídias: vídeo, áudio, animação, textos ou gráficos, recursos estes que quando unidos, são denominados multimídia.

O dado novo e interessante nos sistemas hipermídia é, segundo MIRANDA (2001, p.12), “a possibilidade da união de tipos diferentes de informações em um computador, tornando-o, desta forma, um novo meio tecnológico para a aprendizagem e a comunicação”.

### 2.11.1 Imagem

SIEGEL (1999) descreve que as imagens tornam a página atraente, mas deve-se evitar o excesso. Cada figura aumenta o tempo necessário para baixar o documento. Além do uso de poucas figuras, sempre que possível, é melhor usar a mesma figura em diferentes lugares do documento, porque depois que a figura foi carregada, ela pode ser usada de novo sem gastar mais tempo.

No caso de arquivos de imagens muito grandes, como fotografias, NIELSEN (2000) recomenda incluir uma miniatura da imagem da página (*thumbnail*), e permitir que os usuários tenham a visão completa ao selecionar uma ligação que conduza a ela.

O autor sugere a combinação de recorte e escala, técnica que ele chama de redução de imagem com aumento de relevância, evita que imagens percam os detalhes ao serem redimensionadas. Para obter um *thumbnail* que seja 10% da imagem original, deve-se recortar a imagem para 32% do tamanho original e escalar o resultado para 32%. A imagem final será  $0,32 \times 0,32 = 0,1$  da imagem original.

Ainda, NIELSEN (2000, p. 135) lembra: “Há também casos em que o velho ditado uma imagem vale mil palavras é tão adequado que supera o corolário uma imagem equivale a duas mil palavras em tempo de *download*”.

RADFAHRER (2000, p. 75) cita os quatro tipos de função que uma imagem pode realizar em um *website*:

- Simplesmente ilustrar;
- Servir como um botão com *link* de hipertexto;
- Agir como um mapa (*imagemap*) – com áreas clicáveis; e
- Atuar como uma imagem de fundo.

### 2.11.2 Animação

RADFAHRER (2000) enfatiza que é extremamente difícil concentrar-se em ler um texto no meio de uma página se houver um logotipo que gira no canto superior. Deve-se evitar que as animações fiquem girando indefinidamente, elas devem girar ou piscar algumas vezes e depois parar.

NIELSEN (2000, p. 143) aponta sete finalidades para a inclusão de uma animação em um *Website*:

- Mostrar continuidade nas transições - uma transição animada permite que o usuário acompanhe o mapeamento entre duas subpartes diferentes através do sistema perceptivo em vez de usar o sistema cognitivo para deduzir os mapeamentos.
- Indicar dimensionalidade nas transições - transições animadas opostas podem ser usadas para indicar movimento de vai-e-vem em alguma dimensão navegacional.

- Ilustrar a mudança no tempo - a animação é uma exibição que varia no tempo, oferece um mapeamento de um fenômeno em relação ao tempo.
- Multiplexar o monitor - a animação também pode ser usada para mostrar múltiplos objetos informacionais no mesmo espaço (*mouse over*).
- Enriquecer as representações gráficas - algumas informações são mais fáceis de visualizar com movimento do que com ilustrações estáticas.
- Visualizar estruturas tridimensionais - a tela do computador é bidimensional; os usuários nunca têm uma compreensão total de uma estrutura tridimensional por uma só ilustração. A animação pode ser usada para enfatizar a natureza tridimensional dos objetos e facilitar para os usuários a visualização de sua estrutura espacial.
- Chamar atenção - para chamar a atenção do usuário a um único elemento no meio de vários ou alertá-lo quanto a informações atualizadas, um título animado dará resultado.

Uma das últimas tecnologias aplicada em animações vetoriais é o arquivo .swf, adotado por vários fabricantes de *softwares* como a Adobe (*LiveMotion*), Corel (*Rave*) e Macromedia (*Flash*). SIEGEL (1999, p. 265) descreve sobre o *software* pioneiro que é o Flash, “anteriormente denominado FutureSplash, é um formato vetorial que adquiriu impulso no design para a *web* desde a sua aquisição pela Macromedia em 1997. O Flash produz uma arte limpa, independente da resolução e baseada em vetores”.

### 2.11.3 Áudio e Vídeo

Segundo NIELSEN (2000) o som pode ser usado de duas formas em uma *interface*: integrado a ela, para deixar o usuário a par do estado do

sistema ou alertando o usuário de algum fato, como por exemplo, que uma tarefa acabou.

RADFAHRER (2000, p. 94) alerta quanto aos cuidados a serem tomados:

- Restrição – o excesso não vai acrescentar significado à interface e provavelmente será irritante;
- Redundância – o som não deve ser a única indicação que algo aconteceu. Deve sempre existir uma indicação visual para reforço; e
- Invasão – muitos sons podem ser sutis e, mesmo assim, garantir a transmissão da mensagem. Sons invasivos, desagradáveis ou altos demais podem ser ofensivos ou intimidatórios. Sons repetitivos podem se tornar irritantes depois de exposição prolongada.

SIEGEL (1999) descreve que uma das vantagens em se usar o áudio é oferecer um canal separado do monitor. O áudio pode ser usado para oferecer comentários ou ajuda sem carregar as informações na tela. Efeitos sonoros não-vocais podem dar uma nova dimensão a interface para orientar o usuário.

Em relação a vídeos, a sua qualidade de transmissão, atualmente, é muito baixa devido às restrições de largura de banda. As palavras faladas são às vezes mais difíceis de entender, principalmente para usuários internacionais e usuários com problemas auditivos. Deve-se tomar cuidado, também, com legendas que ficam ilegíveis quando o vídeo é reduzido ao tamanho geralmente transmitido na *Internet* (NIELSEN, 2000).

## **2.12 Considerações sobre Cores**

Segundo CARRAMILLO (1997) a definição de cor mais aceita é a sensação causada no observador pela recepção de parte das ondas do espectro visível. O espectro visível consiste na parte do espectro eletromagnético percebido pelo olho humano, causando o estímulo cromático. A vista humana pode diferenciar cerca de 10.000 tonalidades de cor e cerca de uma centena de grises entre o preto e o branco. O órgão da visão consta de

globo ocular e nervo óptico que têm por missão recolher informações óticas e remetê-las ao cérebro.

CARRAMILLO (1997, p. 59), lembra que “a matéria em si é acromática. As sensações cromáticas se produzem como resultado de um processo fisiológico dentro do indivíduo.” A escolha da cor não é somente uma escolha racional, mas sim intuitiva e principalmente cultural que requer sensibilidade.

BAER (1999), entre os diferentes termos utilizados para descrever as cores, classifica as cores em matiz ou tons, luminosidade e saturação.

- **Matiz ou tons** cromáticos (*hue*) - significa a sensação primordial da cor. Tom, tinta ou cor são sinônimos da variação qualitativa da cor, e esse conceito é ligado diretamente ao comprimento de onda de cada radiação. Com base nas diferentes tonalidades, pode-se afirmar que uma cor é amarelo, laranja, vermelho, púrpura, azul, verde , etc.
- **Luminosidade** ou intensidade (*value*) - significa determinada capacidade que cada cor tem de refletir a luz branca que a atinge.
- **Saturação** (*chroma*) - significa a quantidade de componente cromática. Quando uma cor está presente na sua força e pureza máxima, quando corresponde a seu comprimento de onda determinado no espectro eletromagnético, sem acréscimo de branco, pode-se constatar que ela atingiu a sua máxima saturação. A saturação varia conforme a quantidade de branco adicionado ao tom.

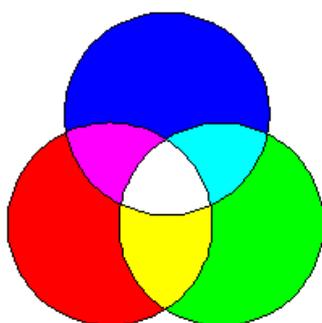
Segundo CARRAMILLO (1997, p. 59):

“A matéria tem propriedade de absorver uma parte da luz branca incidente e refletir ou deixar passar outra parte. Cor é, portanto, parte da luz branca. O branco representa a tonalidade dos raios de luz visíveis. O preto significa a ausência de luz visível.”

Há dois sistemas de cores: Síntese Aditiva (RGB) e Síntese Subtrativa (CMYK). Segundo CASTANHO (1999, p. 57), “as sínteses subtrativa e aditiva

não são teorias isoladas, pelo contrário, ambas só se explicam quando analisadas em conjunto.”

A síntese aditiva da cor é a teoria pela qual pode-se formar todas as outras cores, através da adição, em diferentes proporções, das luzes primárias vermelho (**Red**), verde (**Green**) e azul (**Blue**). No meio gráfico e digital, também é conhecida como o espaço de cor **RGB**. A combinação gera mais três cores secundárias: o amarelo, o magenta e o cyan, como mostra a Figura 2.6. A soma das três cores luz primárias (luz vermelha, verde e azul) e das secundárias (luz amarela, magenta e cyan) resulta em luz branca (CESAR, 2000).



Magenta = luz **vermelha** + luz azul

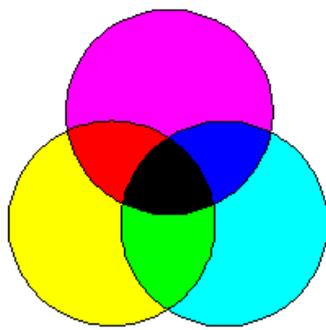
Amarelo = luz **verde** + luz vermelha

Cyan = luz **azul** + luz verde

Figura 2.6 - Síntese aditiva das cores (Fonte: CESAR, 2000, p.188).

A síntese subtrativa (*figura 2.7*) trabalha com a mistura de pigmentos para a obtenção de outras cores. Cada pigmento subtrai (*absorve*) uma parte da luz branca até a eliminação total de luz refletida, chegando ao preto. As cores primárias da síntese subtrativa são **Cyan**, **Magenta** e amarelo (**Yellow**), e são denominadas de espaço de cor CMYK no meio gráfico, incluindo o preto (**Black**) utilizado nos processos de impressão (CESAR, 2000).

A luz que incide sobre uma superfície é particularmente absorvida permitindo a reflexão de um determinado comprimento de onda luminoso que não pode ser absorvido. Assim, a nossa percepção da cor verde, por exemplo, se deve à incapacidade de absorção do comprimento de onda da luz por uma superfície pintada. Quando esse comprimento de onda é refletido da superfície e incide na retina humana causa a sensação de cor verde (CASTANHO, 1999).



Verde = **cyan** + amarelo

Azul = **magenta** + cyan

Vermelho = **amarelo** + magenta

Figura 2.7 - Síntese subtrativa das cores (Fonte: CESAR, 2000, p.189).

### 2.12.1 Cor de Monitor

Os monitores coloridos atuais para microcomputadores estão baseados no modelo RGB, também chamado "elemento aditivo" porque é uma combinação das três cores puras que resulta na luz branca.

O número de *bitmaps* de uma imagem determina sua profundidade de cor. Imagens de um *bit* tem apenas dois estados: ligado (*branco*) e desligado (*preto*). Para SIEGEL (1999, p.14), "A profundidade de *bits* é calculada demonstrando que cada 1 bit é igual a duas cores e depois multiplicando 2 vezes 2 para chegar a todas as profundidades de *bit* mais altas", conforme figura 2.8. O maior número de *bits* por *pixel* significa mais cores conforme demonstra o quadro 2.5.

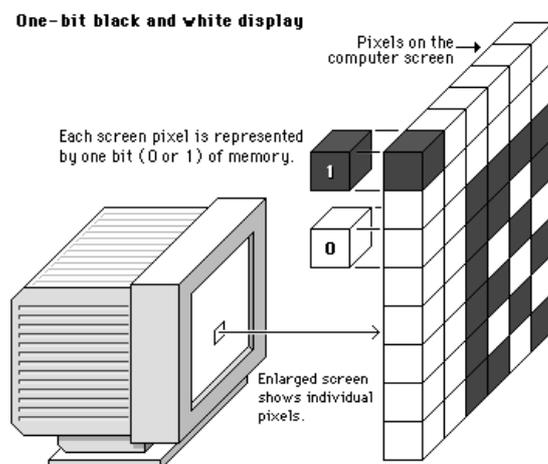


Figura 2.8 - Representação de profundidade de bit mono cromático (Fonte: LYNCH, 2001).

Profundidade de Bit	Exponentes	Número de Cores	
1	$2^1$	2	2 cores
2	$2^2$	4	4 cores
3	$2^3$	8	8 cores
4	$2^4$	16	16 cores
5	$2^5$	32	32 cores
6	$2^6$	64	64 cores
7	$2^7$	128	128 cores
8	$2^8$	256	256 cores
16	$2^{16}$	16 – Bit True-color	65,5 mil cores
24	$2^{24}$	24 – Bit True-color (8x8x8)	16,7 milhões de cores ou mais
32	$2^{32}$	32 – Bit True-color +8 Bit Alpha Channel	16,7 milhões de cores +8 Bits (nível de 256) de máscara em tons de cinza

Quadro 2.9 - Profundidade de cores (Fonte: SIEGEL, 1999, p.35).

Imagens com 256 cores (*ou menos*) são denominadas indexadas. Elas têm uma paleta de cores associada, denominada *color lookup table*, que define até 256 cores, dando um número a cada uma. Este tipo de exibição é chamado 8 *bits* ou 256 cores, conforme figura 2.9, e é muito comum nas telas dos computadores (LYNCH, 2001).

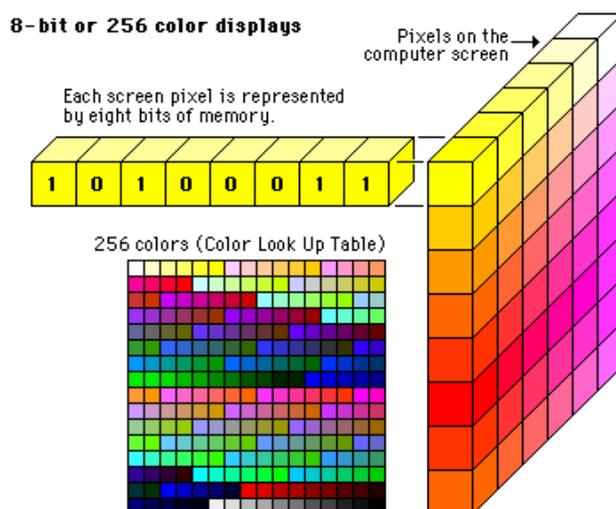


Figura 2.9 - Representação de profundidade de bit com 256 cores (Fonte: LYNCH, 2001).

SIEGEL (1999, p. 94) descreve que “GIF é a sigla de *Graphics Interchange Format*, ou Formato de Intercâmbio Gráfico, o onipresente formato de imagem da *Web*. A tecnologia LZW (*Lempel-Ziv-Welch*) de compressão de dados do GIF pertence à Unisys Corporation e é licenciada por ela. O GIF trata imagens indexadas de até 8 bits (256 cores).”

A figura 2.10 demonstra a logomarca do COFOP com 256 cores e formato de arquivo GIF, que foi compactada para 25 cores. A perda de qualidade é percebida nas áreas de gradiente com menos etapas.

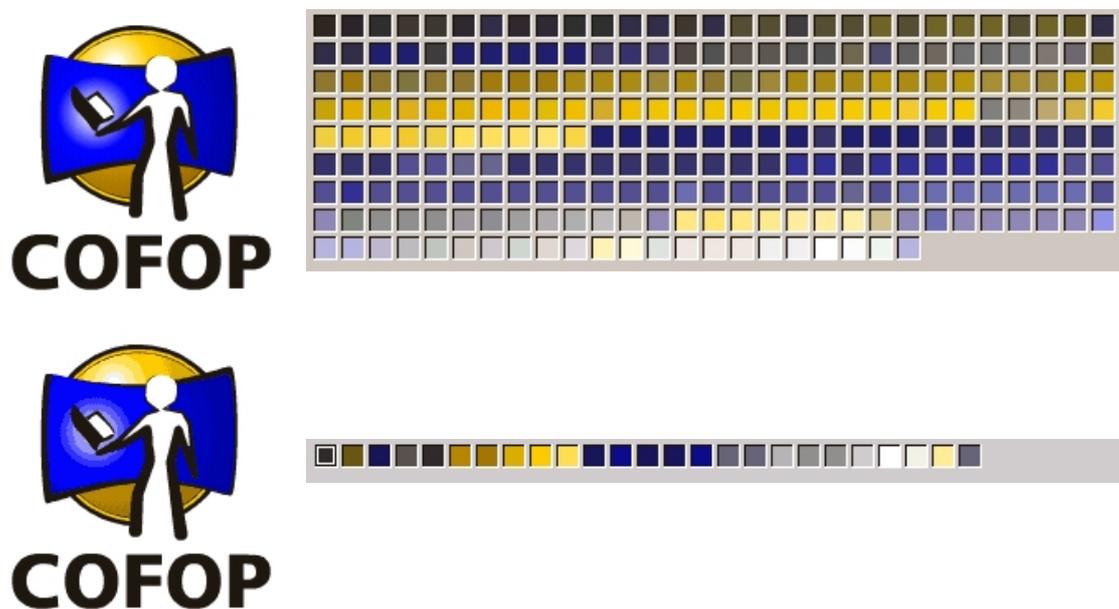


Figura 2.10 - Profundidade de *bits* com 256 e 25 cores da logomarca do COFOP.

Chamadas *true color* (*cores verdadeiras*) ou *full color* (*totalmente coloridas*), estas exibições de cor podem mostrar milhões de cores diferentes simultaneamente na tela do computador (*figura 2.11*). As imagens estão compostas em 24 partes de memória para cada *pixel*; oito para cada um dos componentes: vermelhos, verdes e azuis, ou seja,  $8+8+8=24$  *bits* (LYNCH, 2001).

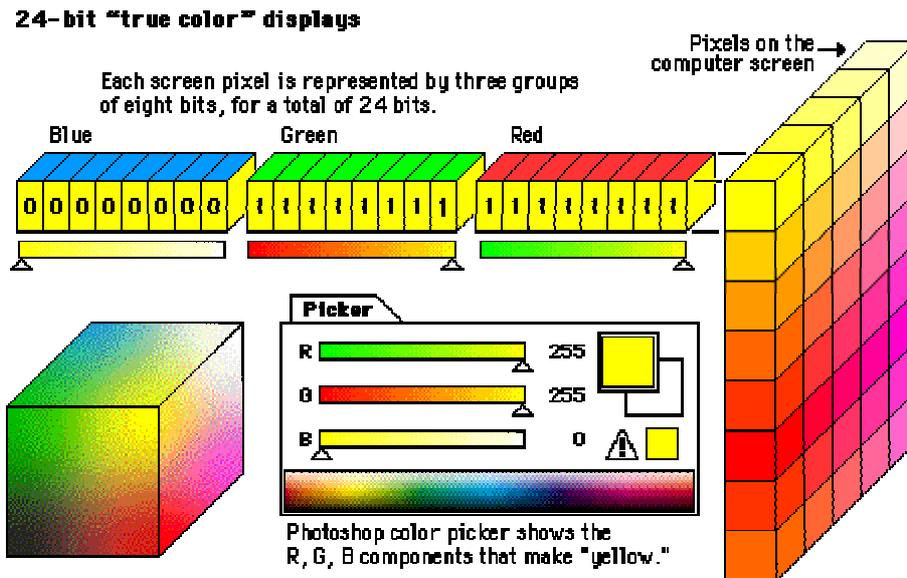


Figura 2.11 - Representação de profundidade de *bit True color* (Fonte: LYNCH, 2001).

Segundo SIEGEL (1999), em HTML, o elemento *body* permite valores *hexa* para especificar cores para o plano de fundo, do texto e cores dos *links*. Os números hexadecimais são uma forma de especificar valores de 0-15 com um único caractere (de 0-F). Usa-se qualquer combinação de dois dígitos (para vermelho, verde e azul) tipo "hhh" - onde h está no conjunto {00, 33, 66, 99, CC, FF}. Onde, por exemplo um azul claro é "#CCCCFF" e um laranja médio é "#996600".

Há uma variedade de recomendações sugeridas pelas literaturas sobre o uso de cores em interfaces.

MARCUS (1992) faz as seguintes recomendações:

- Usar no máximo cinco e no mínimo duas cores diferentes. Apesar da tecnologia atual dispor de placas de alta resolução com 16 milhões de cores ou mais, a mente humana só é capaz de discriminar cerca de 7,5 milhões de cores.
- Usar cores apropriadas as características fisiológicas do olho humano:
  - A incidência de daltonismo atinge cerca de 8% dos homens europeus;
  - A área central do campo visual é mais sensível ao verde e ao vermelho; e

- A área periférica do campo visual é mais sensível ao azul, preto, branco e amarelo.
- Considerar o contexto cultural na codificação cromática. As conotações das cores podem variar entre culturas. Como exemplo, no Japão usa-se branco para velório enquanto que no ocidente usa-se preto.
- Considerar o contexto profissional na codificação cromática. As conotações das cores podem ser convencionadas:
  - vermelho: pare, perigo, quente, fogo;
  - amarelo: cuidado, vagaroso, teste;
  - verde: prosseguir, certo, limpo, vegetação, segurança;
  - azul: frio, água, tranqüilidade, gelo;
  - cores quentes: ação, proximidade, recreação;
  - cores frias: distância, eficiência, trabalho; e
  - cinza, branco e azul: discricção.
- Usar codificação de cores para cada sub assunto dentro do sistema multimídia. Para cada sub assunto pode ser usado um fundo de cor diferente, textura diferente, ou até mesmo uma metáfora diferente adequada ao contexto. A mudança de cor para fundo, implica em mudança de cor para fontes e outros elementos gráficos. O importante é manter as mesmas características de programação visual estipuladas para o sistema multimídia como um todo.
- Usar distinção de cores para realçar determinado elemento gráfico. Se o elemento gráfico requer o uso de muitas cores, como no caso dos mapas, pode-se usar níveis de cores diferentes. Para cada nível manter as mesmas cores somente alterando-se os valores de intensidade e/ou de saturação.
- Recomenda-se o uso da mesma cor para agrupar elementos relacionados.
- Recomenda-se o uso de cores neutras para o fundo de uma página, isto aumenta a legibilidade do texto.

RIGHI (1993) descreve que:

- Na tela, a cor magenta é formada por vermelho e azul (síntese aditiva), cores com maior diferença de comprimento de onda no espectro visual. Por isso a sua focalização simultaneamente deve ser evitada. Essa aberração cromática é prejudicial à visão e o seu uso deve ser evitado.
- A percepção de uma cor em relação a uma segunda é diferente da percepção de uma cor isoladamente. As relações de contrastes figura e fundo mais altas devem ser usadas principalmente para texto.
- O uso de combinações de certas cores (*verde e vermelho ou azul e vermelho*) podem criar vibrações e pós-imagens (*fantasmas*) no contorno da figura.

Para SIEGEL (1999), deve-se:

- Utilizar sempre o espaço de cor RGB para as fotos e ilustrações por ser o padrão de cor dos monitores.

## 2.13 Navegabilidade

Para RADFAHRER (2000) a *Web* é um sistema navegacional com centenas de milhões de páginas. Como o espaço é tão vasto, a navegação é difícil e torna-se necessário dar aos usuários suporte navegacional, além dos simples *hyperlinks* “vá para”.

NIELSEN (2000, p. 188) descreve que as interfaces de navegação precisam ajudar os usuários a responder às três perguntas fundamentais da navegação:

- a) Onde estou?
- b) Onde estive?
- c) Aonde posso ir?

- **Onde estou?**

O usuário nunca terá a chance de entender a estrutura do *site* se não entender onde está. A localização relativa à estrutura do *site* é geralmente dada mostrando-se partes da estrutura do *site* e destacando-se a área em que está localizada a página atual. Também é importante ter um título principal claro para a página, dizendo o nome ou o principal conteúdo num relance.

- **Onde estive?**

Alguns poucos mecanismos de navegação úteis nos atuais *browsers* oferecem alguma ajuda. O botão **Voltar** leva o usuário diretamente para a página anterior, e a lista de histórico inclui uma lista das páginas visitadas recentemente e os *links* de hipertexto são apresentados em uma cor diferente se apontarem para as páginas visitadas anteriormente.

- **Aonde posso ir?**

Essa pergunta é respondida pelas opções de navegação visíveis e outros *links* na página. Como é impossível mostrar todos os possíveis destinos em todas as páginas, uma boa estrutura de *site* é um grande benefício a fim de ajudar os usuários.

Segundo JOHNSON (2001) a *Internet* levanta uma nova questão em comunicação entre indivíduos e dá novo sentido as expressões one-to-one (um-um), one-to-many (um/muitos) e many-to-many (muitos/muitos), usualmente classificados por engenheiros e por teóricos da comunicação. A primeira seria a comunicação ponto a ponto, ou um-um, típica de cartas, telégrafo e telefone. O segundo é o um-muitos, característica dos meios de comunicação de massa - jornal, cinema, rádio, TV - onde uma fonte emite uma mesma mensagem para vários receptores. O terceiro, só encontrado na *Internet*, é o muitos-muitos, onde todos podem ser emissores e receptores e há muitas mensagens heterogêneas. Os exemplos podem ser salas de *chat* ou os *newsgroups*, que se parecem com festas e assembleias. É interessante notar

que a *Internet*, como meio de comunicação, reúne estes três modos de comunicação a distância.

## 2.14 Conclusão

Enfim, com base no que foi relatado, a educação a distância é uma metodologia de ensino que deve ser utilizada cada vez mais, por romper as barreiras de tempo e espaço, facilitando o aprendizado. A *Internet* é um meio de suporte para atividades de educação a distância e tem tornado disponível um grande número de ambientes baseados na *Web*, os quais consistem na sua grande maioria de um conjunto de mecanismos de envio e recebimento de mensagens, bate-papo, acesso a conteúdo instrucional e tarefas administrativas.

Acredita-se que a educação a distância não substituirá o ensino presencial, mas será sua forte aliada. O uso da *Internet* em um ambiente virtual de apoio para educação, pode facilitar o aprendizado individual, pode permitir que os alunos assumam responsabilidades pela sua própria aprendizagem e pode tornar o professor um parceiro na aprendizagem.

Neste mesmo capítulo, também destacou-se a importância dos recursos que a *Internet* possibilita para a produção de um *site* de terceira geração e estabelece a meta a ser atingida de modo claro e resumido, beneficiando os que irão utilizá-lo e ajudando o criador do *site* a limitar-se ao assunto desejado na hora de implementá-lo.

No capítulo seguinte será apresentada a arquitetura da informação e estrutura do *site* que deve possibilitar uma navegação flexível, que permita ao usuário deslocar-se de formas diferentes para o equilíbrio do contexto de atividades didático-pedagógicas.

### 3.1 Arquitetura da Informação

Organizações hierárquicas são virtualmente uma necessidade na *web*, porque a maioria dos esquemas de vínculo de página dependem de hierarquias do geral, página *HOME*, descendo por submenus, a páginas de conteúdo mais específicos. Como cita LYNCH (2001, p. 18), “assim é formada a base para o hipertexto, que divide grandes blocos de informação em páginas de unidades lógicas.”

Em RADFAHRER (2000, p. 109) encontra-se que:

“Muitos websites acabam virando o equivalente digital das casas de uma favela ou aldeia medieval, em que um quarto se emenda em outro em um labirinto confuso e tortuoso. A maioria das pessoas que os constrói se preocupa com o *layout* das telas, com as tecnologias que ele pode suportar, com sua capacidade de atualização tecnológica e até com sua manutenção periódica, mas esquecem de sua estrutura.”

Segundo LYNCH (2001) os passos básicos para a organização das informações são: dividir em unidades lógicas, estabelecer uma hierarquia de importância e generalidade, usar a hierarquia para estruturar relações entre itens, analisar o sucesso funcional e estético do sistema.

Ainda, o mesmo autor descreve que a natureza do conteúdo deve sugerir os melhores modos para subdividir e organizar a informação. Isto é particularmente verdade quando se quer que os usuários possam imprimir ou ler o documento em um só passo. Como exemplo uma tabela longa ou uma ficha de inscrição não deve ser fragmentada em várias telas. Páginas muito

longas tendem a desorientar o usuário, dificultando lembrar da organização informacional do *site*.

Ao enganar os usuários com uma estrutura que não é lógica (*ou não tem nenhuma estrutura compreensível*), os usuários ficarão frustrados pelas dificuldades de achar a lógica e a função da estrutura. RADFAHRER (2000, p. 109) enfatiza: “Muitas das pessoas que enjoaram da *Internet* reclamavam da dificuldade de acesso à informação”.

O modo mais simples para organizar a informação está em uma sucessão onde é apresentada uma narrativa linear ou uma ordem lógica, que é ideal para o tratamento seqüencial. Esta ordem seqüencial pode ser: a) cronológica; b) uma série lógica de tópicos que progridem do geral para o específico; e c) seqüência alfabética, como índices, enciclopédias e glossários. LYNCH (2001).

Os usuários sempre devem poder retornar facilmente a página inicial. Este vínculo básico deve estar presente em todas as páginas do *site*. O menu ajuda a criar uma identidade gráfica que sinaliza ao usuário que ele ainda está dentro do *site*, como relata LYNCH (2001).

As metáforas de interface devem ser simples, familiares e lógicas à audiência, como exemplo, a metáfora para design de informação deve ser um livro ou uma biblioteca, não uma astronave ou um jogo eletrônico. SIEGEL (1999, p. 210) descreve que, “boas metáforas contam uma história, explicam um conceito e fornecem um formato prático para mapear a informação.

## 3.2 Métodos de Projeto de Interface

Existe uma distinção entre os termos metodologia e método. Conforme observado por YOURDON (1992), **metodologia** (ou ciclo de vida) é um “plano de batalha” passo a passo para atingir algum resultado desejado, geralmente identificando fases principais – por exemplo, análise, projeto, implementação e teste - a serem executadas, e indica quais pessoas (usuários, gerentes,

técnicos) devem ser envolvidos em cada fase e suas atividades, definindo qual papel desempenham.

Metodologias geralmente fazem menção a critérios de entrada e saída para as atividades, bem como pontos de controle para avaliar a continuidade ou não do projeto, e estão diretamente associadas à *qualidade do processo* de produção do software (KOZAK *et alli*, 1998).

**Método ou técnica** consiste em uma abordagem essencialmente técnica, passo a passo, para executar uma ou mais atividades principais identificadas em uma metodologia. O método está diretamente associado à qualidade do produto. Assim sendo, uma metodologia pode, conforme as características de um projeto, empregar esse ou aquele método (ou vários métodos, em fases distintas). A metodologia adotada pode ser convencional, incremental ou espiral (PRESSMAN, 1992), porém a técnica empregada para projeto e implementação pode ser a mesma.

Há uma grande variedade de métodos que podem ser encontrados com diferentes bagagens disciplinar e educacional dos projetistas e das escolas das quais se originam.

O MAD (*Méthode Analytique de Description des Tâches*) sugerido por SCAPIN (1990), permite decompor as tarefas em subtarefas. O conceito de tarefa é representado por um objeto genérico chamado de objeto-tarefa, que é definido por um conjunto de elementos. Além disso, cada objeto-tarefa (*folha da árvore hierárquica da decomposição*) é identificado por um nome e um número. Assim, cada tarefa será representada pelas seguintes características:

- Identificação da tarefa (*número e nome*);
- Elementos da tarefa (*finalidade, estágio inicial, pré-condições, corpo da tarefa, pós-condições, estágio final*); e
- Atributos da tarefa.

O problema está na maneira de projetar interfaces multimídia para auxiliar as tarefas dos usuários. Isso envolve a determinação de onde (em que momento do sistema) e qual o tipo de mídia que melhor satisfaz as necessidades de comunicação do assunto corrente. Segundo SUTCLIFFE e FARADAY (1994), a literatura existente está contida em duas categorias. A

primeira, se concentra no planejamento de apresentações multimídia. A segunda, em recomendações e algumas normas para o design gráfico e a psicologia cognitiva (figura 3.1).

Os tipos de informações atribuídas à cada sub-objetivo de cada tarefa são usados para selecionar os recursos de mídia. As características da tarefa podem influenciar a modalidade do recurso de mídia utilizado.

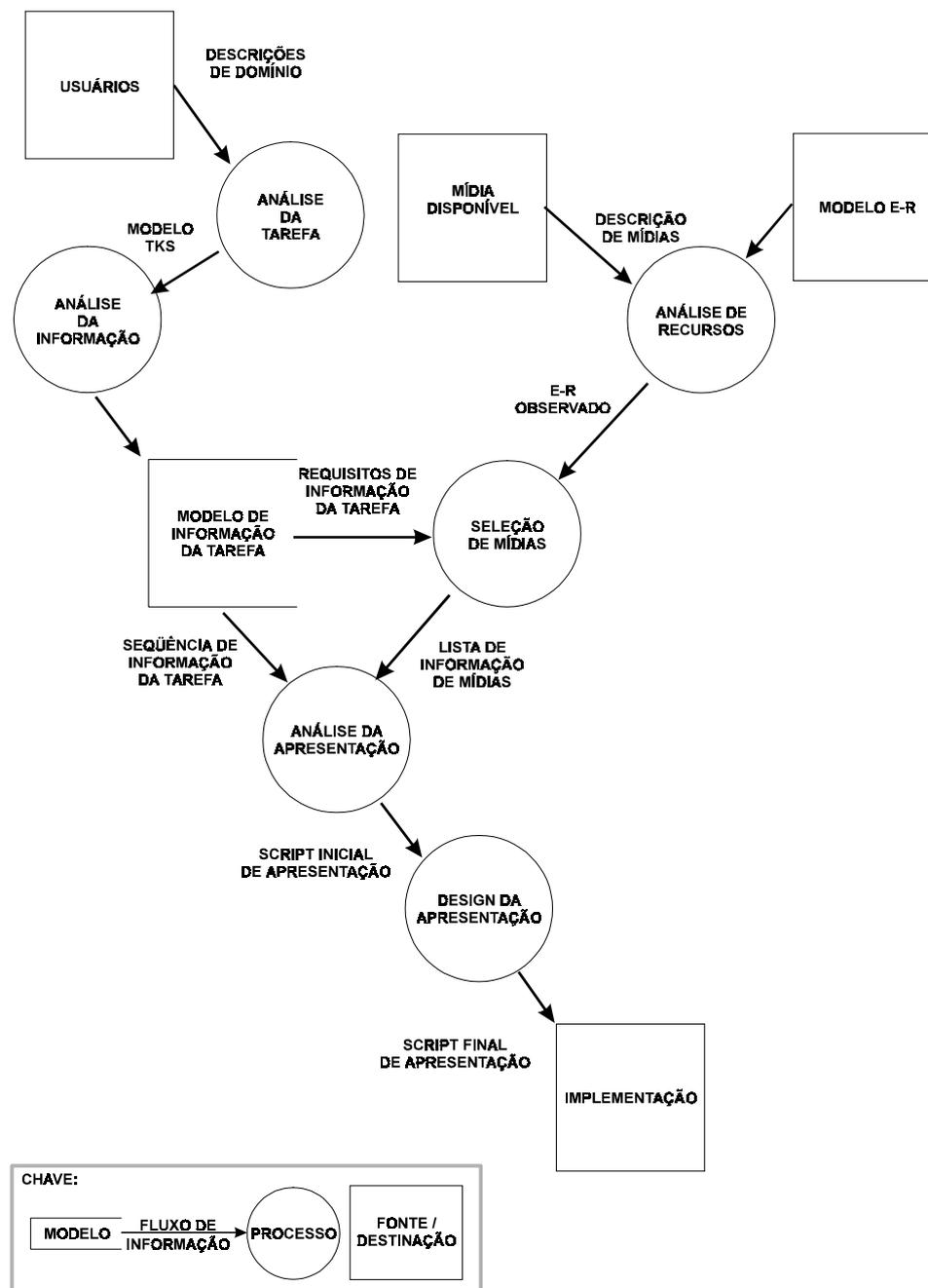


Figura 3.1 - Projeto sistemático para interfaces multimídia (SUTCLIFFE & FARADAY, 1994).

A abordagem conhecida como projeto centrado no usuário salienta que o desenvolvimento de sistemas é direcionado pelos requisitos do usuário, e não simplesmente pelas tecnologias disponíveis (KEELER e DENNING, 1991).

MIRANDA (2001) relata que o modelo estrela, conforme figura 3.2, se originou da prática de projeto de designers. Esse modelo incorpora a prototipagem e a avaliação como estágios tão importantes quanto as etapas analíticas e de projeto de abordagens anteriores. A avaliação é uma etapa central neste método e todos os aspectos do desenvolvimento estão sujeitos à constantes avaliações por parte dos usuários e dos projetistas. Enquanto que na maioria das abordagens a avaliação é feita somente no final, o modelo estrela favorece várias e rápidas prototipagens e um desenvolvimento incremental do produto final.

No modelo estrela, o desenvolvimento do sistema pode iniciar em quaisquer dos estágios indicados pelas setas e também pode ser seguido para qualquer outro estágio que esteja indicado pela seta dupla como mostrado na figura 3.2.

O modelo estrela também enfatiza a importante distinção entre projeto conceitual e o projeto formal. Conforme PREECE (1994), o projeto conceitual está relacionado com a identificação do que é necessário, o que o sistema deve fazer, que informações são necessárias, o que os usuários necessitam conhecer. O projeto formal está relacionado com as questões de como essas decisões podem ser implementadas.

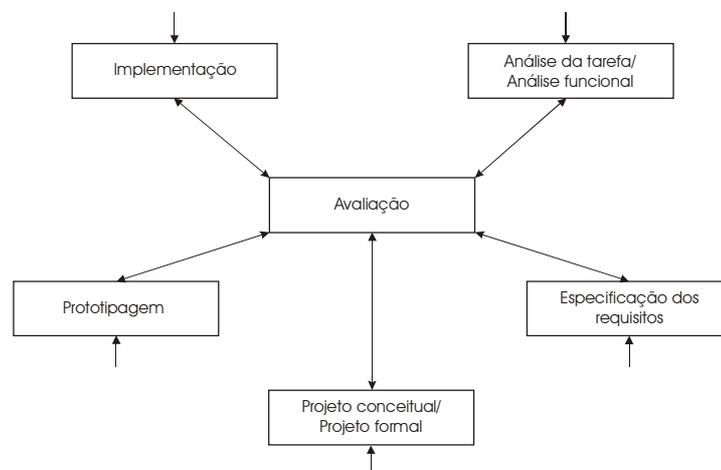


Figura 3.2 - O modelo estrela (modificado de Hartson e Hix *apud* Preece, 1994).

A seguir serão descritas as metodologias utilizadas atualmente por alguns laboratórios de desenvolvimento de hipermídia e *webdesigners* na produção de sites hipermídia, os quais tem sua produção reconhecida nos meios acadêmicos e profissionais.

### 3.2.1 Metodologia do Laboratório de Utilizabilidade da Universidade Federal de Santa Catarina - Labiutil

A metodologia desenvolvida pelo Labiutil foi formulada respeitando as recomendações técnicas de projeto e avaliação ergonômica (FREITAS, 1999).

Fase	Atividade	Tarefa
I	Análise	em que é identificado o público alvo, suas necessidades, e também são validadas as idéias para o produto – projeto comunicacional;
II	Concepção	na qual são feitas as especificações funcionais do sistema e descrição da tarefa interativa segundo o formalismo de descrição Méthode Analytique de Description – MAD (SCAPIN, 1990);
III	Projeto	em que são desenhadas as telas e desenvolvidas as <i>storyboards</i> e <i>flipbook</i> ;
IV	Validação ergonômica	Na qual se aplicam, entre outros métodos, ensaios de interação, utilizando técnicas de gravação em vídeo, áudio, lápis e papel, verbalização simultânea e consecutiva, além da avaliação posterior pelo usuário real.

Quadro 3.1 - Fases de Desenvolvimento de Projeto Hipermídia LabiUtil – UFSC.

MIRANDA (2001) descreve que esta metodologia prevê quatro fases de desenvolvimento: análise, concepção, projeto e validação ergonômica.

A fase de **Análise** descreve as características e necessidades do público alvo, seleção dos tópicos e definição da forma como será processada a realização e validação do ambiente.

A fase de **Concepção** conta com a participação de profissionais da área de design gráfico, redatores e técnicos da área de informática. Com base na fase anterior define parâmetros para a fase seguinte.

Na fase de **Projeto** procede-se à especificação da tarefa interativa, com a definição de como o usuário reagirá com a estrutura, com base no Método Analítico de Descrição da tarefa – MAD – SCAPIN (1990), descrito anteriormente. Este método mostra, de forma hierárquica, as ações que o usuário realiza tanto na forma seqüencial ou na forma paralela. Após executa-se a esquematização da estrutura da interface em termos de tópicos principais, componentes funcionais e direcionamentos, de acordo com o diagrama hierárquico da tarefa de interação. Considerando critérios ergonômicos de usabilidade, viabilidade e linguagem definem-se pontos de interatividade – *links*.

A fase da **Validação** examina o grau de atingimento dos objetivos propostos no aplicativo, bem como a relação custo benefício do sistema hipermídia.

### 3.2.2 Metodologia da Timestream Inc.

O designer Tay Vaughan da empresa – Timestream Inc. / EUA, divide a metodologia de produção em cinco estágios principais (*figura 3.3*), alguns dos quais podem acontecer simultaneamente:

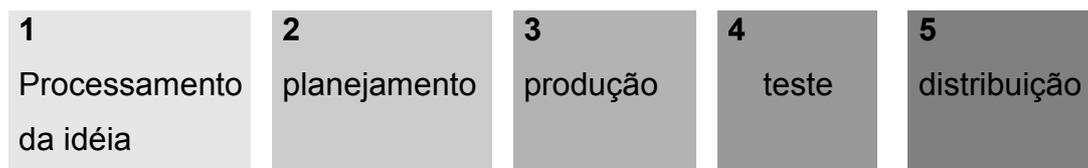


Figura 3.3 – Metodologia de produção da Timestream Inc. / EUA.

O estágio de **Processamento da Idéia** é composto dos seguintes passos:

- Definir objetivos do software;
- Selecionar os elementos de multimídia que se pretende usar;
- Selecionar material / mídia disponível para ser incluído;
- Especificar *hardware* disponível para o desenvolvimento do projeto;

- Especificar *hardware* disponível para os usuários;
- Selecionar o programa de autoria a ser utilizado;
- Definir cronograma; e
- Especificar custos.

Na fase de **Planejamento**, a partir do organograma de produção, executam-se:

- Execução de layouts da interface;
- Desenvolvimento da estrutura de navegação; e
- Desenvolvimento de protótipo: projetar estrutura de conteúdos, projetar a interface, selecionar conteúdos.

E durante a fase de **Produção**, seguem-se as seguintes etapas:

- Execução e detalhamento dos *storyboards*;
- Finalização da arte gráfica;
- Produção de som e vídeo;
- Resolução de problemas técnicos.

Nas fases finais **Teste** e **Distribuição** do *software*.

### 3.2.3 Metodologia do Interactive Bureau

Pioneiro na utilização de *design* na criação de *sites* para a *Web*, o designer Roger Black do Interactive Bureau / EUA (BLACK, 1997) define sua metodologia em quatro fases: *brief* – resumo das necessidades, páginas teste, protótipo e lançamento, como é demonstrado na figura 3.4.

#### **Brief**

- Descrição da abrangência do trabalho;
- Definição das tarefas a serem executadas e seus responsáveis;
- Definição detalhada do mapa do *site*;
- Planejamento de todas as mídias ou produções de *software* necessárias; e
- Definição dos objetivos e necessidades do cliente.

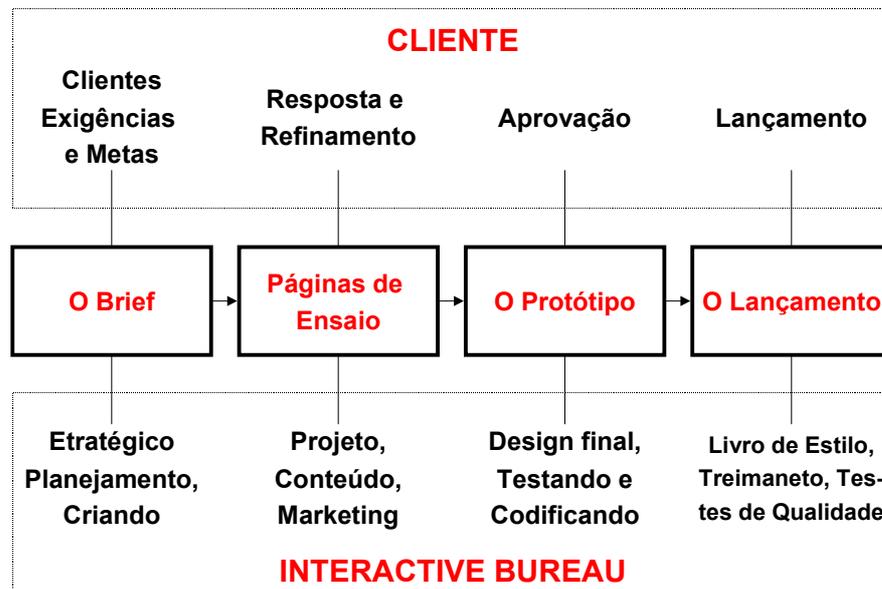


Figura 3.4 - Metodologia do estúdio Interactive Bureau (BLACK, 1997, p. 174).

### Páginas-teste

- Execução de *layouts*, em 2 ou 3 diferentes estilos;
- Definição de alguns *links*, para dar uma idéia geral de como será o Produto final; e
- Participação do cliente nesta fase, opinando e refinando o conteúdo.

### Protótipo

- Desenho final da interface;
- Testes;
- Mapas de navegação; e
- Aprovação pelo cliente.

### Implementação

- Revisão e aprovação do protótipo;
- Programação final; e
- Planejamento de suporte técnico e treinamento ao cliente.

### 3.2.4 Metodologia do Estúdio Archetype

Um dos maiores arquitetos de informação dos Estados Unidos, Clement Mok do Estúdio Archetype (SCHWARTZMANN, 2001), divide o processo de produção de um sistema de comunicação digital em quatro fases: definição, arquitetura, design e implementação (*figura 3.5*). Esta metodologia também é utilizada por Michel Schwartzmann, webdesigner brasileiro do Estúdio Raven.

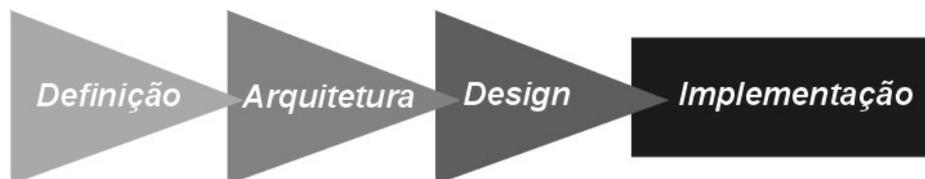


Figura 3.5 – Metodologia de produção do Estúdio Archetype.

#### **Definição**

- Definição do objetivo do trabalho;
- Recolhimento e análise de mídias: captação dos textos, fotos, áudio, vídeo, etc;
- Check-up das mídias:
  - O material se encontra em boas condições?
  - Está digitalizado?
  - A informação é pertinente?
  - Que trabalho complementar será necessário para a preparação deste conteúdo?
- Caracterização do público alvo e tecnologias: perfil do público alvo, conhecimentos de informática, equipamento que utiliza .

#### **Arquitetura**

- Definição dos tipos de informação e funcionalidade, através da seleção das mídias e do funcionamento da navegação;
- Criação de grupos principais dentro do esquema de estrutura do projeto;

- Criação da estrutura do fluxo de informação através de fluxograma demonstrando a estruturação do conteúdo e mapa de navegação;
- Estruturação do conteúdo de cada tela (*ordem e posicionamento das mídias esquematizadas em storyboards*); e
- Análise da tecnologia a ser utilizada e sua adequação aos interesses e necessidades do público alvo e do projeto.

**Design:** Concepção do projeto de design gráfico

- Execução de estudos de *layouts* das telas;
- Criação de gráficos, ilustração, fotografia, vídeo e texto - utilização prática das ferramentas: Photoshop, Corel Draw, Flash e outras;
- Desenvolvimento das metáforas visuais baseadas na arquitetura da informação; e
- Seleção de fontes.

**Implementação**

- Desenvolvimento complementar do design;
- Implementação do design no programa de autoria;
- Teste de interface (beta-testing) e revisão de texto.

### 3.2.5 Metodologia do Estúdio Kropki

O designer brasileiro Luli Radfahrer, (2000) do estúdio Kropki, misturou às duas metodologias descritas anteriormente nos itens 3.2.3 e 3.2.4 a sua própria experiência profissional, resultando em uma metodologia de quatro fases composta de onze etapas.

RADFAHRER (2000) cita que estas fases são feitas individualmente e muitas acabam sendo acumuladas ou englobadas por outras, dependendo do projeto (*quadro 3.2*).

<b>Conceito e estrutura</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. desenvolvimento do conceito (comercial / criativo / técnico );</li> <li>2. especificações , planejamento e cronograma;</li> <li>3. organização dos grupos de informação e seu fluxo;</li> </ol>
<b>Design e Produção Visual</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. direção de criação;</li> <li>5. produção de conteúdo;</li> <li>6. integração de conteúdo;</li> </ol>
<b>Programação e Testes</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. programação e integração de software;</li> <li>8. testes e controle da qualidade;</li> </ol>
<b>Manutenção</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. lançamento e marketing;</li> <li>10. manutenção;</li> <li>11. acompanhamento do usuário;</li> </ol>

Quadro 3.2 - Metodologia de produção do Estúdio Kropki (RADFAHRER, 2000, p.149).

Antes de começar, são reunidos os diversos profissionais envolvidos e é discutido o projeto como um todo. Nas etapas 1, 4, 6 e 8 ele considera fundamental a presença de um profissional multidisciplinar, como um arquiteto de Informação, Diretor de Criação ou Coordenador de Projeto, para que o material tenha uniformidade visual e sem diferenças de filosofia.

### 3.3 Conclusão

Em síntese neste capítulo foi dada a importância necessária para analisar as metodologias para o desenvolvimento de *sites* com o uso de recursos descritos no capítulo anterior. Observaram-se analogias em conceitos e procedimentos, e que as fases do processo de desenvolvimento se mesclam ou se sobrepõem, por fazerem parte de um processo dinâmico e adaptado para situações reais e diferenciadas entre si.

Portanto, conclui-se que as metodologias utilizadas pelos designers citados são também adequadas para o desenvolvimento de *web site* educacional, com adaptações para as questões de definição, arquitetura e de implementação.

No capítulo que se segue, será apresentado o sistema de Ambiente Virtual de Apoio a aprendizagem (AVA) desenvolvido pelo autor desta dissertação com a colaboração de profissionais aqui citados, para a Coordenadoria de Formação de Professores - COFOP do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná - CEFET-PR.

# Capítulo IV

---

## AMBIENTE VIRTUAL DE APOIO À APRENDIZAGEM – AVA

### 4.1 Definição do Método

Conforme análise das metodologias descritas no capítulo 3, observaram-se analogias em conceitos e procedimentos, e que as fases do processo de desenvolvimento se mesclam ou se sobrepõem, por fazerem parte de um processo dinâmico e adaptado para situações reais e diferenciadas entre si. O método utilizado no desenvolvimento do AVA foi baseado no de Luli Radfahrer,(2000) que é a estrutura de quatro etapas: a) conceito e estrutura; b) design e produção visual; c) programação e testes; e d) manutenção.

### 4.2 Sistema Computacional – Cliente / Servidor

Para acessar o *site* é recomendável um computador *Pentium* ou superior com 16 mb de memória, monitor colorido com 256 cores no mínimo, resolução de 800 x 600 *pixels*, *kit* multimídia, acesso a *Internet* com no mínimo 56 k. Quanto ao sistema operacional pode ser de várias plataformas, como Windows 3.11 ou superior, MacOS 8 ou superior, ou Linux. *Software* para navegação *Netscape* 4.0 ou superior, *Internet Explorer* 4.0 ou superior, sendo este último recomendado para um melhor aproveitamento do sistema de apoio. O sistema utiliza base de dados Microsoft Access, que é uma base leve de baixo custo, com uma boa relação custo benefício para esta aplicação. O sistema deve estar armazenado em um *Web server*.

### 4.3 Programas de Autoria

Todo o sistema de apoio foi desenvolvido em HTML e Java Script. O *layout* das páginas foi desenvolvido nos *softwares* Dreamweaver 3.0 e 4.0, Frontpage e Flash 5. A plataforma escolhida para animação do *site* foi o Macromedia Flash 5, *software* de autoria para:

- desenvolvimento de *websites* baseados em vetores;
- criação e animação de artes vetoriais que incluem elementos de navegação.

O Flash 5, por ser um *software* desenvolvido para trabalhar no ambiente da *Internet*, gera arquivos de tamanho excepcionalmente pequenos. Seus arquivos têm a característica de serem escaláveis, ou seja, não se deformam ao serem redimensionados. Permanecem iguais em todos os sistemas em que forem exibidos, sem alterar fontes ou figuras, já que todos estes elementos são transformados em arquivos vetoriais.

O Flash 5 inclui, ainda, ferramentas para:

- Criar e animar imagens gráficas;
- Criar elementos e interatividade de interface;
- Criar a HTML necessária para exibir as imagens gráficas, animações e elementos de interface como uma página da *web* via navegador;
- Criar projetores independentes (*stand alone*), com o objetivo de fazer o conteúdo visualizável em computadores sem o software ou o *plug-in* do Flash.

Outra característica fundamental na escolha desta plataforma de animação vetorial foi a possibilidade de criar animações que auxiliem na utilização de ferramentas intuitivas de animação, como o áudio *banner*, mapa do *site*, mapa virtual físico do CEFET e imagens panorâmicas, animações estas que serão descritas posteriormente.

## 4.4 Organogramas do AVA

### 4.4.1 Organograma do Menu *Pop-up*

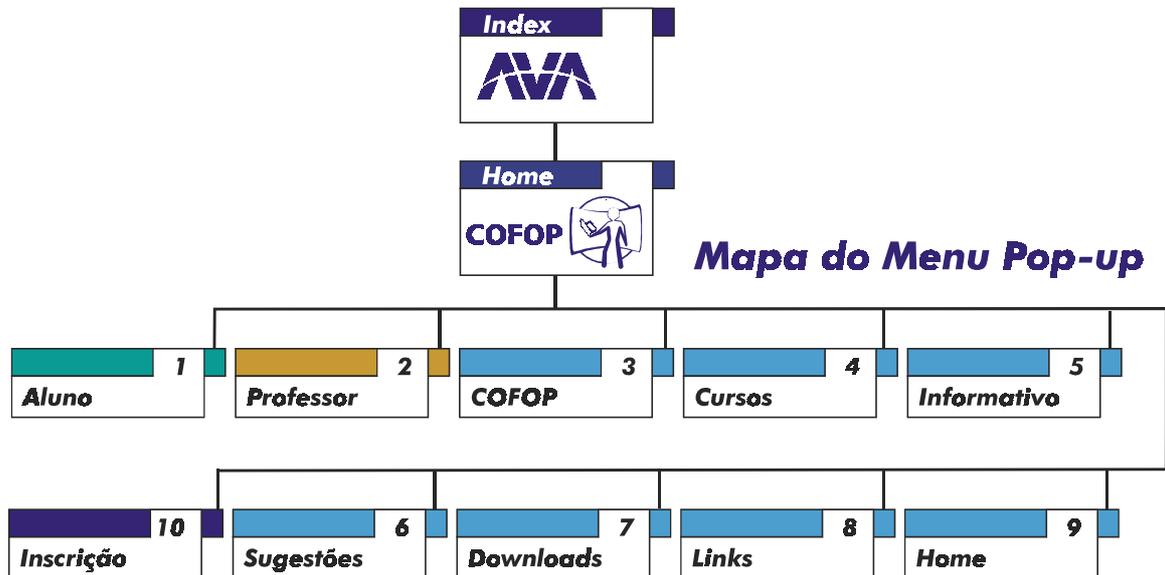


Figura 4.1 – Organograma do base do menu *Pop-up*.

Para auxiliar no fluxo de navegação o menu pop-up foi dividido em dez grupos (*figura 4.1*), reunidos por afinidade e dispostos da esquerda para a direita por prioridades. Sendo em primeiro lugar o aluno, em segundo o professor e o terceiro a instituição. Na *figura 4.2* o organograma aparece aberto e as áreas afins identificadas com cores, para construir uma identidade e hierarquia.

A meta é construir uma hierarquia de menus de páginas que sejam intuitivas ao usuário, e não interfira no uso ou provoque enganos. O projeto de *design* do *site* objetivou produzir uma árvore hierárquica bem-equilibrada que facilitasse o acesso rápido da informação e amparasse os usuários a entender como as informações foram organizadas.

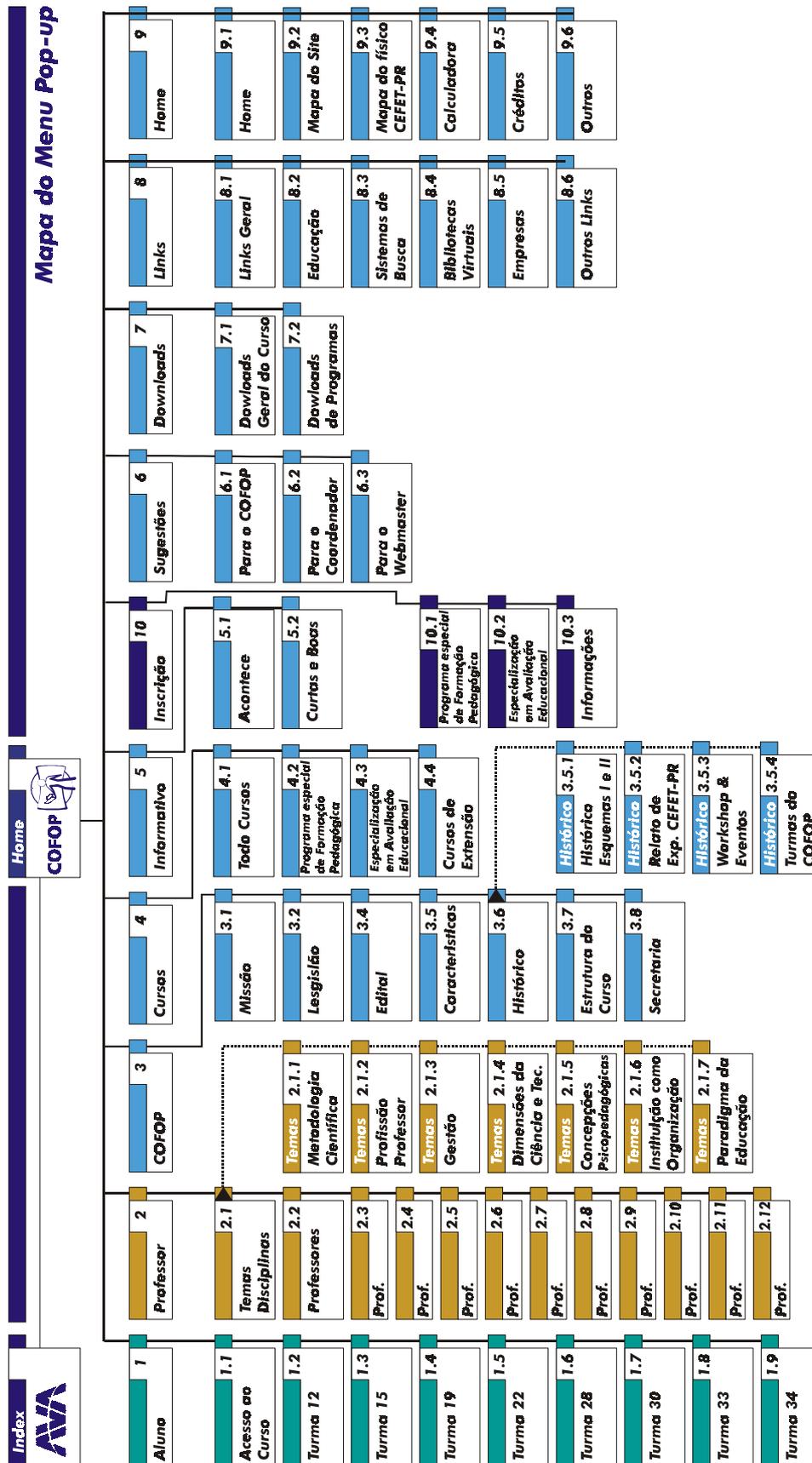
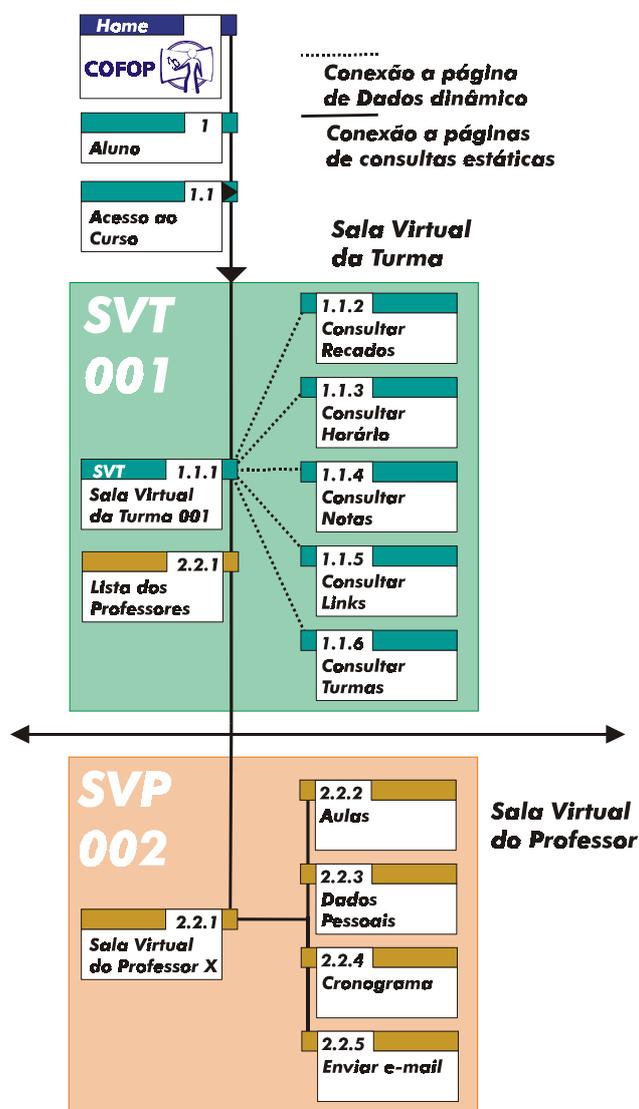


Figura 4.2 – Organograma aberto do Menu pop-up.

#### 4.4.2 Organograma dos Núcleos do AVA

Cada submenu principal se torna uma página de *mini-home* para aquela seção do *site*. Os usuários usam diretamente um submenu no *site* para acessar menus detalhados. Assim os submenus podem se tornar páginas iniciais alternadas orientadas a grupos específicos de usuários, conforme cita RADFAHRER. O *site* proposto possui um *home* geral e dois *mini-homes*, chamados Sala Virtual da Turma e Sala Virtual do Professor, como demonstra a figura 4.3.



Para utilizar de forma eficiente as metáforas foram resgatadas duas figuras importantes para um aluno em uma escola presencial, a figura da Sala de Aula e do Professor. A figura 4.3 demonstra o primeiro núcleo, que é a área Sala Virtual da Turma (SVT), onde encontram-se todas as consultas relacionadas a turma como: recados, horários, notas do curso e *links* para a turma. Nesta área o aluno escolhe o professor ou a disciplina e acessa o segundo núcleo, que é a Sala Virtual do Professor (SVP), onde há informações focadas no professor.

Figura 4.3 – Organograma da SVT e SVP.

Para o Ambiente Virtual de Apoio (AVA) não há limites de turmas ou professores, e suas relações como demonstra a figura 4.4. Os alunos terão acesso somente ao nível 1 do sistema que é composto por 4 níveis. Os demais níveis são de cadastramento, atualização e manutenção do sistema AVA, são tarefas que competem aos professores e pessoal da secretaria e administração.

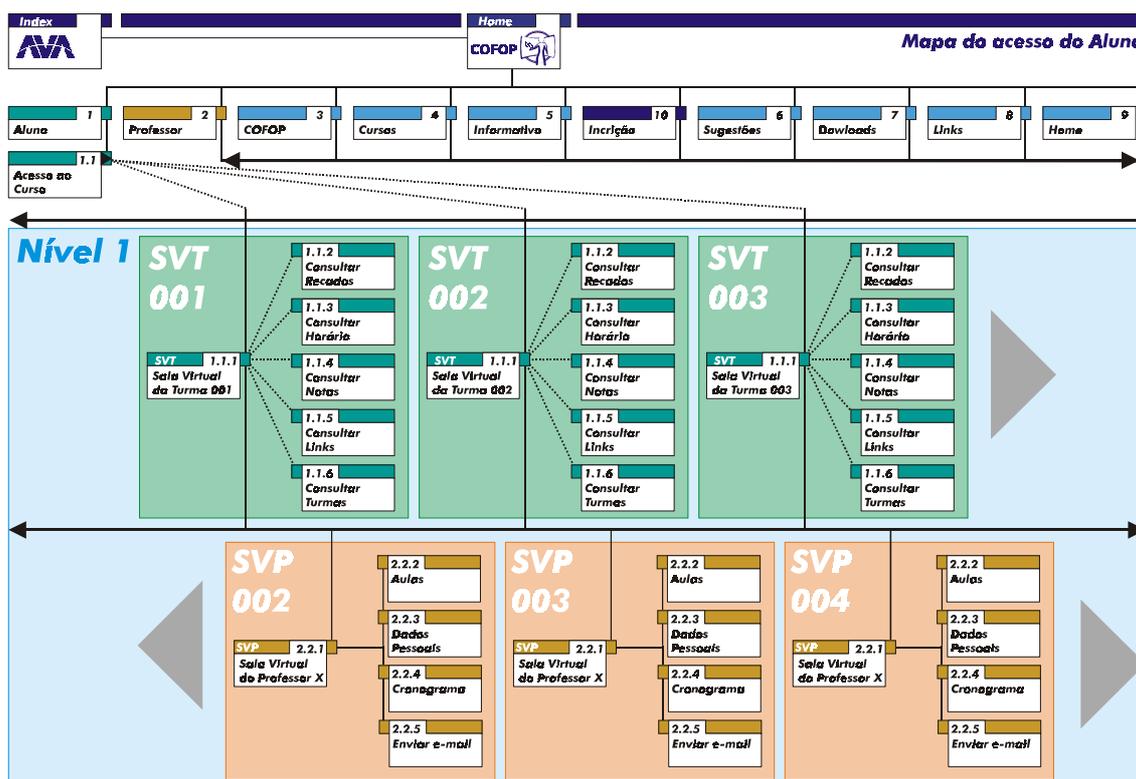


Figura 4.4 – Organograma do AVA – Nível 1.

#### 4.4.3 Organograma dos Níveis de Administração do AVA

Este organograma (figura 4.5) representa um site paralelo por questões de segurança. Seu endereço é divulgado somente aos usuários dos Níveis 2, 3 e 4, que são professores, pessoal da secretaria e administração. O resultado do organograma da administração foi baseado em pesquisa junto ao COFOP.

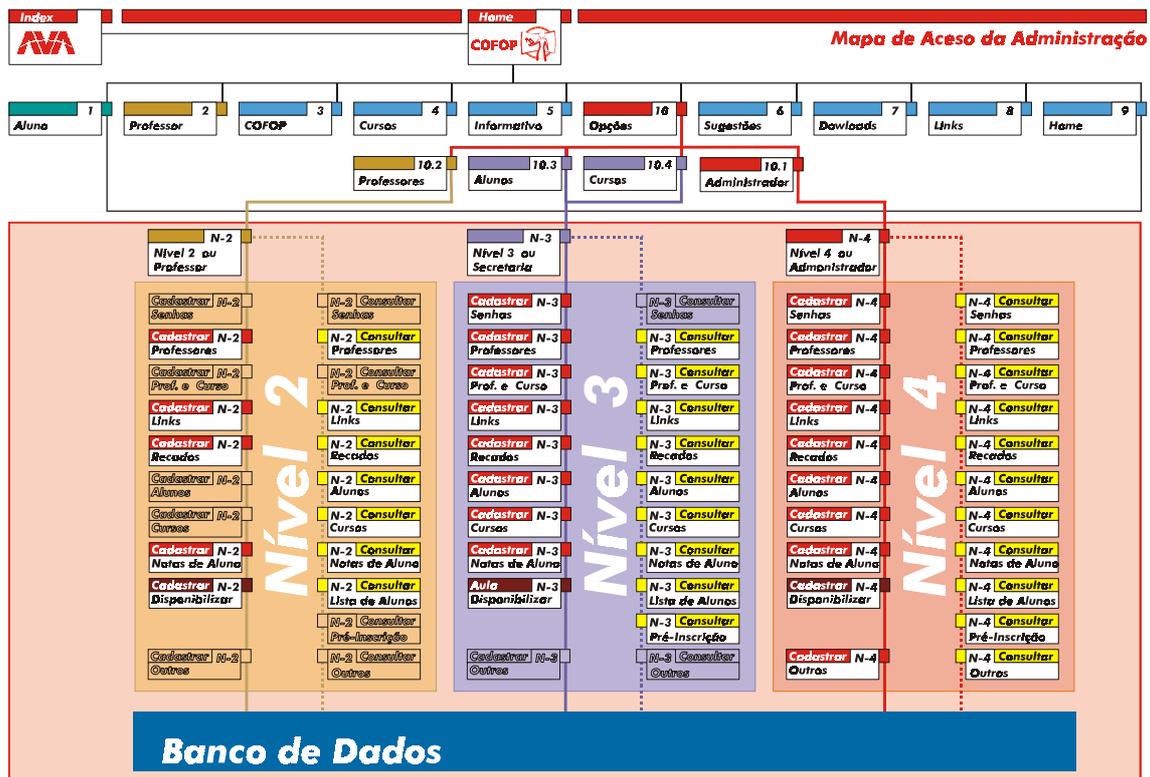


Figura 4.5 – Organograma dos Níveis de Administração do AVA.

As ações permitidas para cada nível de entrada estão descritas a seguir:

- Nível 1 – **aluno** – possibilita somente a navegação e acesso às informações do *site* de URL <http://www.cofop.com.br>, onde pode-se consultar itens que serão descritos na tela Sala Virtual da Turma. Este nível, independente da senha, restringe qualquer entrada ao *site* da administração.
- Nível 2 – **professores** – possibilita a navegação no *site* da administração, e pode interagir com o sistema para manutenção e atualização dos dados referentes as suas turmas. Tem acesso ao nível 1 e será descrito em detalhes na tela Sala Virtual do Professor.
- Nível 3 – **secretaria** - este nível possibilita o cadastramento de cursos, professores e alunos como será descrito na tela Secretaria. Engloba os níveis 1 e 2.
- Nível 4 – **administrador** – este nível possibilita fazer a manutenção da estrutura do *site*. Possui liberdade total para agir em todos os

níveis descritos anteriormente, sua senha é liberada ao coordenador da escola virtual e ao *webmaster*.

Com esta distribuição em níveis pode-se resolver várias situações com uma única senha, tais como:

- O professor do curso também é o coordenador.
- O professor pode ser *webmaster* ou secretário.
- Um aluno do curso pode ser um monitor do professor.
- Um professor convidado pode acompanhar a turma, recebendo a senha do nível 1.

O quadro 4.1 exemplifica melhor a maneira pela qual são distribuídos níveis de senha e suas variações.

Código	Senha	Nível	Descrição	Nome
CW330001	XXXX	1	Aluno	José da Silva
CW330002	YYYY	1	Aluno	João da Silva
CW330003	ZZZZ	2	Aluno	Jorge da Silva
CWPR0001	WWWW	4	Professor	Paulo Souza

Quadro 4.1 - Exemplo da distribuição de níveis de acesso aos usuários.

#### 4.4.4 Organograma do Nível 2 do AVA

A figura 4.6 demonstra o organograma com as ações de cadastro e consulta permitidas ao Nível 2: cadastrar *links*, recados e notas dos alunos; disponibilizar aulas e consultar professores, *links*, recados, dados cadastrais, notas e lista de alunos e cursos.



Figura 4.6 – Organograma do Nível 2 do AVA.

#### 4.4.5 Organograma do Nível 3 do AVA

O organograma, conforme figura 4.7, demonstra as ações de cadastro e consulta permitidas ao Nível 3: cadastrar senhas, professores, *links*, professor e curso, recados, dados cadastrais e notas dos alunos e cursos; disponibilizar aulas e consultar professores, professor e curso, *links*, recados, dados cadastrais, notas e lista de alunos, cursos e pré-inscrição.



Figura 4.7 – Organograma do Nível 3 do AVA.

Baseado na estrutura do fluxo de informação, conforme citações dos autores no capítulo anterior, foram identificadas e anotadas as informações necessárias para cada página. O critério utilizado para a estrutura do conteúdo de cada tela do *site*, foram:

- título do item;
- texto principal;
- animação;
- *links* para outras telas do menu pop-up;
- menu de navegação;
- *link* para URL; e
- *link* para página anterior;



Figura 4.8 – Detalhe do fluxograma Tela Histórico.

Para a execução posterior dos *layouts* de cada tela é necessário a execução de *storyboards*, conforme figura 4.9, onde são anotados todos os elementos que farão parte da tela, ou seja: qual texto e qual imagem poderão entrar, bem como os *links* para outras telas e anotações de descrição das animações para posterior desenvolvimento.

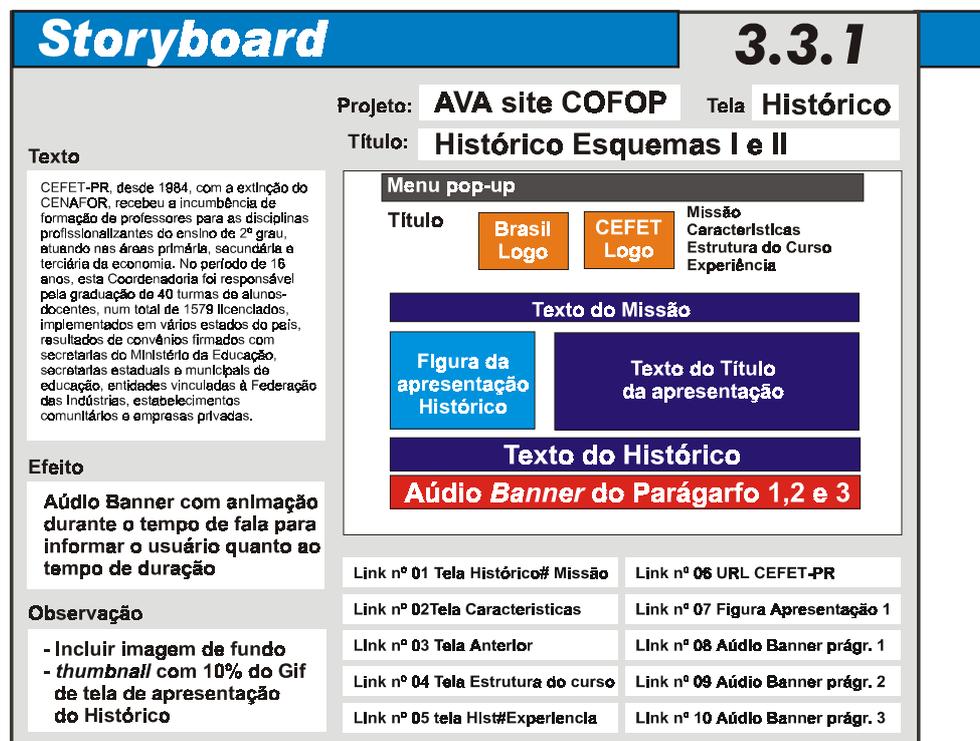


Figura 4.9 – *Storyboard* Tela Histórico.

## 4.5 Telas do Sistema

O sistema de apoio é composto de diversas telas, as quais serão apresentadas, mostrando a sua finalidade e a maneira de como devem ser utilizadas pelos alunos, professores e administradores do sistema.

### 4.5.1 Tela de Entrada

Para entrar no sistema digita-se a URL “http://www.cofop.com.br”. A primeira página, denominada *index* ou *default* contém a logomarca do sistema - AVA, segundo figura 4.10, e através de um código Java Script dispara uma segunda página fixa em 792 x 550 *pixels*, já desconsiderando os ícones do navegador e a barra de rolagem. Esse código ainda, retira do navegador a linha de entrada de URL e o seu menu, ampliando ao máximo a área útil do navegador. Deste modo, como cita Nielsen, o espaço para o conteúdo corresponde a uma proporção muito maior do que na janelas convencionais dos *browsers*.

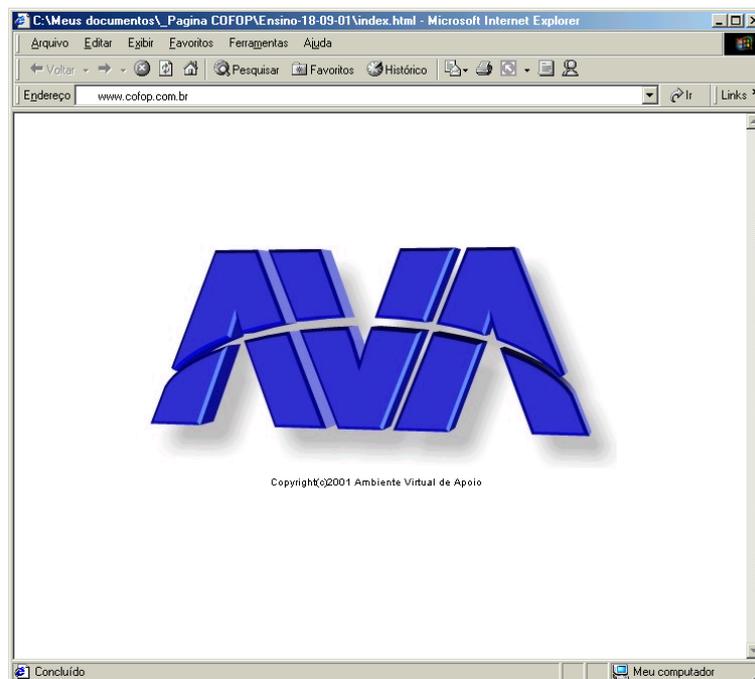


Figura 4.10 – Tela de abertura do *site*.

## 4.5.2 Tela Home do Site

A tela home do *site* (figura 4.11) não apresenta o menu de navegação URL e nem o menu do navegador; possui um menu *pop-up* na parte superior da página que utiliza apenas 8% da área útil das páginas navegadas pelo usuário (quando o recomendado é no máximo 20%). Para identificação dos três grupos principais de informação, foram utilizadas as cores: verde (hexadecimal "#009999") para identificar a área específica do aluno; amarelo ouro (hexadecimal "#CC9900") para a área específica dos professores; e azul (hexadecimal "#3366FF") para identificar áreas da instituição de ensino.

O menu *pop-up* possui duas linhas com 18 *pixels* cada uma, sendo a primeira dividida em tópicos e a segunda contendo um subtítulo da página aberta e sua respectiva cor, fazendo com que o usuário identifique em qual área específica está navegando. Faz uma metáfora com um fichário sendo manipulado. A página *home* tem informações relevantes ao contexto da instituição de ensino, *links* para o navegador com melhor desempenho recomendado e para o *plug-in Shockwave* do *Flash* que garante o perfeito funcionamento de alguns recursos multimídia e animações vetoriais utilizados dentro do *site*. (conforme figura 4.11)

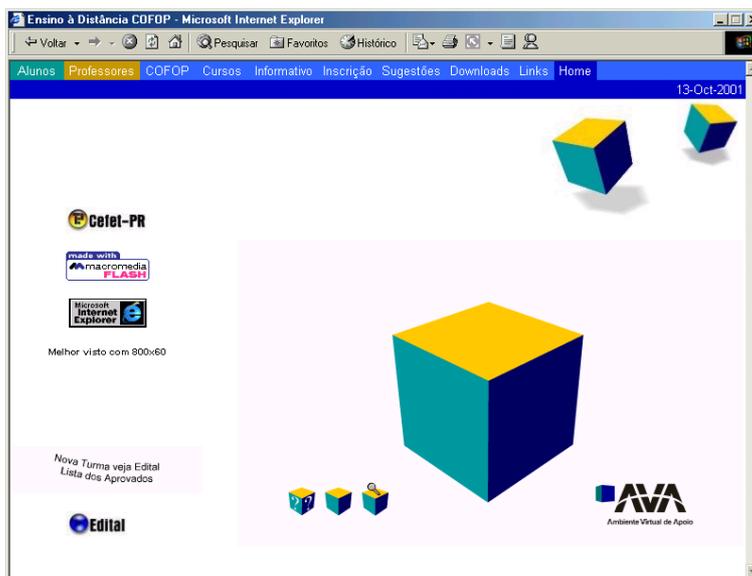


Figura 4.11 – Tela *home* do *site*.

### 4.5.3 Menu *Pop-up*

Um dos fatores para utilização do menu *pop-up* (figura 4.12) foi o de possibilitar ao usuário uma navegação a qualquer ponto do *site*, de qualquer página, apenas passando o cursor sobre os tópicos e, ao localizá-lo, descer o cursor e, com um clique, chegar à página desejada. Para que o sistema ficasse ativo e visível sem o auxílio de *plug-ins*, foi utilizado um código *Java Script* composto por duas partes: a) um que gera toda configuração e funcionamento do menu *pop-up* e, b) outros com os *links* dos botões.

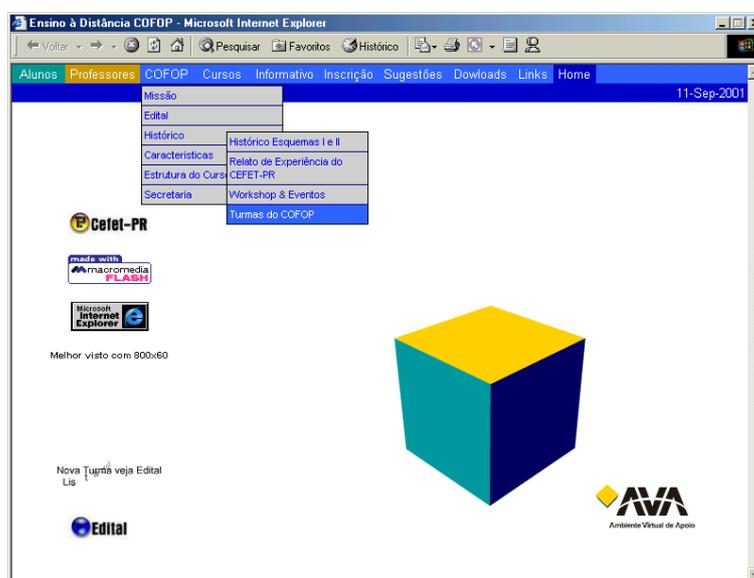


Figura 4.12 – Detalhe do menu *pop-up* aberto.

A barra de botão permite o acesso a vários itens, utiliza uma área pequena, é previsível e provê uma identidade gráfica consistente para toda página no *site* do AVA. Funciona como uma metáfora de fichas de arquivo. A segunda barra assume uma das três cores do menu, conforme detalhe da figura 4.13.

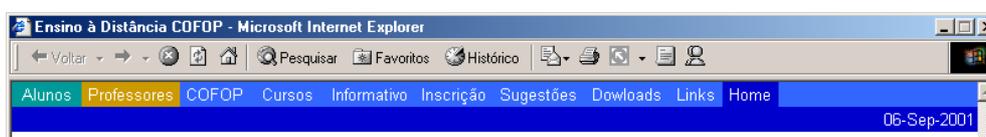


Figura 4.13 – Detalhe da metáfora de ficha de arquivo.

#### 4.5.4 Grade ou *Grid*

Foi esquematizada uma grade que serviu de base na execução das telas, permitindo que o *layout* tenha maior consistência e facilitando a diagramação de texto e imagens. Uma das melhores formas de se organizar os elementos em uma página ou tela é usar grades de alinhamento, também chamadas de grids. O *grid* ou diagrama permite ao designer criar diferentes *layouts* contendo uma variedade de elementos, sem fugir da estrutura pretendida. O *grid* usado como base para o AVA está na figura 4.14.

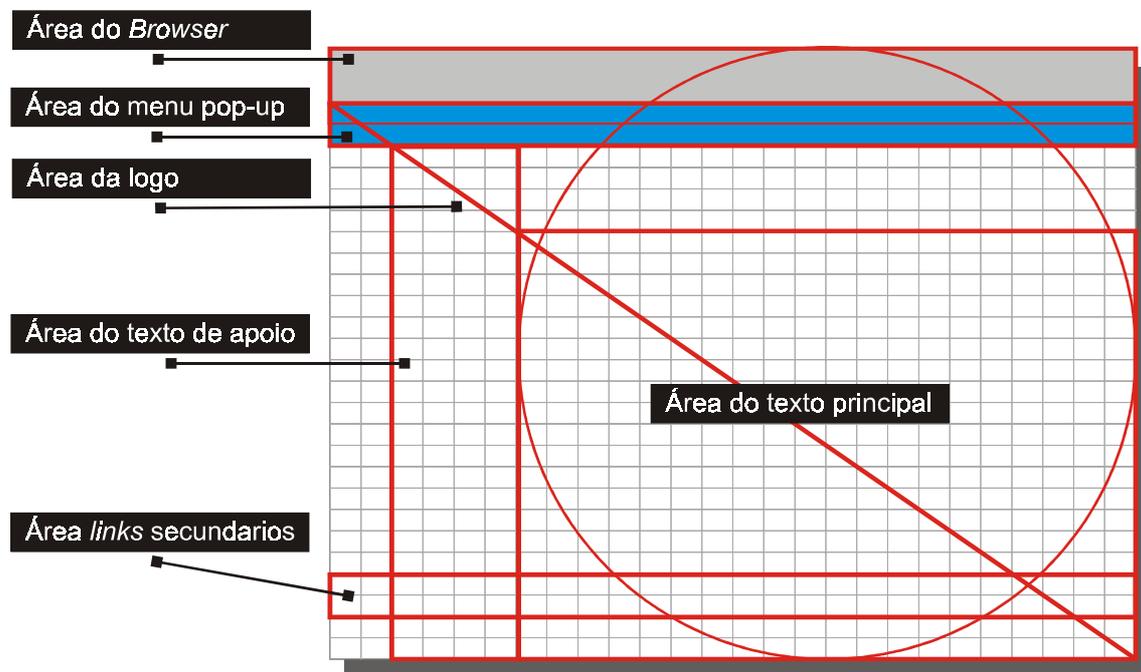


Figura 4.14 - Layout do *grid* das páginas 800x600 pixels.

#### 4.5.5 Tela de Acesso a Sala Virtual da Turma

Para que o aluno acesse as páginas internas do *site* é necessário ir ao *menu Alunos / Acesso ao Curso* (figura 4.15), onde é exibida uma caixa de diálogo, para que os alunos procedam das seguintes maneiras:

- No campo **USUÁRIO** digita o seu código que é composto por 8 caracteres, sendo os dois primeiros o código referente à instituição, o terceiro e quarto caracteres referentes à turma, e os últimos quatro o cadastro do aluno;
- No campo **SENHA** digita a sua senha fornecida pelo administrador do sistema, que pode ser trocada pelo aluno a qualquer momento; e
- Para finalizar o aluno tem a opção de **Confirmar** ou **Cancelar**.

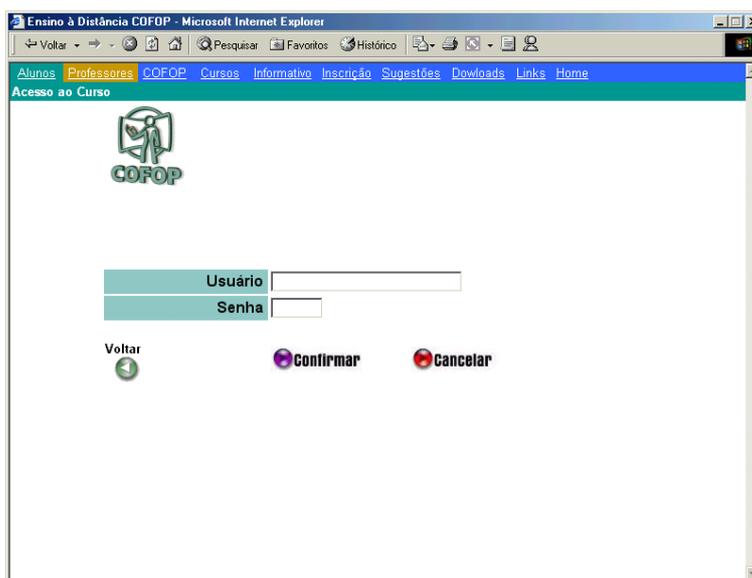


Figura 4.15 – Tela de acesso a sala virtual da turma.

#### 4.5.6 Tela da Turma

É um histórico dos alunos e pode ser visualizada por qualquer visitante, que pode consultar sobre os alunos que freqüentam as turmas (figura 4.16). Esta tela é atualizada pelo sistema e nela o aluno poderá encontrar os dados referentes à sua turma, como o nome completo e código de seus colegas. Ao

clicar na foto *thumbnail* da turma, abre-se uma nova janela com a foto ampliada.

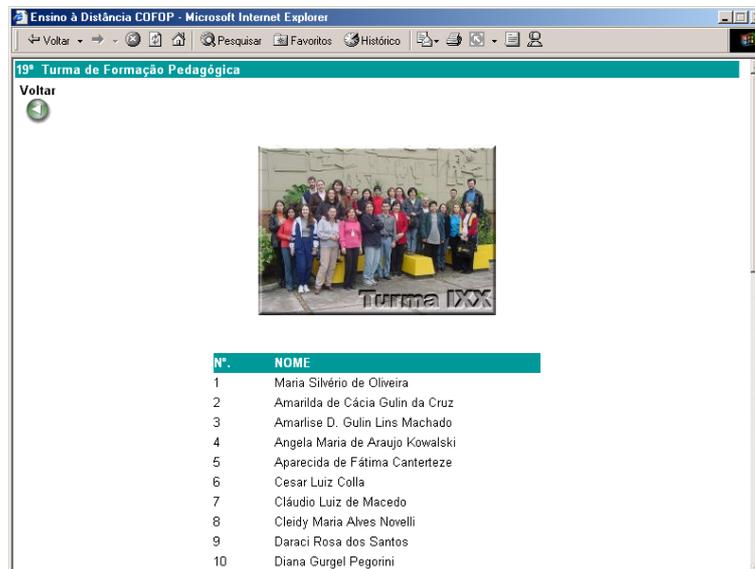


Figura 4.16 – Tela com os dados da turma.

#### 4.5.7 Tela Professores, Secretaria e Disciplinas

Nesta página são apresentados o corpo docente, pessoal da secretaria e do suporte técnico e as disciplinas do curso, podendo-se imprimir todo o seu conteúdo em uma única folha A4. Todos os nomes presentes são *links* para as respectivas páginas com dados pessoais e informações das disciplinas. Os grupos de informação foram divididos por cores, para identificação ao se navegar pelo site: Coordenador (#996600), Professores (#CC9900), Secretaria (#7090FF), Temas/Disciplinas (#666699). A figura 4.17 demonstra como o uso de cores para cada sub assunto dentro do ambiente AVA, facilita ao usuário relacionar rapidamente os vários grupos de elementos.



Figura 4.17 - Tela professores, secretaria e disciplinas.

Na figura 4.18 é demonstrado de que forma o menu *pop-up* abre janelas em cascata, permitindo o acesso a *links*. O menu é disparado ao passar o cursor; porém não pode ser impresso para futuras consultas, como é possível na tela Professores, Secretaria e Disciplinas, funcionando esta como um mapa de *links*.



Figura 4.18 – Detalhe do *menu pop-up* professores.

#### 4.5.8 Tela Dados Pessoais do Professor

Através da tela (figura 4.19) o visitante do site poderá obter informações, como endereço para correspondência, telefones, e-mail e um breve currículo dos professores. Possibilita também a entrada dos alunos na sala virtual através de um ícone. Os ícones foram utilizados por constituírem um conjunto de elementos de interação bastante importantes no *design* de interfaces, eles encontram-se representados por figuras ou sobre botões de aparência tridimensional. Estes ícones foram escolhidos por constituírem um tipo de metáfora, ao representarem objetos físicos familiares ao mundo real (como por exemplo botões de pressão) e representarem ações familiares aos usuários (como por exemplo virar a página de um livro).

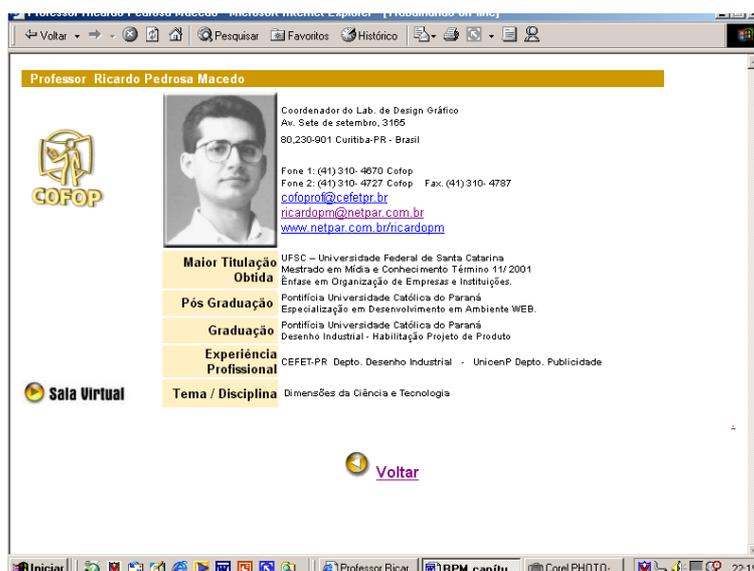


Figura 4.19 - Tela do professor.

#### 4.5.9 Tela Sala Virtual da Turma (SVT)

O aluno, após ter digitado seu código e senha na página **Acessar Curso**, é direcionado automaticamente para a sala virtual da turma, onde poderá consultar os itens abaixo:

1. Escolher a sala do Professor, onde obterá detalhes da aula, e-mail, dados pessoais e salas de bate-papo ou *chats*.
2. Matéria – o aluno pode optar em entrar na sala virtual do professor pela escolha da matéria, o sistema se encarrega de fazer a correlação entre a matéria e o professor.
3. Consultar Notas – nesta tela o aluno poderá acompanhar todas as suas notas, o sistema se encarrega de trazer do banco de dados somente a sua nota, evitando qualquer tipo de constrangimento com os colegas.
4. Consultar *Links* – todos os *links* indicados pelos professores ficam disponíveis para a turma nesta página, contendo data, nome do professor, endereço do *link* e uma breve descrição do seu conteúdo.
5. Consultar Recados – na seção recados, o aluno fica sabendo das últimas notícias em relação a turma.
6. Cronograma – é apresentado o cronograma das aulas, matérias e professores.

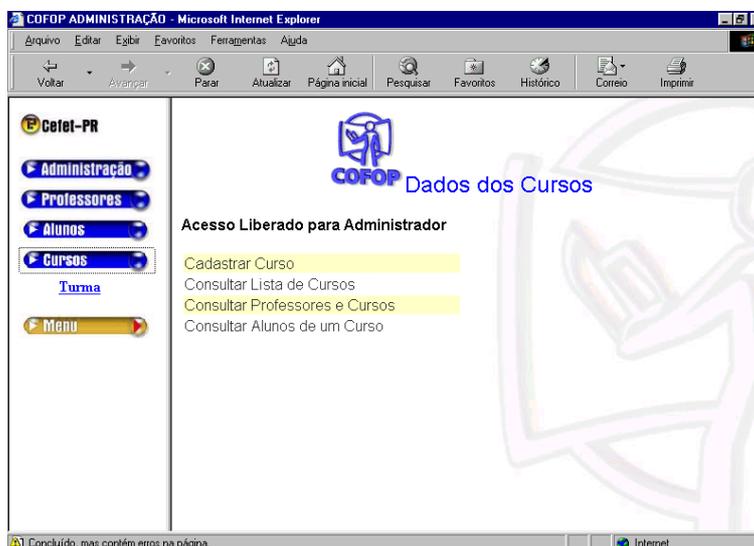


Figura 4.20 - Tela sala virtual da turma.

#### 4.5.10 Tela Sala Virtual do Professor (SVP)



Figura 4.21 - Tela sala virtual do professor.

Na tela SVP, conforme figura 4.21, o aluno encontrará *links* para as aulas em *Powerpoint* salvas em HTML, dados pessoais do professor, *e-mail*, além de todos os outros itens constantes na sala virtual da turma. Neste ambiente virtual acontece a interação do professor com a turma, repassando conteúdos e informações inerentes ao processo de aprendizagem.

#### 4.5.11 Tela Apresentação das Aulas

Na sala virtual do Professor, um *thumbnail*, que é de 160 x 120 pixels da imagem original ou um *link*, dá acesso a aula através da primeira tela que apresenta o menu padrão de navegação, conforme figura 4.22. As aulas são apresentadas em *Powerpoint* convertidas para HTML. A figura 4.23 demonstra a tela modo de exibição da aula com elementos gráficos do *PowerPoint*. Em condições lentas de conexão o aluno pode optar pelo modo texto, conforme figura 4.24 onde será exibido em HTML somente o texto dos *slides*. Os botões de navegação das aulas segue o padrão do quadro 4.2.



Figura 4.22 - Tela padrão de abertura da aula.



Figura 4. 23 - Modo de exibição da aula com elementos gráficos do PowerPoint.



Figura 4.24 - Modo de exibição da aula somente com o texto de cada *slide*, ideal para conexões lentas.

O menu de navegação é composto por 7 botões:

	Botão para retornar ao primeiro <i>slide</i> .
	Botão para retornar ao <i>slide</i> anterior.
	Botão para avançar ao <i>slide</i> seguinte.
	Botão para avançar ao último <i>slide</i> .
	Botão para o menu da aula ou informação.
	Botão <i>Home</i> para retornar a SVP.
	Botão para optar por ver somente o texto da apresentação.

Quadro 4.2 - Explicativo do ícones dos botões de navegação da aula

#### 4.5.12 Tela Cronograma do Professor

A tela demonstrada na figura 4.25, é um exemplo de organograma disponibilizado aos alunos pelo professor, que monta sua previsão de aulas, apresentações e provas em relação à sua matéria. A diagramação da tela mantém o padrão gráfico do *site* e possibilita uma impressão em formato A4, para acompanhamento das atividades em sala de aula presencial.

**CRONOGRAMA**

**PROFESSORES**  
**TURMA XXII (22º)**

**Sala E 102 Teórica**  
**Bloco E - Engenharia**  
**CEFET-PR**

**Sala V 105 Laboratório**  
**Bloco V - Av. Silva Jardim, 807**  
**CEFET-PR**

Aula Data	Prof. Ferrazza (Turma A)	Prof. Ricardo Pedrosa Macedo (Turma B)
<b>TURMA XXII (22º)</b>		
Aula 01 23/06/01	4 Pilares da Unesco 7 Códigos da Modernidade Comunicação Visual Sorteio dos 8 Temas/Equipes Trabalho "Tecnologia Educacional"	
Aula 02 29/06/01	Técnicas Visuais de Apresentação Storybord	Power Point (aula 1) As quatro estações
Aula 03 30/06/01	Power Point (aula 1) As quatro estações	Técnicas Visuais de Apresentação Storybord
Aula 04 06/07/01	4 Princípios da Diagramação	Power Point (aula 2)
Aula 05 07/07/01	Power Point (aula 2)	4 Princípios da Diagramação
Aula 06 13/07/01	Introdução Web (Links)	Dia para preparar trabalho
Aula 07 14/07/01	Dia para preparar trabalho	Introdução Web (Links)
Aula 08 20/07/01	Fotografia Digital (como usar o equipamento multimídia)	Trabalho Web
Aula 09 21/07/01	Trabalho Web	Fotografia Digital (como usar o equipamento multimídia)
Aula 10 27/07/01	Apresentação dos Trabalhos das equipes 1, 2 e 3	
Aula 11 28/07/01	Apresentação dos Trabalhos das equipes 4, 5 e 6	
Aula 12 03/08/01	Apresentação dos Trabalhos das equipes 7 e 8	
<b>Avaliação</b>	*****	

Figura 4.25 – Tela cronograma do professor.

### 4.5.13 Tela Histórico



Figura 4.26 – Áudio-banner da tela histórico.

Enino à Distância COFOP - Microsoft Internet Explorer - [Trabalhando off-line]

Histórico

Objetivo Características Estrutura do Curso Experiência

O COFOP tem como objetivo a formação de professores para atuação no ensino fundamental e superior.

Histórico

PROGRAMA ESPECIAL DE FORMAÇÃO DE PEDAGÓGICA  
Histórico  
Prof Roland Baschta Jr.

Programa especial de Formação de Pedagogia  
"Histórico" Esquemas I e II  
Professor Roland Baschta Júnior

CEFET-PR, desde 1984, com a extinção do CENAFOR, recebeu a incumbência de formação de professores para as disciplinas profissionalizantes do ensino de 2º grau, atuando nas áreas primária, secundária e terciária da economia. No período de 16 anos, esta Coordenadoria foi responsável pela graduação de 40 turmas de alunos-docentes, num total de 1579 licenciados, implementados em vários estados do país, resultados de convênios firmados com secretarias do Ministério da Educação, secretarias estaduais e municipais de educação, entidades vinculadas à Federação das Indústrias, estabelecimentos comunitários e empresas privadas.

A sua estrutura curricular era normatizada pela Portaria Ministerial nº 432/71, com carga aproximada de 900h/a para os portadores de diploma de curso superior (Esquema I) e de aproximadamente 2.100 h/a para os portadores de diploma de técnico de 2º grau (Esquema II).

Em julho de 1997, como consequência imediata da aprovação da nova LDBE, o Conselho Nacional de Educação exarou a Resolução nº 02/97, substituindo os antigos cursos de Esquema I e II pelo Programa Especial de Formação Pedagógica, destinado a profissionais com formação superior e que estejam atuando na docência. Diante desses dispositivos legais, foi desenvolvido um currículo inovador, estruturado com base em temas que abrangem as diferentes áreas do conhecimento, como: Metodologia Científica, A Instituição como Organização, Gestão Educacional, Paradigmas da Educação, Profissão Professor, Concepções Psicopedagógicas do Processo Ensino-Aprendizagem e Dimensões da Ciência e da Tecnologia.

Esses temas permitem ao professor construir os conhecimentos e habilidades necessários a sua formação, possibilitando o desenvolvimento articulado da teoria com a prática, ultrapassando os modelos tradicionais de formação, em que as disciplinas fragmentam o conhecimento em compartimentos estanques.

Coordenador Professor Roland Baschta Júnior

Figura 4.27 – Tela histórico.

A tela Histórico apresenta em primeiro lugar a missão da escola, um relato das suas atividades e um breve histórico. Como recurso multimídia foi criado um *audio-banner* que tem como objetivo fazer a narração dos parágrafos contidos na página. Para que o usuário possa acompanhar a duração da narrativa do parágrafo, há uma animação vetorial mostrando o desenrolar da narrativa (*conforme figura 4.26*). Este recurso poderá ser extremamente útil, como por

exemplo, em um site de idiomas, onde a dicção faz parte do aprendizado. O áudio foi utilizado por oferecer um canal sensorial à parte nesta *interface*, e o arquivo de voz é pequeno e mais leve no tráfego, na *Internet*, para poder ser um recurso a mais para o processo de aprendizagem, e de fácil confecção. Este benefício substituiu a “cabeça falante”, como usualmente são apresentadas as vídeo-aulas pela *internet*. Na página do histórico foram colocados *áudio-banners* para demonstrar este recurso (*figura 4.27*).

#### 4.6 Tela Acesso ao Sistema de Administração - COFOP

Após digitar a URL para acessar o sistema de Administração COFOP, abre-se uma tela de *login*, como demonstrado na figura 4.28, onde são digitados código e senha do usuário. O acesso é permitido somente para professores, pessoal da secretaria e administração, sendo restringido por níveis. A sua URL não é divulgada em lugar algum por motivo de segurança. Na *web* é muito fácil rastrear uma página e retirar ou modificar seu conteúdo, contanto que se saiba onde procurar. Todas as medidas de segurança para este *site* foram tomadas para preservar os seus dados, já que é uma área onde podem ser alteradas notas, recibos de pagamento, dados dos alunos, senhas, entre outros.

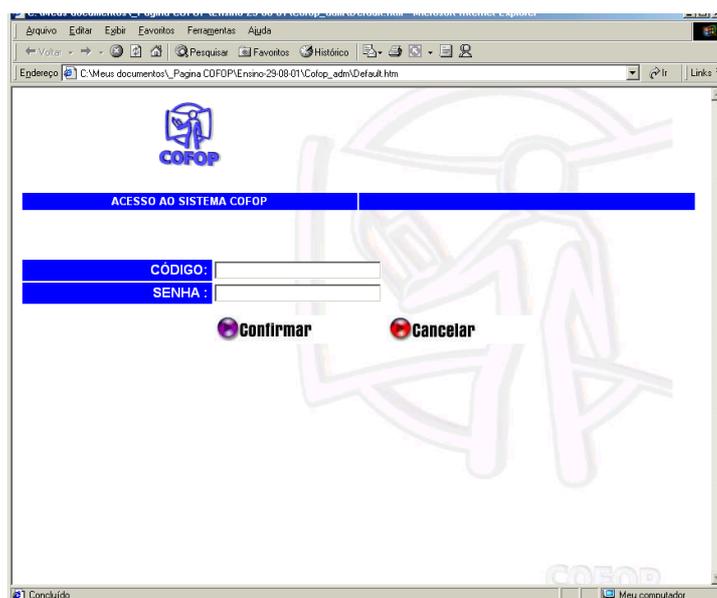


Figura 4.28 – Tela de acesso ao sistema COFOP.

#### 4.6.1 Tela Home do Site Administração

A tela *Home* do Site Administração (figura 4.29) possui um menu com tarja vermelha para alertar o usuário de que está navegando em um *site* paralelo ao da escola. No menu *pop-up* aparece **Opções** que dá acesso as telas de cadastro e consultas ao banco de dados.

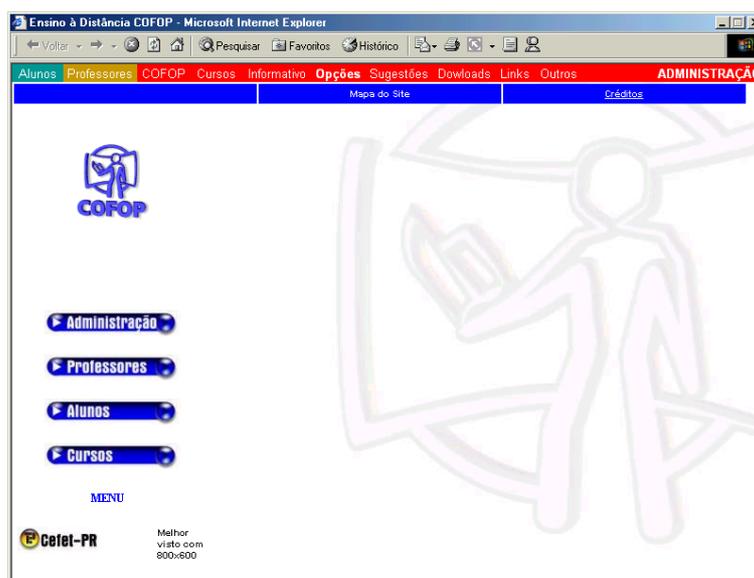


Figura 4.29 – Tela home da administração.

#### 4.6.2 Tela Base para Consultas no Site Administração

Em todas as telas de consulta do *site* Administração aparecerá uma listagem do nível de acesso liberado para o usuário, como no exemplo da figura 4.30, o acesso do *menu* Administração é liberado para cadastrar senhas a administração e secretaria e não para o professor. Com este sistema economizam-se telas para cada nível de acesso, mas se conhece as possibilidades que os níveis superiores têm.

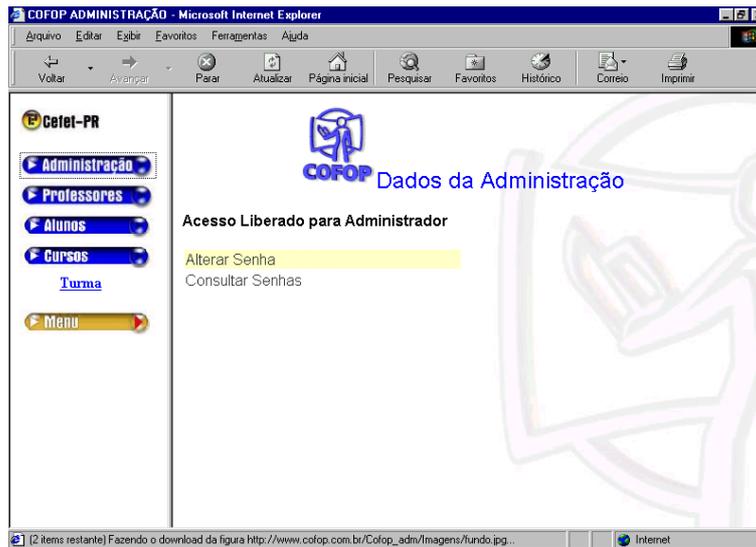


Figura 4.30 – Tela base para consultas no site Administração.

Para que se coloquem dados no sistema, o usuário terá sempre telas padrões com campos definidos e fácil uso. As consultas ao banco de dados do sistema serão feitas por telas de consultas atualizadas automaticamente.

### Tela típica de cadastramento

Como demonstrado figura 4.31, esta tela contém a logomarca da instituição em GIF animado que dará a resposta ao usuário que a página está ativa.

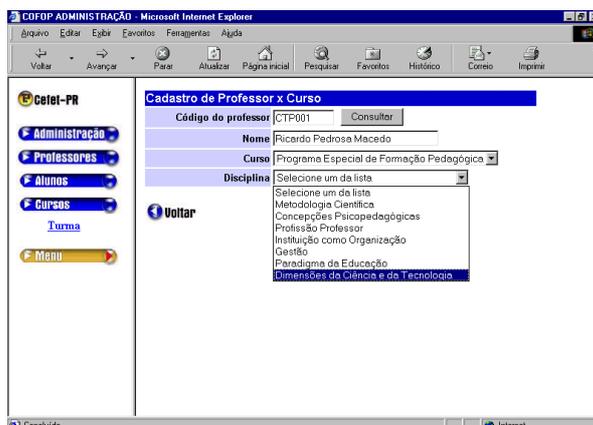


Figura 4.31 - Tela típica de cadastramento.

### Tela típica de consulta

Os dados do sistema serão apresentados em tabelas, sempre com a mesma formatação. Seu *layout* é pré-definido por folha de estilo inerente ao sistema (figura 4.32).

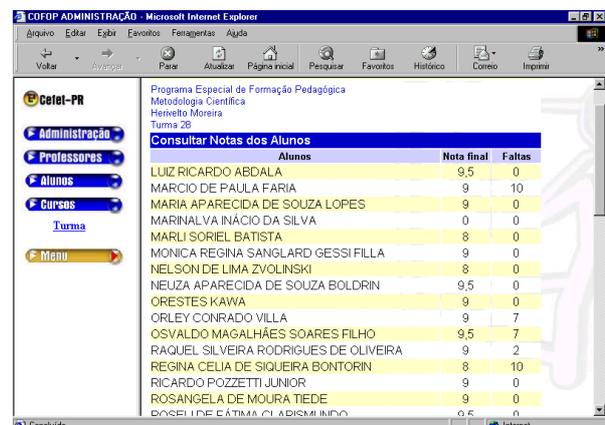


Figura 4.32 - Tela típica de consulta.

## 4.7 Descrições das Telas - Dados da Administração

### 4.7.1 Cadastrar Senhas

Nesta tela (conforme figura 4.33) tem-se o campo **Código** com 8 caracteres e o campo **Senha** com 6 caracteres.

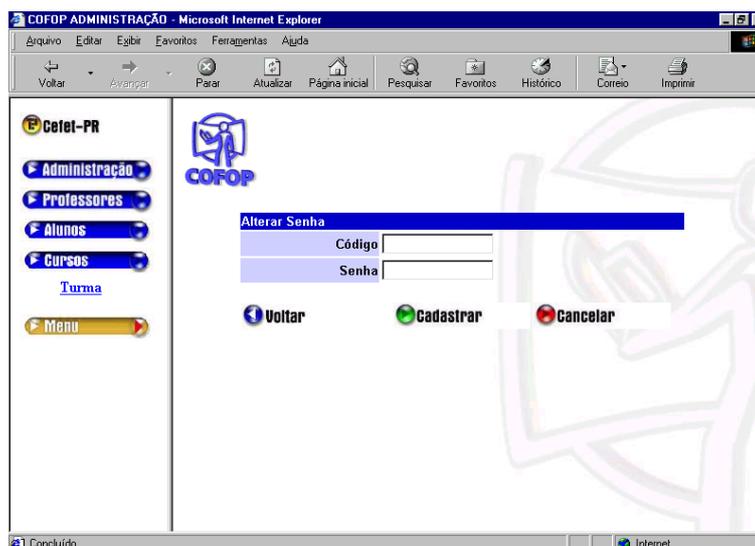


Figura 4.33 – Tela cadastrar senhas.

### 4.7.2 Consultar Senhas

Nesta tela aparece uma tabela com o código, senha e nível de acesso de todos os usuários. Em todas as páginas de consulta foram utilizadas folhas de estilo que são consideradas como um novo avanço na rede e como uma solução para se obter uma apresentação agradável com números crescentes de navegadores e dispositivos de exibição.

## 4.8 Descrições das Telas – Dados do Professor

### 4.8.1 Cadastro de Professores

Nesta tela (*conforme figura 4.34*) cadastra-se os dados do professor: matrícula, nome, endereço, cidade, UF, CEP, e-mail, data do cadastro, data de nascimento, número do CPF, número do RG, banco, agência, conta corrente, telefones 1 e 2, formação, status (efetivo ou temporário), observação e senha.

<b>Código</b>	CTP001	
<b>Nome</b>	Ricardo Pedrosa Macedo	
<b>Endereço</b>	Av. Sete de Setembro, 3165	
<b>Cidade/UF</b>	Curitiba	PR
<b>CEP</b>	80230-901	
<b>E-mail</b>	ricardopm@netpar.com.br	
<b>Data cadastro</b>	31/10/01	dd/mm/aaaa
<b>Data nascimento</b>	12/02/1967	dd/mm/aaaa
<b>PIS/PASEP</b>		
<b>CPF/RG</b>	794.839.509-10	- 1.116.871-0
<b>Banco</b>	Banco do Brasil	
<b>Agência/Conta Corrente</b>	009-4	- 16734-7
<b>Telefones</b>	352-4523	- 9103-3543
<b>Formação</b>	Professor	
<b>Status</b>	Efetivo	

Figura 4.34 – Tela cadastro de professores.

### 4.8.2 Cadastrar Professores x Cursos

Nesta tela (*conforme figura 4.35*) coloca-se o código do professor, e tem-se uma opção para consultar os dados do professor. Cadastra-se o curso e a matéria do professor, através de um menu onde aparecem todos os cursos já cadastrados.

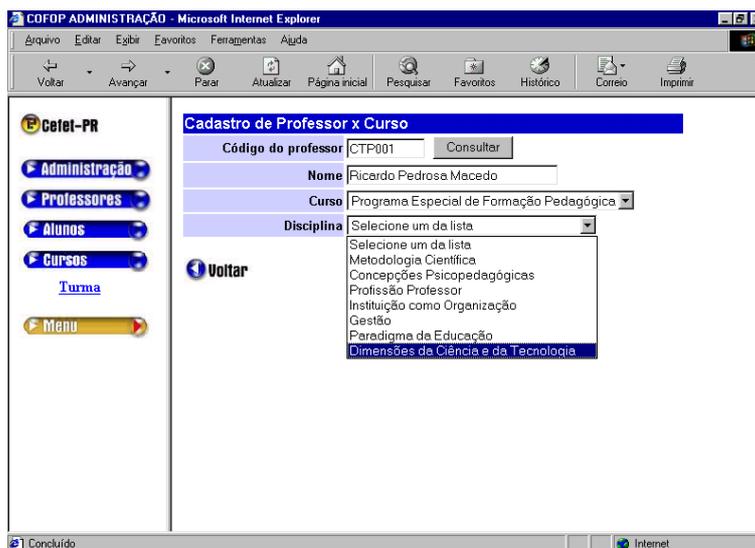


Figura 4.35 – Tela consulta professor x cursos.

### 4.8.3 Consultar Lista de Professores

Nesta tela aparece uma tabela dinâmica com os dados cadastrados dos professores.

### 4.8.4 Cadastrar *Links*

Como demonstrado na figura 4.36, o professor poderá cadastrar *links* com o respectivo comentário que aparecerá na Sala Virtual da Turma na tela **Consultar Links**, isto após ter digitado o seu código no campo código do professor. Há um botão consultar professores que mostrará os dados do professor, entre eles o código, no caso de esquecimento.

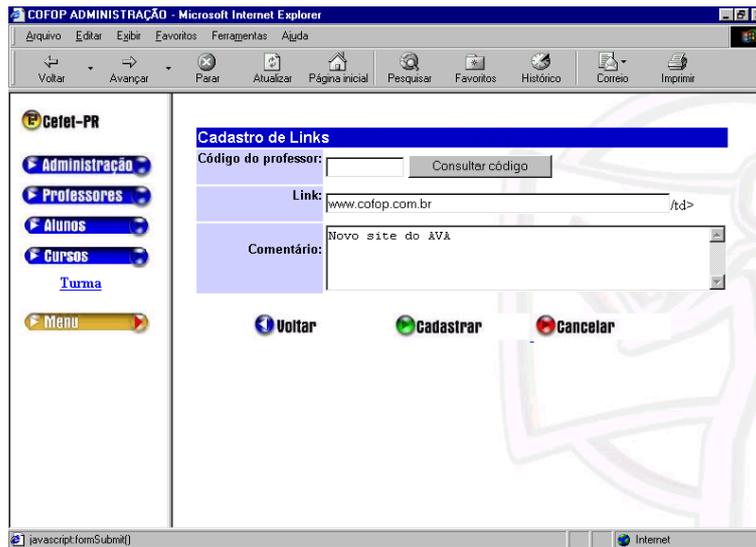


Figura 4.36 – Tela cadastro de *links*.

#### 4.8.5 Cadastrar Recados

Com este cadastro o professor poderá deixar recados para a turma no campo recado com até 200 caracteres, mediante o preenchimento dos campos turma, data e código do professor (*figura 4.37*).

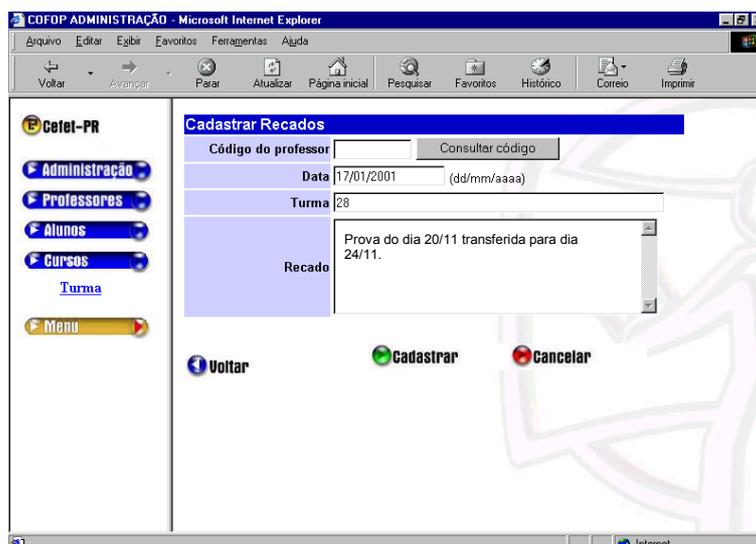


Figura 4.37 – Tela cadastro de recados.

#### 4.8.6 Cadastrar Notas do Aluno

Com este cadastro o professor poderá selecionar turma, disciplina e aluno para o lançamento individual das notas.



Figura 4.38 – Tela cadastro de notas do aluno.

#### 4.8.7 Disponibilizar Aula

Com esta tela o professor poderá fazer o *upload* de sua apresentação PowerPoint para a página Sala Virtual do Professor. Nesta tela há o campo **Cadastrar Link** para disparar a sua aula.

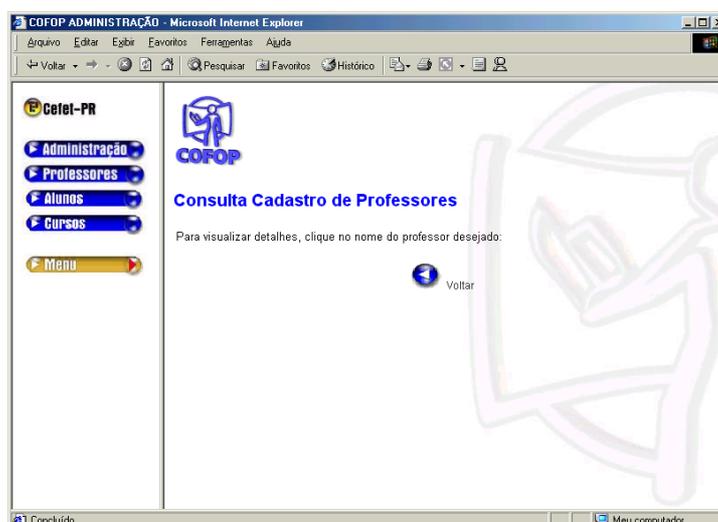
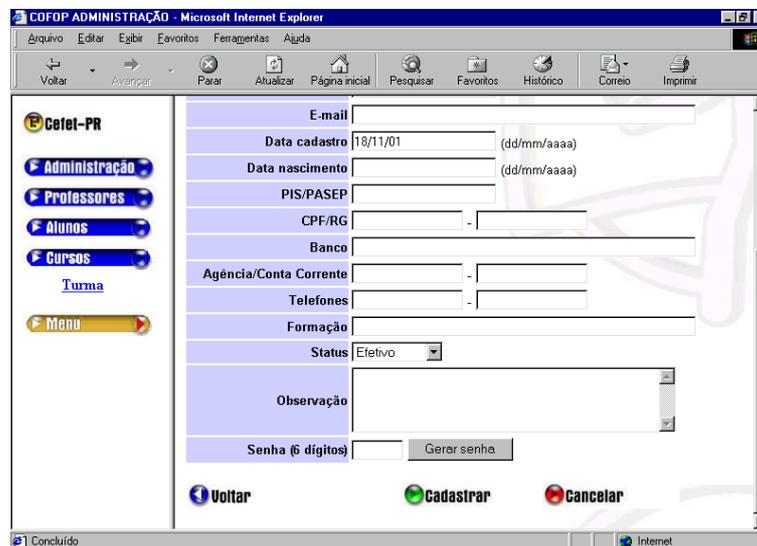


Figura 4.39 – Tela disponibilizar aula.

## 4.9 Descrições das Telas – Alunos

### 4.9.1 Cadastrar Aluno

Nesta tela (conforme figura 4.40) cadastra-se os dados do aluno: matrícula, nome, endereço, cidade, UF, e-mail, área de atuação, data do cadastro, CEP, data de nascimento, nome do pai, nome da mãe, número do CPF, número do RG, telefones 1 e 2, formação, senha e curso.



A imagem mostra uma interface web de um sistema de administração de alunos, acessada via Microsoft Internet Explorer. O navegador exibe a página "COFOP ADMINISTRAÇÃO". No topo, há uma barra de menu com opções como "Arquivo", "Editar", "Exibir", "Favoritos", "Ferramentas" e "Ajuda". Abaixo, há uma barra de ferramentas com ícones para "Voltar", "Avançar", "Parar", "Atualizar", "Página inicial", "Pesquisar", "Favoritos", "Histórico", "Correio" e "Imprimir".

À esquerda, há um menu lateral com o logotipo "Cofep-PR" e opções para "Administração", "Professores", "Alunos", "Cursos", "Turma" e "Menu".

O formulário principal contém os seguintes campos:

- E-mail
- Data cadastro: 18/11/01 (formato dd/mm/aaaa)
- Data nascimento: (formato dd/mm/aaaa)
- PIS/PASEP
- CPF/RG
- Banco
- Agência/Conta Corrente
- Telefones
- Formação
- Status: Eletivo
- Observação
- Senha (6 dígitos) com botão "Gerar senha"

Na base do formulário, há três botões: "Voltar", "Cadastrar" e "Cancelar".

Figura 4.40 – Cadastro de alunos.

### 4.9.2 Consultar Lista de Alunos

Nesta tela aparece uma tabela dinâmica com os dados cadastrados dos alunos.

### 4.9.3 Consultar Lista de Pré-Inscrição

Nesta tela aparece uma tabela dinâmica com os dados dos candidatos pré-inscritos na tela Pré-Inscrição.

## 4.10 Descrições das Telas – Cursos

### 4.10.1 Cadastrar Curso

Esta tela (*conforme figura 4.41*) será preenchida por usuários de nível 3 ou 4 e contém os seguintes itens: código do curso, nome, descrição, carga horária, campos para 10 matérias e observação.

O código do curso deve ser formado da seguinte maneira:  
 CT - Curitiba; C - curso; XXX - número do curso.  
 Ex.: CTC001

**Cadastro de Curso**

Código	<input type="text"/>
Nome	<input type="text"/>
Observação	<input type="text"/>
Carga horária	<input type="text"/>
Disciplina 1	<input type="text"/>
Disciplina 2	<input type="text"/>
Disciplina 3	<input type="text"/>
Disciplina 4	<input type="text"/>
Disciplina 5	<input type="text"/>
Disciplina 6	<input type="text"/>
Disciplina 7	<input type="text"/>
Disciplina 8	<input type="text"/>

Figura 4.41 – Tela cadastro de cursos.

### 4.10.2 Consultar Alunos de um Curso

**Consulta Alunos do Curso**

CTC001  
 Programa Especial de Formação Pedagógica

Código	Nome
CTA028001	ADRIANA MARIANA LAUFER
CTA028002	APARECIDA DE LOURDES VOLTO
CTA028003	AGUIÑO BERTOLI
CTA028004	AYRTON ANTONIO DE BARROS JUNIOR
CTA028005	CASSIANO ROBERTO NASCIMENTO OGLIARI
CTA028006	CLÁUDIA ALEXANDRA DE ANDRADE
CTA028007	CRISTINA LUIZA WEISS DA SILVA
CTA028008	DANIELLE MARIA ASSUMPTIÃO
CTA028009	DIRCE MARLISE JACOBSEN CARDOSO
CTA028010	ELISABETE LAZZAROTTO
CTA028011	ELISABETE RODRIGUES BAIDO
CTA028012	EMERSON MITSUI KARASAWA
CTA028013	ETELVINO VALENTIN TURATTO
CTA028014	FABIO ANDRE TEIXEIRA DE CASTRO
CTA028015	FABIO ROBERTO DE ALMEIDA
CTA028016	FERNANDO CESAR PEREIRA DA COSTA

Nesta tela o usuário seleciona o curso e turma para consulta dos alunos.

Figura 4.42 – Tela consultar alunos de um curso.

### 4.10.3 Consultar Lista de Cursos

Nesta tela aparece uma tabela dinâmica com os dados dos cursos cadastrados.

## 4.11 Tela Legislação

Na tela Legislação é montado o menu com cores específicas para os decretos, resoluções e editais relacionados à parte legal da instituição. Sua alimentação de dados é feita pela secretaria que cadastra rapidamente *links* para os documentos, que não possuirão menu de navegação por se tratar de documentação. Na tela principal de Legislação (*conforme figuras 4.43 e 4.44*) as diferentes categorias foram classificadas em cores para facilitar a localização e estabelecer hierarquias. Ao disponibilizar esta documentação a instituição tem o aval e credibilidade.

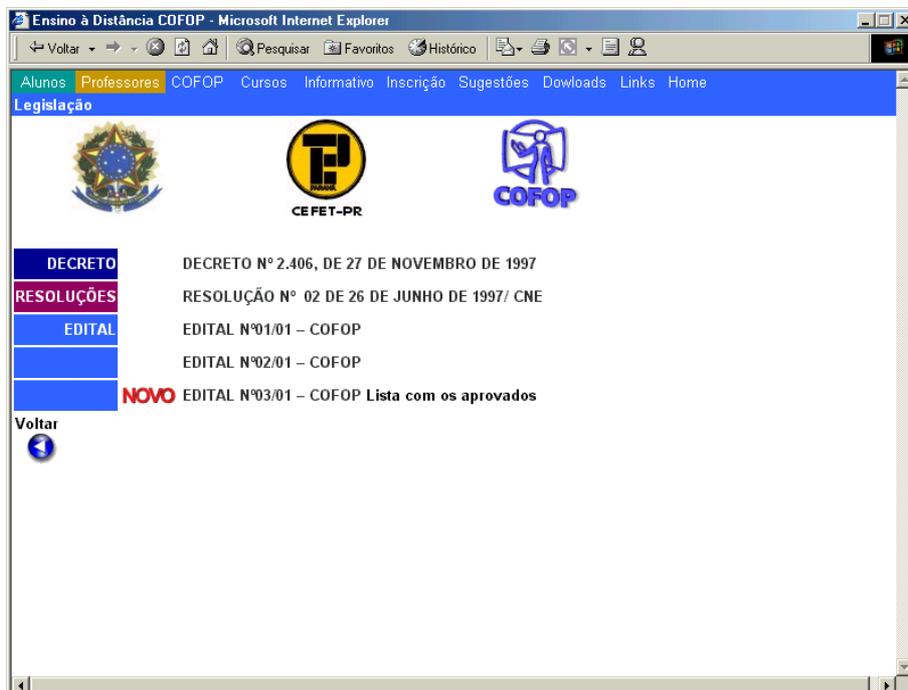
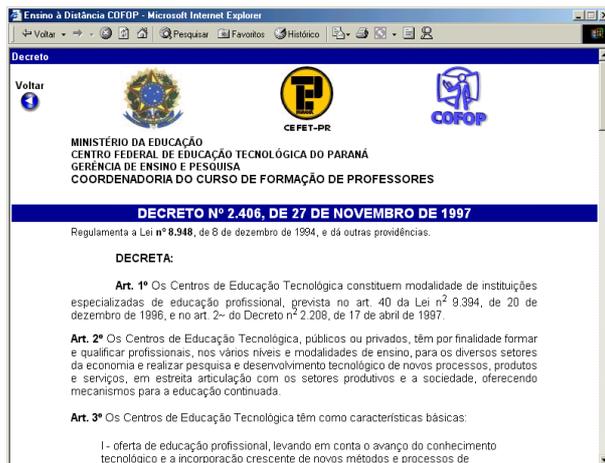
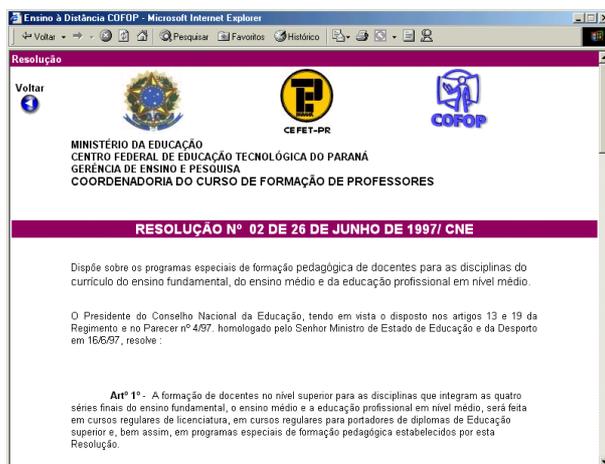


Figura 4.43 – Tela edital.



Decreto (#00FF00)



Resoluções (#00FF00)



Edital (#00FF00)

Figura 4.44 – Tela Decreto / Resolução / Edital

## 4.12 Tela Características do Programa

Esta página traz toda a estrutura e características do curso, contendo em si, uma grande carga de informações (*figura 4.45*). Foi trabalhada com *links* internos, de estrutura e externos como documentação de apoio. Para acessar os *links* internos a primeira barra dentro da página, é um menu do seu conteúdo. Para voltar ao menu de qualquer ponto da página existe nas barras dos subtítulos um pequeno gif animado piscando num intervalo de oscilação que não cansa o leitor.

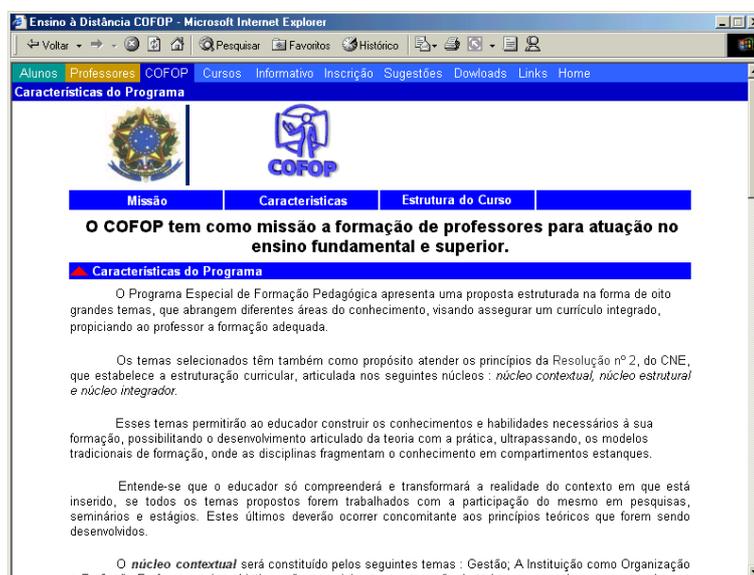


Figura 4.45 – Tela características do programa.

## 4.13 Tela Cursos

Permite ao visitante informar-se sobre os demais cursos que estão sendo ofertados. A figura 4.46 demonstra como os cursos são classificados por cores. Cada conjunto de cursos funciona como um menu para obter informações adicionais: valor, duração, edital, apresentação do curso e possível pré-cadastro.



Figura 4.46 – Tela cursos.

#### 4.14 Tela Informativo

Na página informativo (*conforme figura 4.47*) há duas divisões distintas: **Acontece** – local onde são colocadas as informações sobre a escola e a comunidade; e um espaço chamado **Curta & Boas** onde é reservado um espaço aberto para informes, classificados, recados, troca de informações, entre outros.

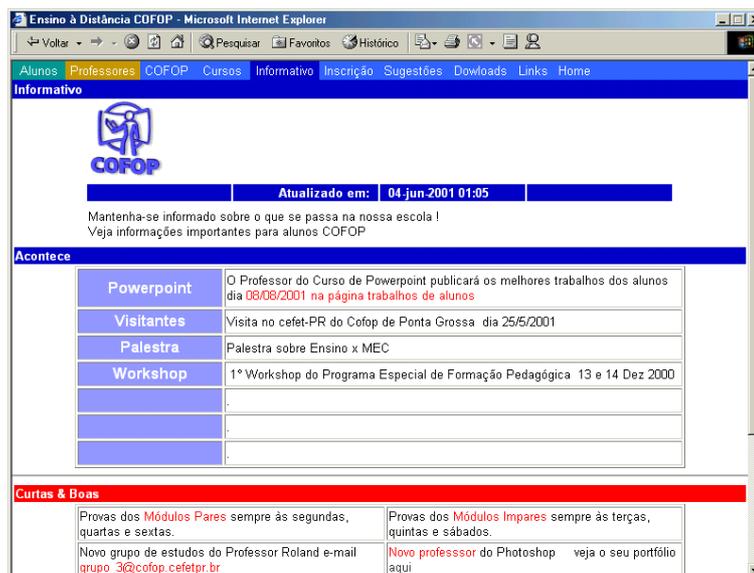


Figura 4.47 – Tela informativo.

## 4.15 Tela Inscrição ou Pré-inscrição

Na página pré-inscrição (*figura 4.48*) os alunos interessados poderão se inscrever pessoalmente, otimizando tempo do pessoal da secretaria que poderá aproveitar todos os dados para inscrição definitiva no curso, através de uma única operação. Os campos obrigatórios exibem mensagens de erro conduzindo o interessado para o correto cadastramento.

Figura 4.48 – Tela inscrição ou pré-inscrição.

## 4.16 Tela Sugestões

Esta tela (conforme figura 4.49) mantém um canal aberto com a administração do curso. Podem ser enviadas ainda sugestões diretas para os coordenadores e o *webmaster*.

Figura 4.49 – Tela Sugestões

## 4.17 Tela *Download*

A opção *download* (figura 4.50) divide-se em duas páginas: **Geral** – os usuários poderão encontrar documentação, publicações, artigos, entre outros; e **Programas Úteis** – traz *links* de sites dos programas recomendados para utilização completa do sistema de apoio, tais como, leitor de arquivos PDF (*Acrobat Reader*), compactadores de arquivos (*Winzip*), etc. Como a leitura on-line é o principal uso das páginas da *web*, optou-se por oferecer uma versão separada para impressão de documentos longos.



Figura 4.50 – Tela *downloads*.

## 4.18 Tela *Links*

A página (conforme figura 4.51) possui todos os *links* relevantes para qualquer usuário que acesse o *site*. Para facilitar a navegação interna da página há um menu interno e um sistema de busca automática. Deste modo, foram introduzidas formas de pesquisa e comunicação não presenciais, o que acredita-se, ajudará a renovar a forma de dar aula, de investigar, de integrar a Internet no processo ensino-aprendizagem.

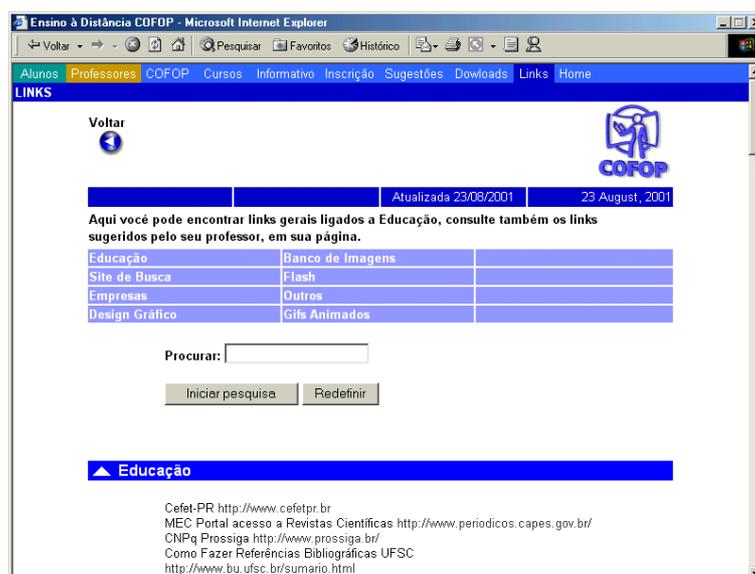


Figura 4.51 – Tela geral dos *links*.

## 4.19 Tela Mapa do Site

Como demonstrado na figura 4.52, esta tela objetiva responder às três perguntas fundamentais do usuário: onde estou, onde estive e para onde posso ir. Para tanto, o mapa do site traz o desdobramento do menu pop-up e ao passar o cursor sobre cada item ele aumenta de tamanho, facilitando a leitura e dando uma resposta imediata ao usuário, também abre-se um miniatura da tela em questão. O usuário, então, lembra-se da tela, mas não do seu nome. Ao passar pelos grupos principais ela responde quais itens estão relacionados.

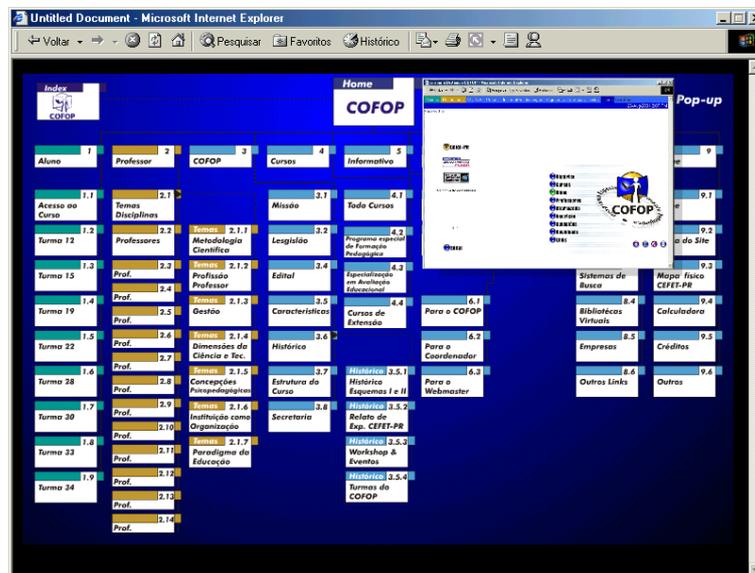


Figura 4.52 – Tela mapa do site.

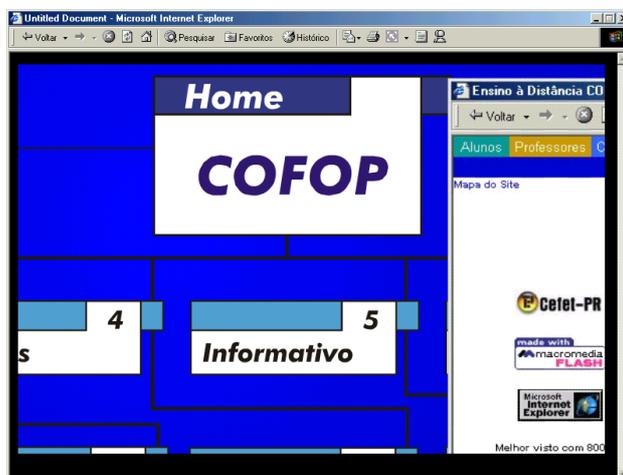


Figura 4.53 – Tela de mapa do site – zoom.

Esta tela foi feita com o programa Flash em um formato vetorial que possibilita ao usuário dar vários níveis de zoom para melhor visualização (figura 4.53).

## 4.20 Tela Mapa Físico do CEFET-PR

Esta tela (figura 4.54), em animação vetorial, traz um mapa da estrutura física da instituição, bem como, principais ruas e acessos. São identificados os principais blocos e setores, permitindo uma fácil localização para o aluno das salas de aula e dos principais ambientes. O mapa é fruto do resultado da avaliação onde foi detectada a dificuldade de acesso nas dependências da instituição. Pode ser impresso com qualidade vetorial em formato A4.



Figura 4.54 – Tela mapa físico do CEFET.

## 4.21 Tela Visita Virtual a Ambientes do CEFET

No mapa físico há *links* para setores essenciais através de uma visita virtual ao ambiente. Esta visita virtual é feita através de imagens de 180° ou 360° usando tecnologia vetorial, como demonstrado na figura 4.55 e detalhada na figura 4.56. O aluno poderá conhecer os recursos físicos da instituição, mesmo antes de fazer sua inscrição.



Figura 4.55 – Tela visita virtual 180° na sala V105 COFOP



Detalhe dos botões de navegação parar, quadro a quadro e rodar animação.



Figura 4.56 – Visita virtual 180° completa,

## 4.22 Tela Biblioteca Virtual do COFOP

O COFOP possui uma biblioteca com mais de 250 títulos específicos das matérias e poderão ser acessados pelos professores das disciplinas. Para cada letra do alfabeto foi criada uma página HTML que permite incluir infinitos títulos, as quais estão interligadas entre si. Cada título possui uma imagem da capa do livro, um resumo e referências bibliográficas para consultas (figura 4.57).

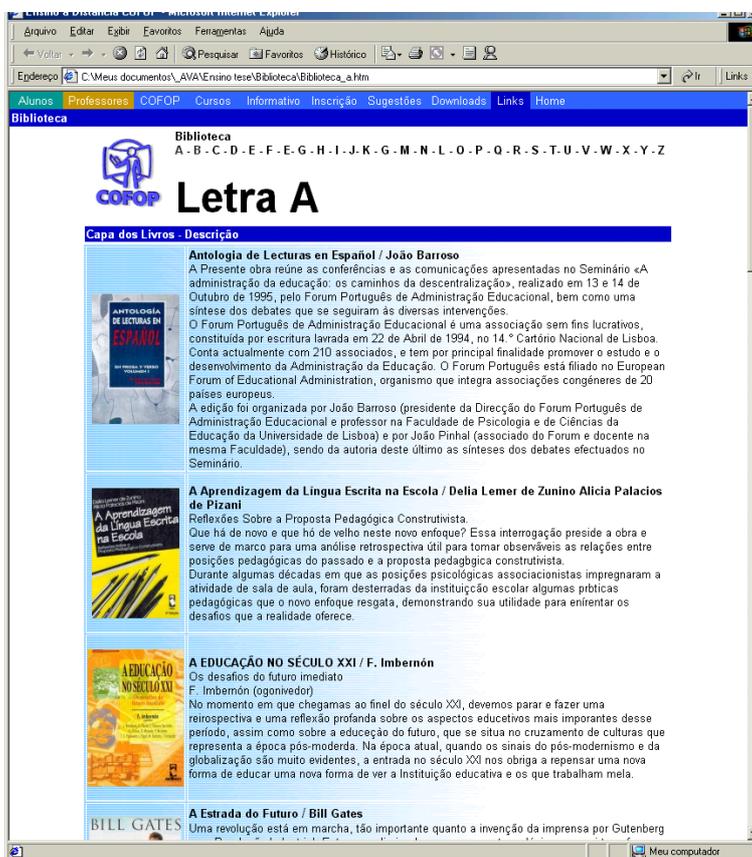


Figura 4.57 – Tela da biblioteca virtual do COFOP.

## 4.23 Tela Glossário da WEB

O glossário (conforme figura 4.58) permite a consulta de qualquer usuário a inúmeras palavras relacionadas a *Internet*. O sistema de navegação permite um rápido acesso a qualquer letra do alfabeto. Sua manutenção é simples, podendo ser feita em qualquer editor HTML.

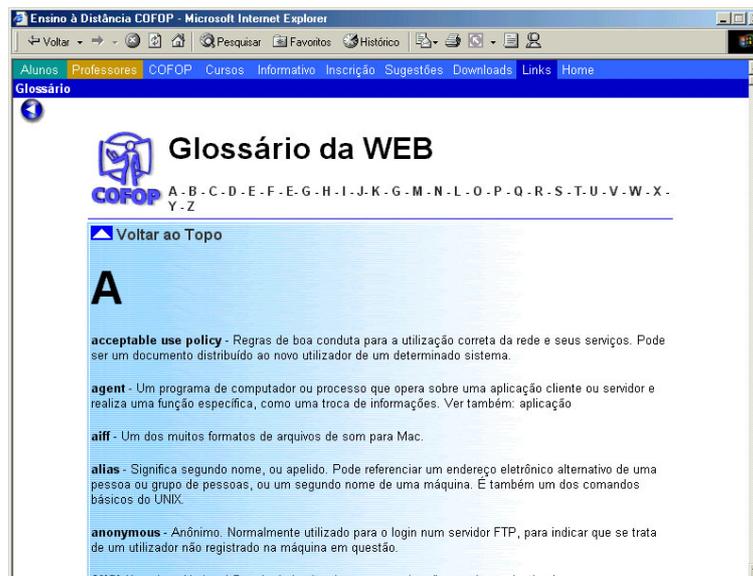


Figura 4.58 – Tela glossário da *web* – zoom.

## 4.24 Conclusão

O conceito do *site* foi baseado em três núcleos principais. O primeiro núcleo é a área Sala Virtual da Turma (SVT), representado pela cor verde, e onde encontram-se todas as consultas relacionadas a turma como: recados, horários, notas do curso e *links* para a turma. Nesta área o aluno escolhe o professor ou a disciplina e acessa o segundo núcleo, representado pela cor amarela, que é a Sala Virtual do Professor (SVP), onde há informações focadas no professor. A área de cor azul representa a Instituição de Ensino e todo o seu universo de informações correlacionadas.

Para haver uma fácil navegabilidade foi utilizado o menu pop-up, pois a meta foi construir uma hierarquia de menus de páginas que sejam intuitivas ao usuário. O projeto de *design* do *site* AVA facilita o acesso rápido a informação e ajuda os usuários a entender como as informações foram organizadas.

Para o Ambiente Virtual de Apoio (AVA) não há limites de turmas ou professores. Os alunos terão acesso somente ao nível 1 do sistema que é composto por 4 níveis. Os demais níveis são de cadastramento, atualização e manutenção do sistema AVA, que são tarefas que competem aos professores e pessoal da secretaria e administração, o que o torna sempre atualizado e dinâmico.

# Capítulo V

---

## AVALIAÇÃO DO AMBIENTE VIRTUAL DE APOIO - AVA

### 5.1 Introdução

Esta avaliação foi baseada no método que BUENO (2001) desenvolveu em sua dissertação na área de Tecnologias da Educação a Distância Aplicadas à Educação Presencial, da qual será aplicado o modelo de questionário para validação deste ambiente. Neste capítulo serão descritos os procedimentos para o desenvolvimento e execução da aplicação do referido questionário (Anexo 1 e 2), composto por 25 perguntas, sendo uma aberta e 24 fechadas.

As análises e observações foram construídas com base nos trabalhos produzidos e nas respostas de questionários dos alunos do Programa de formação Pedagógica no Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná – CEFET-PR, através da Coordenação de Formação de Professores - COFOP, departamento ligado à Diretoria de Ensino do CEFET-PR.

As turmas possuem um total de 44 alunos, a duração do curso é de 600 horas com carga horária de 10 horas semanais distribuídas em dois dias. A disciplina avaliada com o uso do AVA foi “As Novas Dimensões da Ciência e da Tecnologia”, com duração de 80 horas. O questionário também foi aplicado aos alunos da UnicenP – Centro Universitário Positivo – PR, graduandos do 1º ano do curso de Publicidade e Propaganda. A escolha das turmas para avaliação foi aleatória múltipla e por ser professor das referidas turmas.

Serão relatados os benefícios gerados, sejam diretos ou indiretos, as perspectivas de resultados, os obstáculos experimentados e superados ou não pelos participantes, a operacionalidade do AVA e se o método utilizado no projeto do *site* na capacitação dos professores, atendeu à realidade da clientela formada por professores. A criação de e-mail aos participantes objetivou, principalmente, desenvolver canal para manter contato com os alunos, registrar expectativas com relação ao AVA e familiarização com o uso da *Internet*.

## 5.2 Resultados da Avaliação

### 5.2.1 Perfil Sócio-Histórico dos Usuários do AVA

O sistema AVA foi aberto a todos os professores e alunos do COFOP, independente de sexo, faixa etária, nível de formação e experiência com educação mediada por computador, observa-se que o perfil sócio-histórico dos alunos reflete uma diversidade em todas as suas características. A figura 5.1 apresenta que 40% dos alunos do COFOP eram homens e 60% mulheres. A figura 5.2 apresenta paralelamente os resultados da pesquisa realizada na UnicenP, com 46% homens e 54% mulheres.

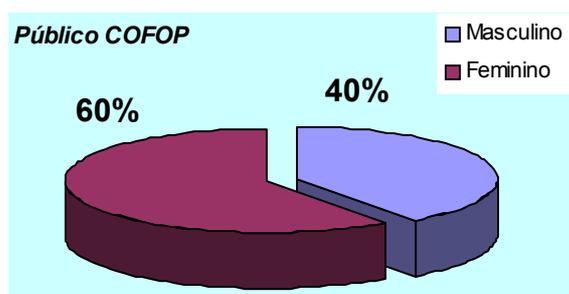


Figura 5.1 - Público COFOP.

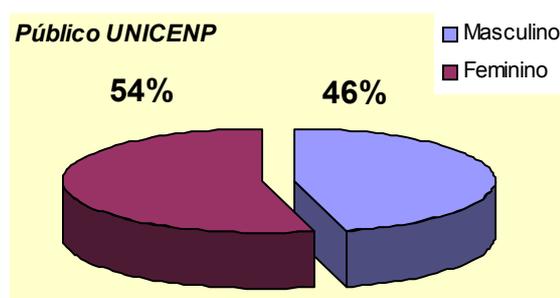


Figura 5.2 - Público UnicenP.

O público alvo do COFOP, como pode ser visto na figura 5.3, divide-se entre faixas etárias variadas, sendo que existe uma predominância de 37% entre 31 e 40 anos, seguida pelos recém formados na faixa de 25 a 30 anos.

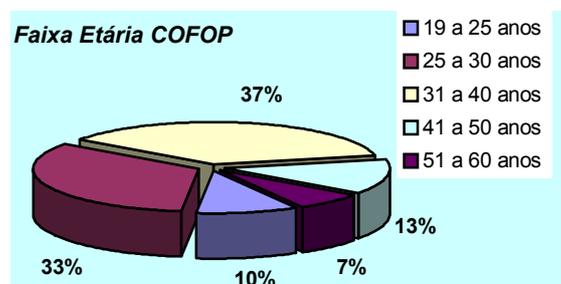


Figura 5.3 - Faixa Etária COFOP.

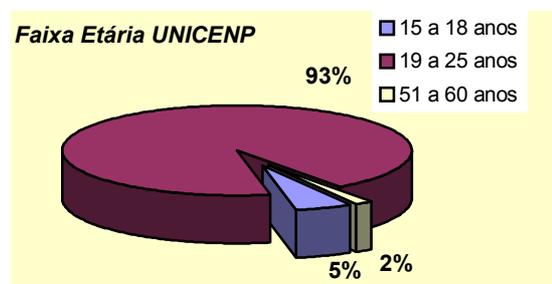


Figura 5.4 - Faixa Etária UnicenP.

O público alvo do UnicenP, como pode ser visto na figura 5.4, tem uma predominância de 93% de alunos entre 19 e 25 anos.

Os principais acessos, como mostram as figura 5.5 e 5.6, são 88% para alunos do COFOP e 79% para alunos da UnicenP através de modems caseiros de 56k. Nota-se um pequeno aumento nos acessos a cabo e banda larga.

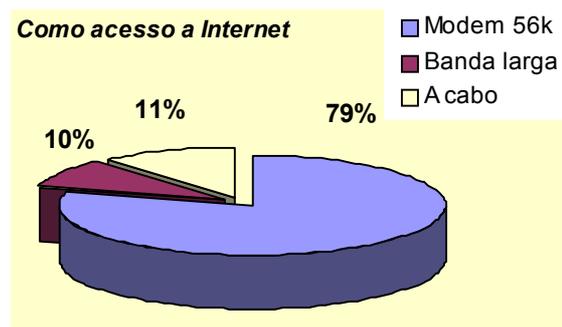
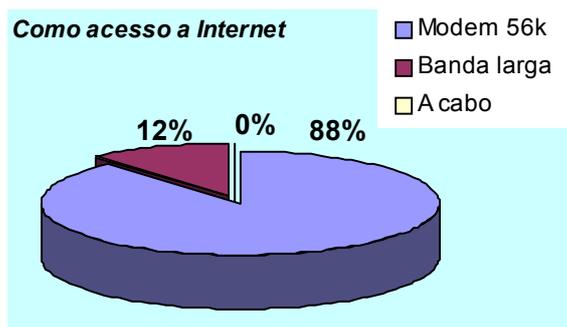


Figura 5.5 - Como é o acesso a *Internet* – COFOP. Figura 5.6 - Como é o acesso a *Internet* – UnicenP.

A figura 5.7, que finaliza a identificação sócio-histórica dos participantes, retrata a experiência com educação mediada por computador. Esse gráfico mostra que entre os entrevistados do COFOP, 81% dos participantes nunca haviam assistido a um curso mediado por computador e a figura 5.8 mostra que, entre os alunos da UnicenP, este índice é de 47%.

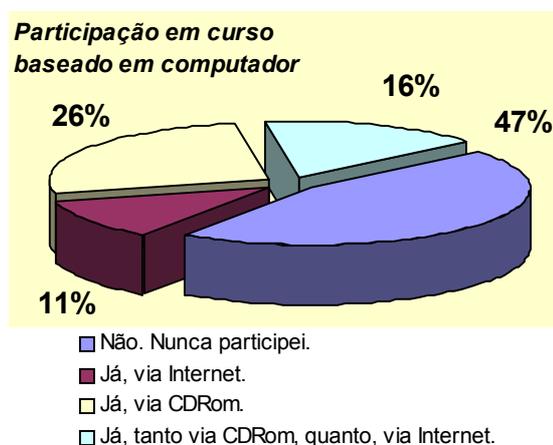
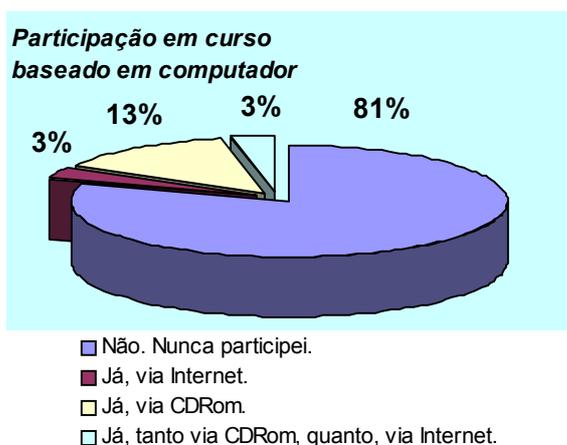


Figura 5.7 - Participação em curso baseado em computador – COFOP. Figura 5.8 - Participação em curso baseado em computador – UnicenP.

## 5.2.2 Necessidades dos Usuários do AVA

Antes de registrar os resultados obtidos com o AVA, é importante destacar que os alunos não possuíam nenhum tipo de local onde podiam consultar informações sobre o Programa de Formação Pedagógica, a não ser impressos que foram entregues no primeiro dia de aula.

Nota-se no COFOP, conforme a figura 5.9, que 70% dos participantes superaram totalmente suas expectativas e 30% parcialmente. Na figura 5.10, em relação as expectativas dos participantes, 62% superaram totalmente e 38% parcialmente.

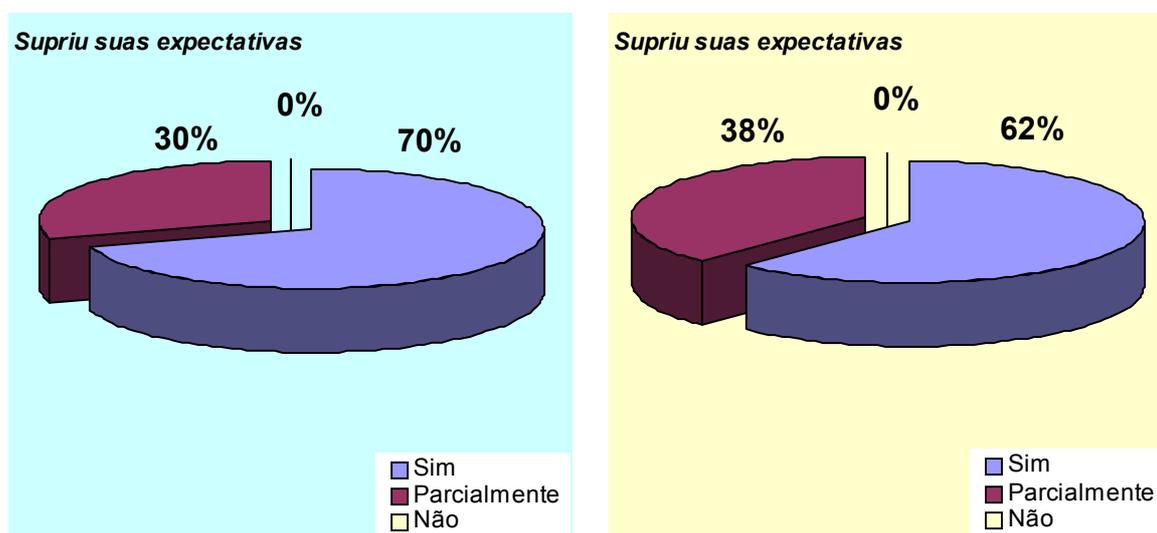


Figura 5.9 - O site supriu suas expectativas – COFOP.      Figura 5.10 - O site supriu suas expectativas – UnicenP.

As figuras 5.11 e 5.12 apresentam um paralelo sobre os conhecimentos de navegação da Internet antes e após a disciplina. Antes de cursar a disciplina, 10% do participantes apresentavam uma ótima condição de navegação e apenas 3% apresentavam uma condição excelente. Após a disciplina, como apresenta a figura 5.12, 60% enquadraram-se nas condições ótima e excelente.

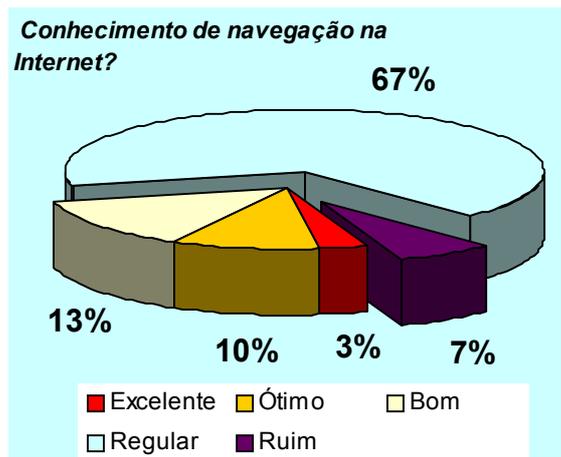


Figura 5.11 - Conhecimento de navegação na Internet – COFOP.

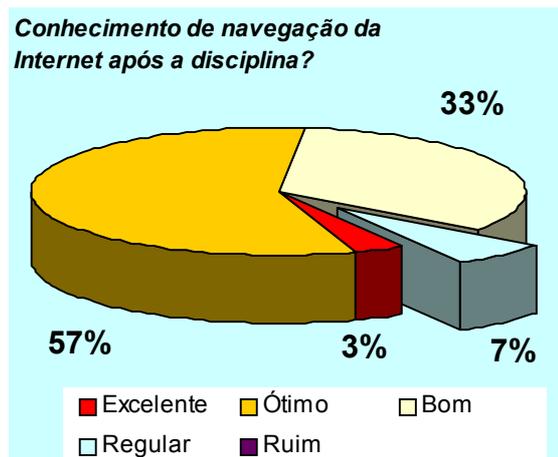


Figura 5.12 - Conhecimento de navegação da Internet após a disciplina – COFOP.

O destaque para os gráficos comparados é que, antes da disciplina somente 10% dos participantes apresentavam-se com um ótimo conhecimento de navegação da *Internet* e após a disciplina e o uso do AVA, este percentual passou para 57% dos alunos nestas condições. Estes números revelam a eficácia do modelo proposto.

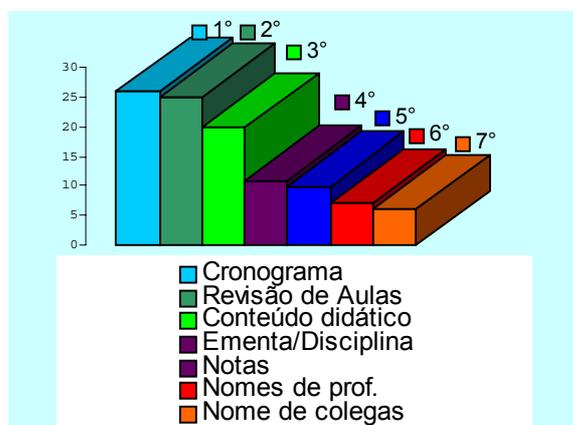


Figura 5.13 - Informações em um site de apoio – COFOP.

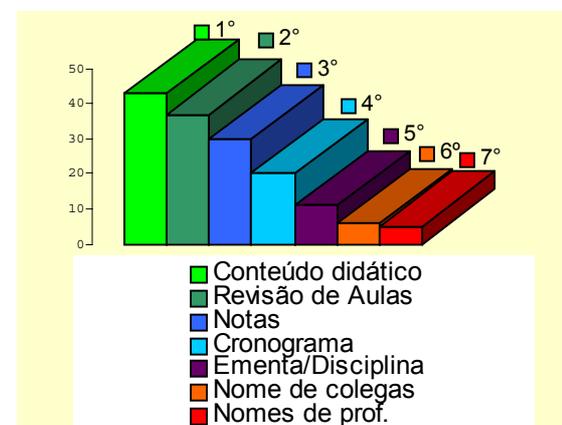


Figura 5.14 - Informações em um site de apoio – UnicenP.

Nos gráficos da figura 5.13 e 5.14 foi levantada a questão de quais seriam as informações mais procuradas em um *site* de apoio. O resultado do COFOP apresenta em primeiro lugar o cronograma, seguido na seqüência pela revisão de aulas. Para os alunos do UnicenP em primeiro lugar fica o conteúdo didático, seguido por revisão de aulas. As matérias no programa de formação

de professores são substituídas em uma frequência maior do que no UnicenP, que são anuais.

A figura 5.15 apresenta os percentuais obtidos com a seguinte questão: “Você acredita que o modelo apresentado de *site* consolida o seu aprendizado?” onde 66% responderam acreditar que o presencial e o virtual se fortalecem quando juntos.

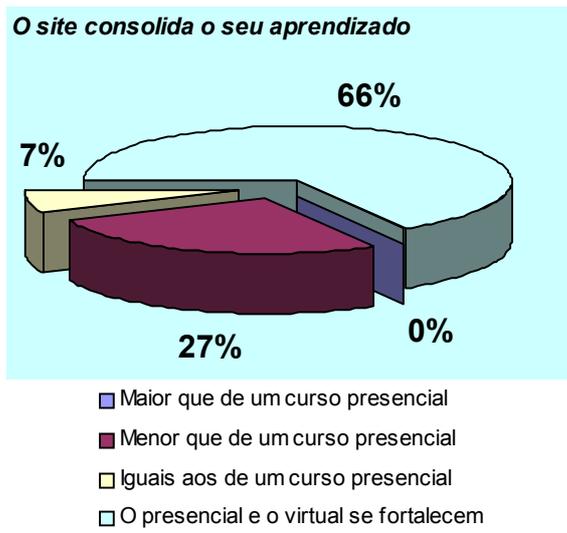


Figura 5.15 - O *site* consolida o seu aprendizado – COFOP.

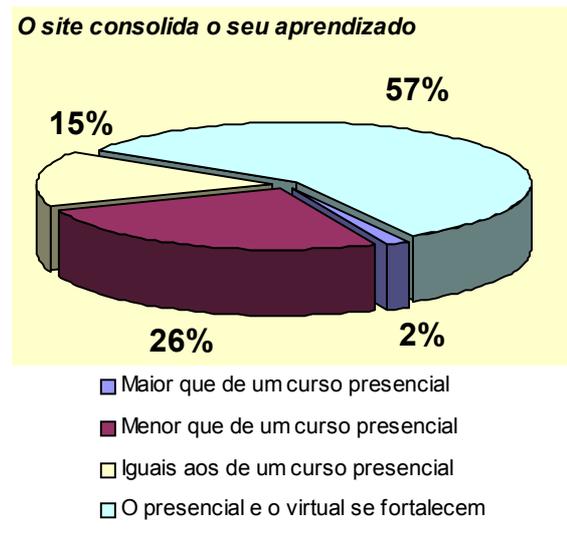


Figura 5.16 - O *site* consolida o seu aprendizado – UnicenP.

Para os alunos do UnicenP, conforme demonstra a figura 5.16, mais da metade, 57% acreditam que o presencial e o virtual se fortalecem.

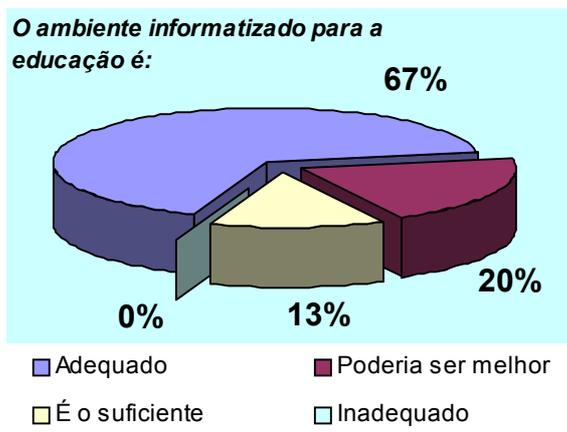


Figura 5.17 - O ambiente informatizado para a educação – COFOP.

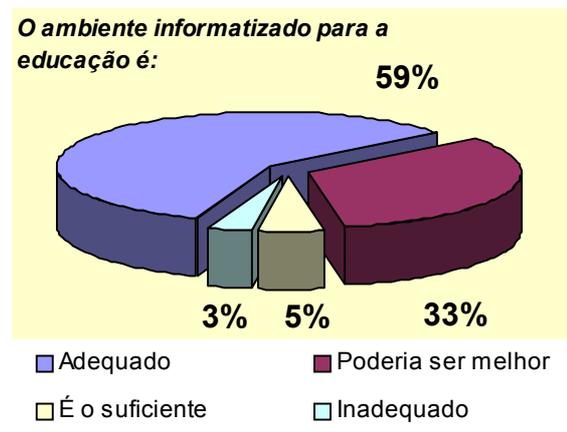


Figura 5.18 - O ambiente informatizado para a educação – UnicenP.

Os resultados apresentados anteriormente pelos dois gráficos revelam a mudança de postura de professores que por poucas vezes haviam experimentado tecnologias educacionais e comprovam que as inovações tecnológicas na educação, quando implementadas sob uma metodologia que oportunize uma transição de práticas pedagógicas conservadoras para práticas progressistas, sem imposições, garante um fortalecimento do processo de ensino-aprendizagem e alcança os objetivos esperados.

Na figura 5.17 foi questionado “Você acredita que o ambiente informatizado do AVA, para a educação é?” onde a grande maioria, 67% diz ser adequado para a educação, fortalecendo a validade do projeto. A figura 5.18 mostra o resultado da UnicenP onde 59% diz ser adequado para a educação. Os alunos da UnicenP trabalharam com uma versão piloto e avaliaram o *site* AVA do COFOP.

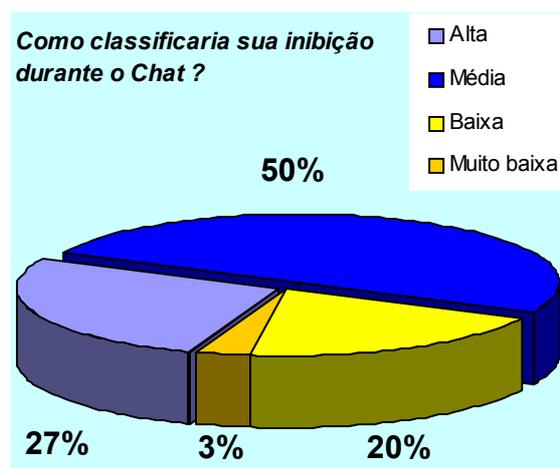


Figura 5.19 – Classificação da inibição durante o *Chat* – COFOP.

Um fator decisivo para o bom aproveitamento do processo de ensino-aprendizagem é o fator inibição. Uma didática que trabalhe um método de ensino construtivista pode ser uma grande aliada para desinibir os alunos e fazê-los superar a passividade diante do processo de ensino-aprendizagem. As figuras 5.19 a 5.23 revelam que alunos que nunca haviam enviado ou recebido mensagens eletrônicas, participado de um fórum ou de um *chat*, ou que nem mesmo haviam navegado na *Internet*, conseguiram dominar a técnica em um

curto espaço de tempo. Assim, quanto ao fator inibição, figura 5.19 mostra que, em relação o uso do *chat*, 77% dos participantes apresentaram entre alta e média a sua inibição ao construir conhecimentos ou trocar mensagens no *chat*. Basicamente mais de dois terços dos participantes não se sentiram a vontade ou necessidade de usar este recurso durante a disciplina. Optou-se por não se investir muito na questão *chat*, uma vez que o fato do curso ser presencial, aumentaria a carga horária do professor ou teria que haver monitores. O perfil jovem do usuário do UnicenP, mais habituados as novas tecnologias, mostrou um resultado mais positivo referente a inibição.

Com relação a inibição ao se usar e-mail entre o grupo e o professor a taxa foi mais favorável, sendo 57% entre baixa a muito baixa. Na UnicenP, a taxa foi ainda mais favorável, sendo 69% entre baixa a muito baixa conforme figuras as 5.20 e 5.21.

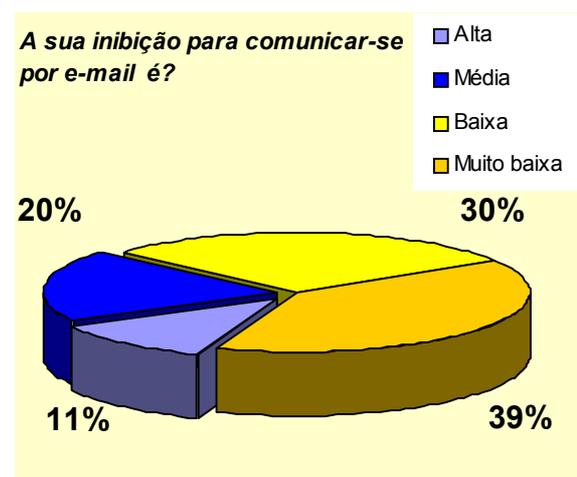
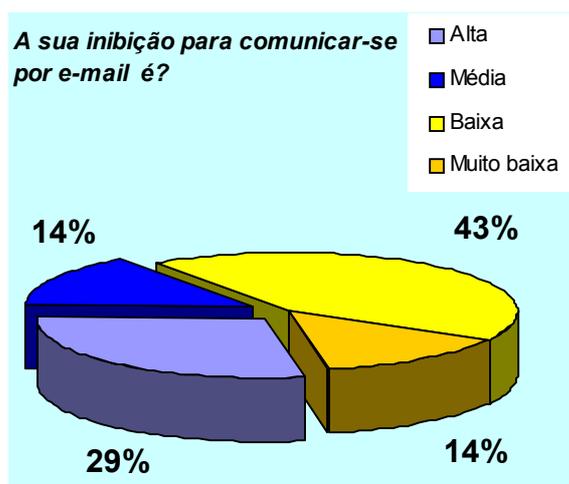


Figura 5.20 - Comunicação por e-mail - COFOP. Figura 5.21 - Comunicação por e-mail - UnicenP.

Na figura 5.22 a inibição para participar das atividades de discussão em grupo foi de 84% entre média e alta, revelando um contraste quanto ao uso de atividades em grupo na *Internet*. Debatido este resultado foi levantado o horário e locais de acesso como fatores agravantes, porque a agenda dos alunos do COFOP é muito comprometida com outras tarefas.

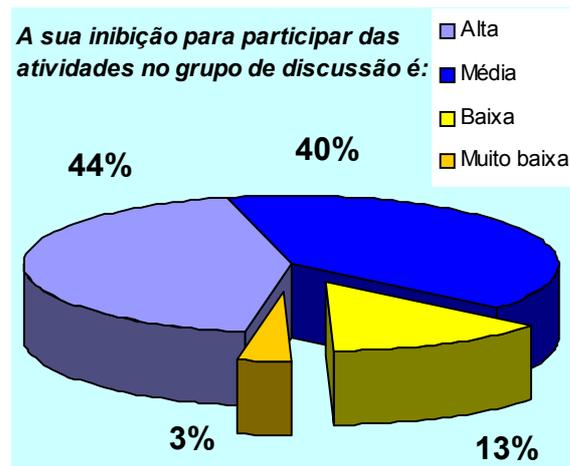


Figura 5.22 - Inibição para participar das atividades no grupo de discussão – COFOP.

A maior resposta positiva da avaliação do sistema AVA foi a navegação no menu pop-up como demonstram os gráficos das figuras 5.23 e 5.24. Durante todo o projeto a meta principal foi facilitar a navegabilidade pelo *site*. O menu pop-up consome um espaço mínimo na página e pode informar ao usuário tudo sobre o *site* em qualquer local, reduzindo o tempo de aprendizado da navegação.

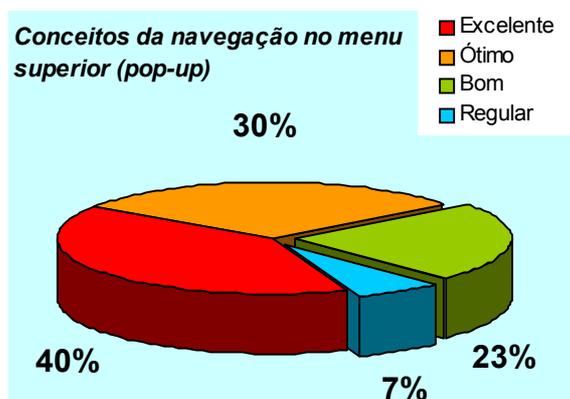


Figura 5.23 - Conceitos da navegação no menu superior pop-up – COFOP.

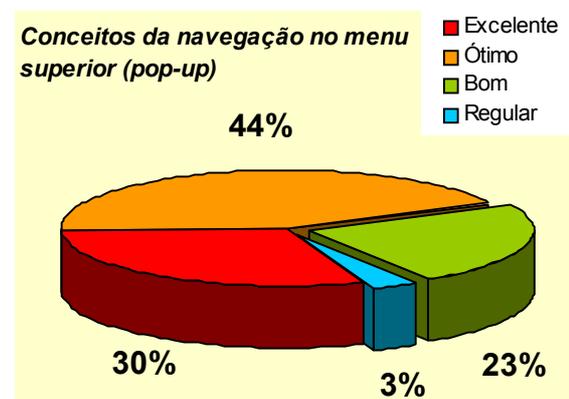


Figura 5.24 - Conceitos da navegação no menu superior pop-up – UnicenP.

Os números obtidos sobre os conceitos da navegação no menu superior pop-up foram de 40% excelente e 30% ótimo, que somados dão um resultado de 70% de aceitação deste tipo de menu. Para os alunos do UnicenP

o resultado foi também favorável com 30% excelente e 40% ótimo, como foi demonstrado na figura 5.24.

A figura 5.25 mostra o resultado da pergunta “Você acredita que a *Internet* deve ser usada no ensino presencial?” o resultado é que 80% acham que sim. O resultado da UnicenP (figura 5.26) foi mais positivo quanto a esta nova tecnologia, sendo 87% a favor do uso da *Internet* no ensino presencial.

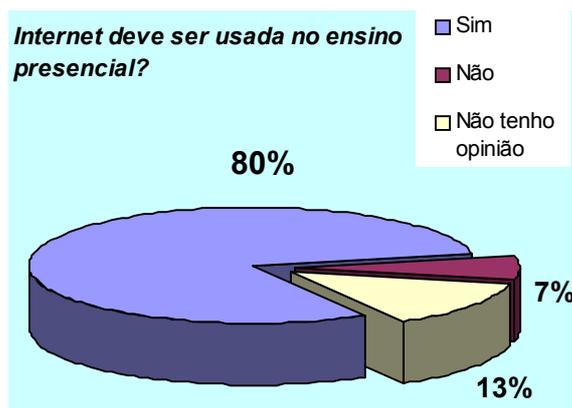


Figura 5.25 - Uso da *Internet* no ensino presencial – COFOP.

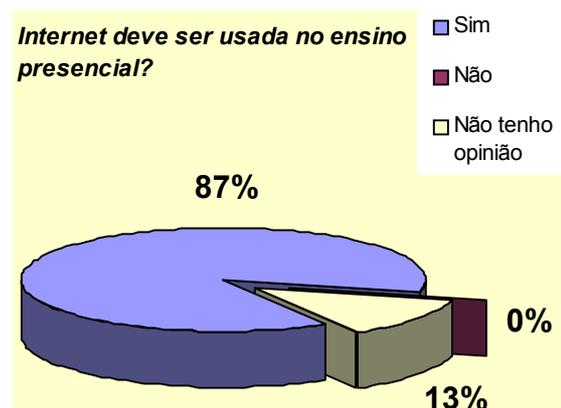
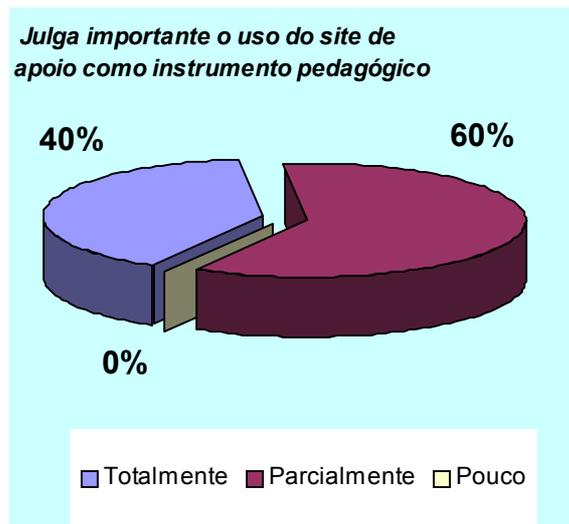


Figura 5.26 - Uso da *Internet* no ensino presencial – UnicenP.

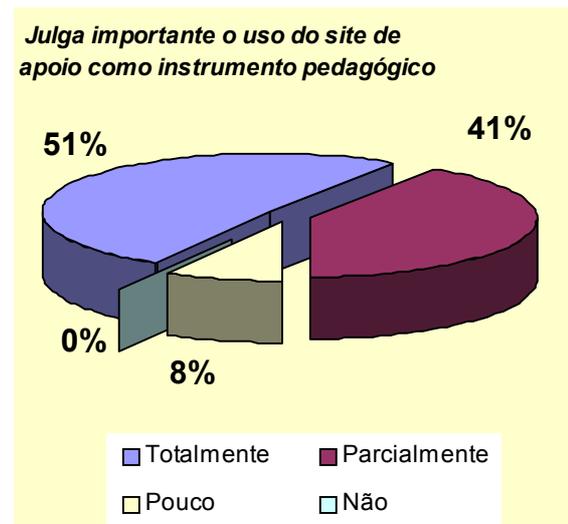
### 5.2.3 Julgamento do Usuário sobre o AVA

As perguntas que abordam os julgamentos dos usuários do AVA revelam que os participantes apresentam-se não só positivistas, como também empreendedores de futuros processos de aprendizagem. As figuras 5.27 e 5.28 registram que 40% dos participantes julgam totalmente importante o uso do *site* de apoio como instrumento pedagógico e 60% parcialmente. Se consideradas a favor as respostas em que os usuários julgam como parcialmente, são 100% dos entrevistados que consideram o AVA um instrumento importante para a aprendizagem.

Na figura 5.28 são registrados 51% dos participantes como totalmente importante e 41% parcialmente.



Figuras 5.27 - Julgamento da importância do uso do *site* de apoio como instrumento pedagógico – COFOP.



Figuras 5.28 - Julgamento da importância do uso do *site* de apoio como instrumento pedagógico – UnicenP.

Outra resposta bastante positiva do sistema AVA foi sobre a quantidade de informações apresentadas e percebidas pelo usuário. A figura 5.29 mostra que nenhum participante do COFOP registrou que a quantidade de informações era regular, 33% consideraram bom, 35% ótima e 32% acharam excelente. A partir destes resultados observa-se que a navegação pelo *site* foi de fácil reconhecimento pelos participantes.

A figura 5.30 mostra que 2% dos alunos do UnicenP registraram que a quantidade de informações era regular, 53% consideraram bom, 43% ótima e 2% acharam excelente. Observa-se pelos resultados que a navegabilidade pelo *site* foi fácil também para os alunos que não são participantes do Programa de Formação Pedagógica.

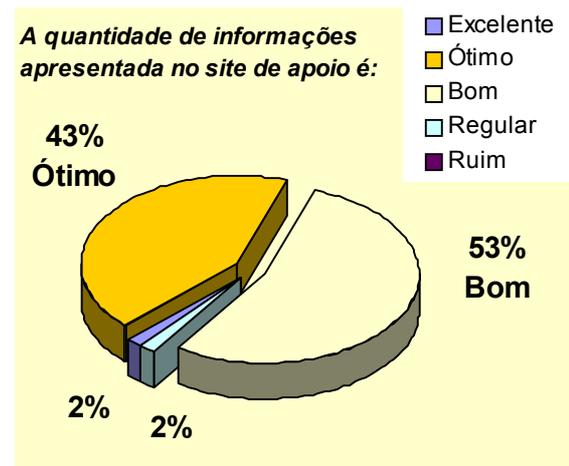
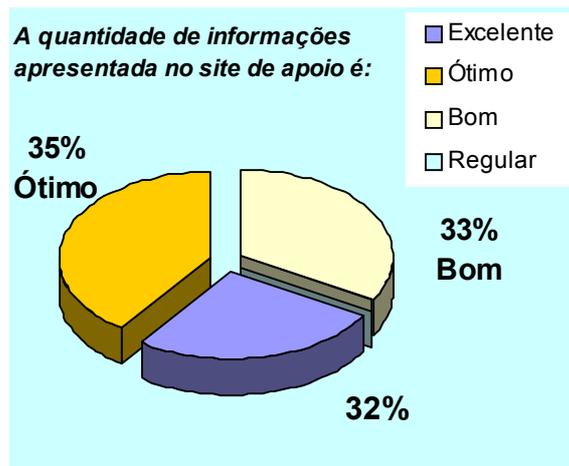


Figura 5.29 - Quantidade de informações apresentada no site de apoio – COFOP.

Figura 5.30 - Quantidade de informações apresentada no site de apoio – UnicenP.

Quanto ao trabalho em grupo durante a disciplina com o uso do AVA, na figura 5.31 os resultados são: nenhum participante apresentou-se passivo ao grupo a ponto de não contribuir para o seu desenvolvimento, 40% acreditam que a contribuição do *site* em relação ao grupo foi alta e 20% acreditam que foi altíssima, facilitando a troca de informações pelos grupos.

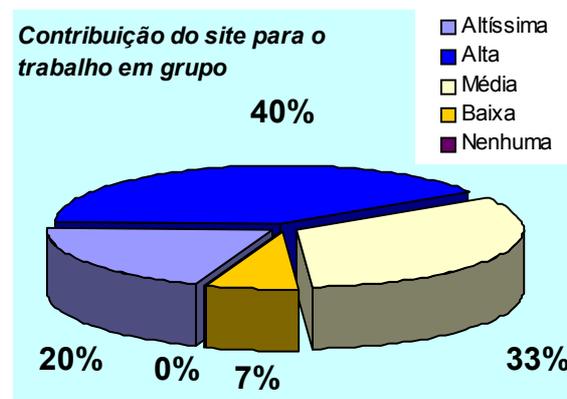


Figura 5.31 – Contribuição do site para o trabalho em grupo – COFOP.

Nota-se na figura 5.32, que em relação as expectativas dos participantes, 80% acharam que os temas foram apresentados de forma correta na sala de aula virtual do professor, onde puderam sanar dúvidas após o tema ser debatido em sala de aula.

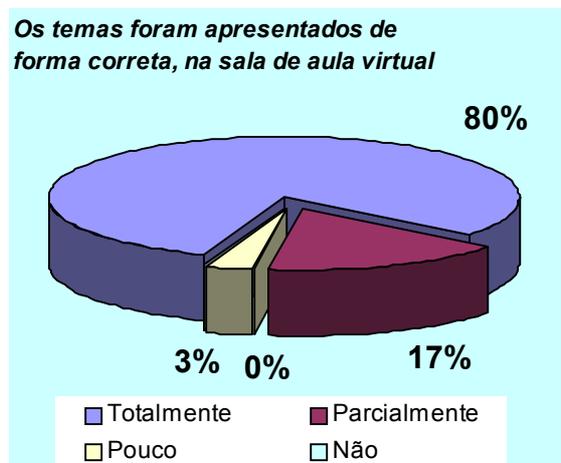


Figura 5.32 – Apresentação dos temas na sala de aula virtual – COFOP.

A resposta quanto ao navegar pelo *site* e perceber seu conteúdo foi altamente positiva em relação a avaliação do sistema AVA. Onde 85% perceberam totalmente o conteúdo do *site* como demonstra o gráfico da figura 5.33. Já na figura 5.34, 58% dos alunos da UnicenP perceberam o conteúdo totalmente. Dos alunos do COFOP 96% reconheceram o conteúdo do *site* sem grandes dificuldades de navegação. O marcante dos números da figura 5.33 é que nenhum participante, após o uso, apresentou-se sem condições ou com poucas condições de se relacionar com o AVA como nova ferramenta de conhecimentos e de trabalho.

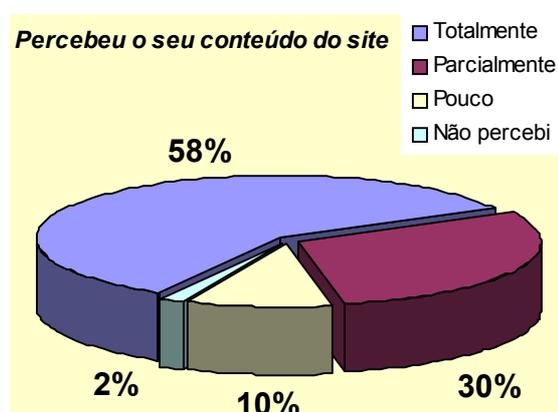
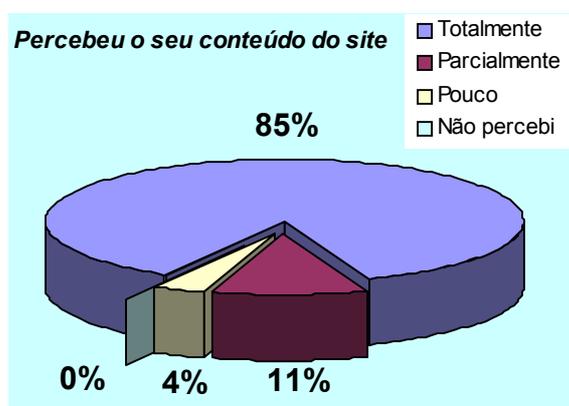


Figura 5.33 - Percepção do conteúdo do site – COFOP.      Figura 5.34 - Percepção do conteúdo do site – UnicenP.

Na figura 5.35 os usuários puderam julgar a importância de um *site* de apoio ao ensino presencial, sendo 47% totalmente a favor do uso de um *site* de apoio como instrumento pedagógico e 53% julgaram parcialmente importante. A figura 5.36 revela que 51% aprovaram o uso de um *site* de apoio, 41% julgaram parcialmente importante e 8% pouco importante. Apenas 8% dos questionados sentiram-se excluídos por não ter acesso à *Internet*.

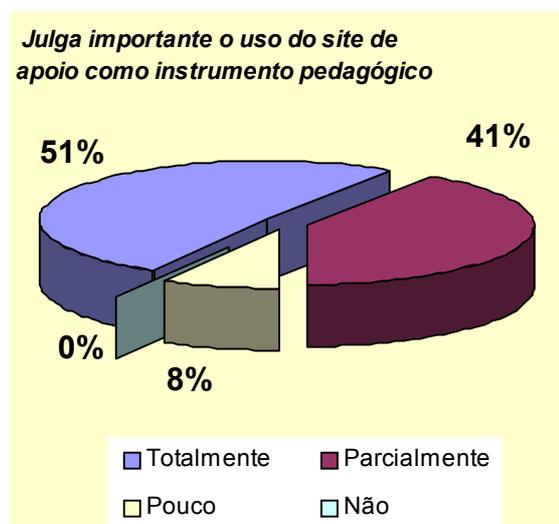
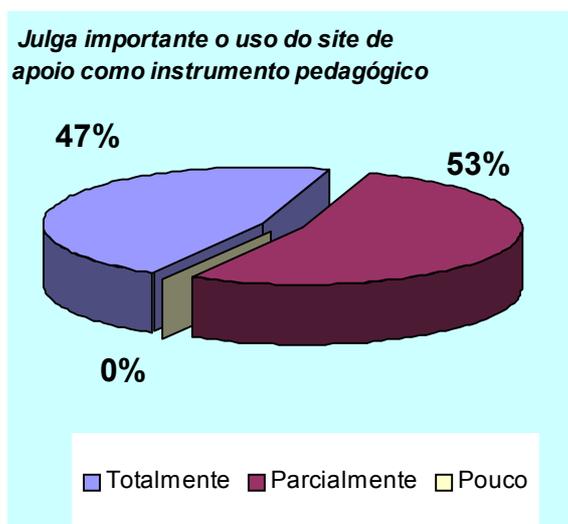


Figura 5.35 - Julgamento do uso de um site de apoio como instrumento pedagógico – COFOP. Figura 5.36 - Julgamento do uso de um site de apoio como instrumento pedagógico – UniceP.

### 5.3 Sugestões dos Participantes

A seguir são apresentados os comentários feitos pelos participantes sobre a questão aberta: “O que você gostaria de sugerir para melhorar ou adequar as condições de conteúdo e didática para futuras aplicações do presente curso e, também, os pontos fortes do curso que gostaria de destacar”.

- 1 - Botão de volta nas páginas de consultas rápidas (28%);
- 2 - Alguns jogos pedagógicos que descontraíam o site (16%);
- 3 - Um tópico de ajuda bem elaborado (8%);

- 4 - Exemplo para outras salas (4%);
- 5 - Um site mais marcante (3%);
- 6 - Uso freqüente em cursos presenciais(1%).

## **5.4 Conclusão**

A partir das experiências conquistadas com esta pesquisa, acredita-se que a atualização tecnológica na educação deve ser implementada de uma forma includente e não excludente. Esta implementação deve valorizar os conhecimentos e experiências dos agentes envolvidos.

Ao final da apresentação dos resultados da presente pesquisa, nota-se que os números revelados são positivos e estimulantes, porque refletem a carência de muitos usuários. Esta aplicação revelou ainda que dentre os participantes, não havia comodismo, e sim muita curiosidade, a qual era oprimida diante das dificuldades de se capacitar didático-tecnologicamente em um curto espaço de tempo. A idéia de atender o público alvo, ficou definida no resultado exposto nas figuras de 5.1 a 5.8 deste trabalho. Por outro, o caráter social e mercadológico prova que ainda há muito a se desenvolver nesta área do conhecimento humano.

# Capítulo VI

---

## CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA FUTUROS TRABALHOS

### 6.1 Considerações Finais

É indiscutível que a EAD teve uma rápida e significativa implementação nos últimos anos, devido à evolução vertiginosa da tecnologia, sobretudo no que diz respeito à mídia.

Fundamentando-se que a *Internet* é uma forte ferramenta de suporte para atividades de educação a distância, os resultados deste trabalho vêm tornar disponível novos ambientes baseados na *Web*. Estes ambientes consistem, na maioria dos casos, de um conjunto de mecanismos de envio e recebimento de mensagens, acesso a conteúdo instrucional e tarefas administrativas.

### 6.2 Conclusões

Segundo a proposta apresentada no início desta dissertação, procurou-se trabalhar sob um ambiente virtual de apoio para as aulas presenciais, com o objetivo de Analisar os requisitos necessários a criação de um Ambiente Virtual de Apoio ao aprendizado presencial, cujas metas foram alcançadas, como pode ser observado pelas conclusões a seguir.

O estudo foi realizado especificamente para o desenvolvimento do *site* e está fundamentado em vasta e recente bibliografia, considerando a importância dos conceitos e métodos utilizados por *webdesigners* para o desenvolvimento do *site* educacional.

Quanto ao AVA, ele representa um meio de facilitar o aprendizado individual, permitindo que os alunos assumam responsabilidades pela sua própria aprendizagem, recuperando conteúdos e tornando o professor um

parceiro, além de ser uma proposta auxiliar da administração do curso e da realização de atividades pedagógicas.

Para chegar aos resultados, houve a necessidade de utilizar novos conceitos e métodos para conceber a estrutura de navegação, consistindo no *menu pop-up* que propicia fácil navegação pela estrutura do *site*, além de possibilitar constante atualização do sistema pelos usuários e manutenção dos dados pela instituição, oferecendo informações atualizadas, rápidas e imediatamente acessadas.

A fim de permitir acesso a todos os usuários, foi criado um único banco de dados, agregando todas as informações necessárias para prover o ambiente. Foi desenvolvido um sistema de segurança por níveis, que possibilita uma maior flexibilidade no acesso pelos usuários. Também foi criado o áudio-banner que oferece um canal sensorial a parte nesta interface, o arquivo de voz é em MP3.

Tarefa como lançamento de notas, realizada pelo professor, pode ser feita de qualquer local, a qualquer tempo, através da página específica no *site*, além de economizar tempo que será útil à orientação complementar de estudos dos alunos, evita a perda de tempo com o deslocamento físico para realizar tarefas simples. O AVA procura resgatar não somente a parte educacional, mas a questão social para o convívio dos usuários, considerando que tarefas burocráticas consomem tempo e desgaste.

O papel da instituição será dar suporte tecnológico e físico para que as aulas *presenciais* ocorram com o máximo de aproveitamento possível. A instituição se responsabiliza pela coleta e armazenamento dos dados e viabiliza a consulta, tanto por parte dos docentes, como dos discentes, tornando-se um elo fundamental. Atualizações e correções poderão ser feitas a qualquer tempo e local, pela coordenação, evitando transtornos e procedimentos formais.

O aluno poderá navegar por um mapa físico e virtualmente conhecer ambientes pelo *site*, antes mesmo de fazer a matrícula no curso.

Enfim, este *site* é um canal facilitador para que o professor, em conjunto com o aluno, realize um ensino cooperativo com atualização quase instantânea, sempre mais produtivo e, portanto, qualitativo.

### **6.3 Recomendações para Trabalhos Futuros**

O trabalho por si só não apresenta uma conclusão definitiva, mesmo porque há uma dinâmica que deve levar a reestudos do caso, somada à evolução da tecnologia e das técnicas educacionais.

Diante disto recomenda-se, para futuros trabalhos, a aplicação de instrumentos de validação do AVA, junto aos docentes das disciplinas, contribuindo, desta forma, na qualidade do produto desenvolvido.

Prover treinamento para toda equipe da administração, professores e alunos para total utilização dos recursos do *site*.

E mais, sugere-se acrescentar, sempre que necessário, novas páginas enriquecendo o banco de dados e, assim, ampliando o campo de consultas, que darão continuidade ao *site* AVA de maneira dinâmica e atualizada.

# Referências Bibliográficas

---

BAER, Lorenzo. **Produção Gráfica**. São Paulo : SENAC São Paulo, 1999.

BELLONI, Maria L. **Educação a distância**. Campinas, SP : Autores Associados, 1999.

BENAKOUCHE, T. **Tecnologia é sociedade: contra a noção de impacto tecnológico**. Cadernos de Pesquisa, nº 17, setembro de 1999, Programa de Pós-Graduação em Sociologia política da UFSC, 27p.

BLACK , Roger. **Web sites que funcionam**. São Paulo : Quark, 1997.

BRANCO, Adylles Castelo. Educação a distância. **Revista Diga Lá**, Centro de Tecnologia e Gestão Educacional – Senac/SP, nº 12, novembro/dezembro de 1998, páginas 12 a 14.

BUENO, José Lucas Pedreira. **Tecnologias da educação a distância aplicadas à educação presencial**. Florianópolis, 2001, 76f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2001.

CARMO, Hermano D. A. **Ensino superior a distância**. Lisboa, Universidade Aberta, 1997.

CARRAMILLO, Mário. **Produção Gráfica 2: papel, tinta, impressão e acabamento**. São Paulo : Global, 1997.

CASTANHO, Clóvis P. O mundo das Cores. **Revista Publish**, ano 7, nº 42, maio/junho 1999.

CESAR, Newton. **Direção de arte em propaganda.** São Paulo : Futura, 2000.

COLLARO, Antonio Celso. **Projeto gráfico: teoria e prática da diagramação.** 4.ed. São Paulo : Summus, 2000.

COOMBS, Jason; COOMBS, Ted; CROWDER, David; CROWDER, Rhonda. **Como criar sites na internet.** Rio de Janeiro : Campus, 1998.

D'EÇA, Teresa Almeida. **NetAprendizagem: a internet na educação.** Portugal : Porto Editora, 1998.

EUREKA: UM AMBIENTE DE APRENDIZAGEM COOPERATIVA BASEADO NA WEB PARA EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA. Laboratório de Mídias Interativas – PUC - PR. Disponível na Internet URL < <https://www.lami.pucpr.br/eureka>, fevereiro, 2001.

FREITAS, Maria do Carmo Duarte. **Proposta de um Ambiente de Aprendizagem via Internet – WEB-PCO.** Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção, UFSC, SC, Florianópolis, 1999.

GATES, Bill. **A estrada do futuro.** São Paulo : Companhia das Letras, 1995. Tradução de Beth Vieira.

GUTIERREZ, F. **A Mediação Pedagógica.** Campinas, SP, Papyrus, 1994.

HEIDE, Ann; STILBORNE, Linda. **Guia do professor para a internet.** Porto Alegre : Artes Médicas Sul, 2000. Tradução de Edson Furmankiewz.

JOHNSON, D. La Mont; MADDUX, Cleborne. Educadores na rede: como montar home pages. **Revista Diga Lá**, ano 4, nº 11, páginas 42 a 47, novembro/dezembro de 1999.

JOHNSON, Steven. **Cultura da interface: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar.** Rio de Janeiro : Jorge Zahar Ed., 2001. Tradução de Maria Luísa X. de A. Borges. Revisão Técnica de Paulo Vaz.

KEELER, M. A.; DENNING, S. M. **The challenge of interface design for communication theory: from interaction metaphor to context of discovery.** *Interacting with Computer*, UK, v. 3, n. 3, p. 283-301, 1991.

KOZAK Dalton V.; BORTLOZZI, Flávio; EBERSPÄCHER, Henri F. e ELEUTERIO, Marco A. **Metodologia, gerenciamento e qualidade no desenvolvimento de Aplicativos Multimídia de Treinamento.** In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), Fortaleza, 1998.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura.** São Paulo : Editora 34, 1999. Tradução de Carlos Irineu da Costa.

LÉVY, Pierre. **A máquina universo: criação, cognição e cultura informática.** Porto Alegre : ArtMed, 1998. Tradução de Bruno Charles Magne.

LITWIN, Edith. **Educação a distância.** Porto Alegre : Artmed Editora, 2001.

LYNCH, Patrick J. **Web Style Guide: Basic Design Principles for Creating Web Sites.** Disponível na Internet URL < <https://www.info.med.yale.edu/caim/manual/contents.html>, acessado em julho de 2001.

LOYOLA, W.; PRATES, M. **Educação a distância mediada por computador.** Unicamp, 1997.

LUNETTA, Carlos. Tipografia digital. **Revista Design Gráfico**, Market Press Editora Ltda., ano 6, nº 53, páginas 50 a 52.

MARCUS, A. **Graphic design for eletronic documents and user interfaces.** New york: ACM Press and Addison-Wesley Publishing Company, 1992.

MIRANDA, Tânia Maria de. **Desenvolvimento de Hipermídia para o Ensino de Produção Gráfica**. Florianópolis, 2001. 135p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2001.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP : Papyrus, 2000.

MUNARI, Bruno. **Design e comunicação visual**. São Paulo : Martins Fontes, 1997. Tradução de Daniel Santana.

NEGROPONTE, N. **A vida digital**. São Paulo : Companhia das Letras, 1995.

NETTO, Samuel Pfromm. **Telas que ensinam: mídia e aprendizagem do cinema ao computador**. Campinas, SP : Editora Alínea, 1998.

NIELSEN, Jakob. **Projetando websites**. Rio de Janeiro : Campus, 2000. Tradução de Ana Gibson.

NOGUEIRA, Nilbo R. **Corpo e alma da informática**. São Paulo : Érica, 2000.

OLIVEIRA, Celina C.; COSTA, José W.; MOREIRA; Mercia. **Ambientes informatizados de aprendizagem**. Campinas, SP : Papyrus, 2001.

PALHARES, Maria Regina. O que significa usar a Internet na educação? **Revista Diga Lá**, São Paulo, ano 5, nº 12, janeiro/fevereiro de 2000, páginas 43 a 47.

PARIZOTTO, Rosamélia. **Elaboração de um guia de estilos para serviços de informação em ciência e tecnologia via web**. 1997. 90p. Dissertação de Mestrado em Engenharia – UFSC, 1997.

PELLANDA, Nize M. C.; PELLANDA, Eduardo C. **Ciberespaço: um hipertexto com Pierre Lévy**. Porto Alegre: Artes e Ofícios, 2000.

POSTMAN, N. Tecnopólio. **A rendição da cultura à tecnologia**. São Paulo : Nobel, 1994.

PREECE, J. **Human-Computer Interaction**. Addison-Wesley Publishing Company, 1994.

PRESSMAN, Roger S. (1992). **Software engineering. A practitioner's approach**. McGraw-Hill International Editons.

RADFAHRER, Luli. **Design / web / design**. São Paulo : Market Press, 2000.

RIGHI, C. A. R. **Aplicação de recomendações ergonômicas ao componente da apresentação da interface de softwares interativos**. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção, UFSC, SC, Florianópolis, 1993.

SCAPIN, D. L, Pierret-Golbreich. **Towards a method for task description: MAD**. In: *Work With Display Units 89*. L. Berlinguet and D. Berthelette (eds.) North-Holland: Elsevier Science Publishers B. V., p. 371-380, 1990.

SCHRIVER, Karen A. **Dynamics in document design**. USA, Jonh Wiley & Sons, 1997, ISBN 0-471-30636-3.

SCHWARTZMAN, Michel. **Projetando um site em etapas**. Disponível na Internet URL<<http://www.raven.com.br>, junho, 2001.

SIEGEL, David. **Criando sites arrasadores na web. A arte da terceira geração em design de sites**. São Paulo : Market Books, 1999.

SILVA, Marco. **Sala de aula interativa**. Rio de Janeiro : Quarter, 2000.

SMITH, Bud; BEBAK, Arthur. **Como criar web pages**. Rio de Janeiro : Campus, 1998. Tradução de Kátia A. Roque.

SUTCLIFFE, A.; FARADAY, P. **Systematic design for task related multimedia interfaces.** *Information and Software Technology*, UK, v. 36, n. 4, p. 225-234, 1994.

SUTCLIFFE, A.; FARADAY, P. **A method for multimedia interface design.** In: Alty, J.L, Diaper, D. (Ed.) *People & Computer VIII*, Cambridge University Press, 1993.

WEISS, Alba M. L.; CRUZ, Mara Lúcia R. M. **A informática e os problemas escolares de aprendizagem.** Rio de Janeiro : DP&A Editora, 1999.

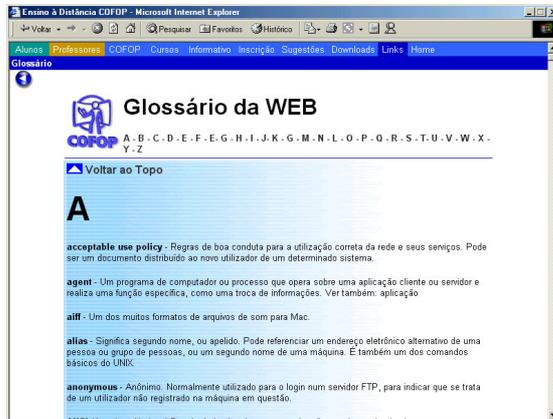
WILLIAMS, Robin. **Design para quem não é designer.** São Paulo : Callis, 1995. Tradução de Laura Karin Gillon.

YORDOUN, Edward. **Decline & fall of the american programmer.** Prentice-Hall, Inc., New Jersey, USA , 1992.

ULRICH, Katherine. **Macromedia flash 5 para windows e macintosh.** Rio de Janeiro : Campus, 2001.

VAUGHAN, T. **Multimídia na prática.** São Paulo : Makron Books, 1994.

# Glossário



Este glossário esclarece o significado de alguns dos termos mais usados na *Internet* e é parte integrante do Ambiente Virtual de Apoio a aprendizagem.

## A

**Acceptable use policy** - Regras de boa conduta para a utilização correta da rede e seus serviços. Pode ser um documento distribuído ao novo utilizador de um determinado sistema.

**Agent** - Um programa de computador ou processo que opera sobre uma aplicação cliente ou servidor e realiza uma função específica, como uma troca de informações. Ver também: aplicação

**Aiff** - Um dos muitos formatos de arquivos de som para Mac.

**Alias** - Significa segundo nome, ou apelido. Pode referenciar um endereço eletrônico alternativo de uma pessoa ou grupo de pessoas, ou um segundo nome de uma máquina. É também um dos comandos básicos do UNIX.

**Anonymous** - Anônimo. Normalmente utilizado para o login num servidor FTP, para indicar que se trata de um utilizador não registrado na máquina em questão.

**ANSI** (American National Standards Institute) - uma organização americana destinada ao estabelecimento de normas. Uma dessas normas é também vulgarmente chamada de ANSI e define a transmissão de caracteres de controle para um terminal,

permitindo: tratamento de cores e outros atributos, movimento do cursor, som, etc. Acrônimo de American National Standards Institute, uma organização afiliada à ISO e que é a principal organização norte-americana envolvida na definição de padrões (normas técnicas) básicos como o ASCII.

**Aplicação** - Programa que faz uso de serviços de rede, tais como transferência de arquivos, login remoto e correio eletrônico.

**Aplicativo** - Software que permite ao usuário fazer aplicações como cálculos, textos, gráficos e planilhas.

**Archie** - Ferramenta que permite a procura de arquivos e informações em servidores FTP. Indica-se ao archie o nome do arquivo (ou parte dele) que se deseja encontrar e ele dá o nome (endereço) dos servidores onde poderá encontrá-lo. Um serviço de busca de arquivos armazenados em FTP anônimo. Pouco disseminado no Brasil.

**ARPA** (Advanced Research Projects Agency) - A instituição de defesa norte-americana responsável pela investigação avançada e pela criação da ARPANET.

**ARPANET** (Advanced Research Projects Agency Network) - Rede de longa distância criada em 1969 pela Advanced Research Projects Agency (ARPA, atualmente Defense Advanced Projects Research Agency, ou DARPA) em consórcio com as principais universidades e centros de pesquisa dos EUA, com o objetivo específico de investigar a utilidade da comunicação de dados em alta velocidade para fins militares. É conhecida como a rede-mãe da Internet de hoje e foi colocada fora de operação em 1990.

**Arrab** - Palavra utilizada para representar, quando estiver sendo ditado, o caracter "\". É a barra invertida.

**Article** (artigo) - Um texto existente na Usenet/News.

**ASCII** (American Standard Code for Information Interchange) - Código numérico usado para representar caracteres da língua inglesa em computadores e dispositivos de

armazenamento eletrônico de dados. Define a codificação dos caracteres com códigos de 0 a 127. Código usado para descrever arquivos em formato texto.

**Assinatura** -1) Um arquivo, tipicamente de três ou quatro linhas, que as pessoas inserem no fim de sua mensagens; 2) Ato de subscrever uma lista de discussão ou newsgroup; 3) Informação que autentica uma mensagem.

**ATM** (Asynchronous Transfer Mode) - Protocolo de comunicação de alta velocidade, criado para o tráfego de dados e aplicações multimídia.

**.au** - Formato de arquivos de som do sistema operacional UNIX.

**AUP** - Ver acceptable use policy.

**Authoring tools** (ferramenta para criação) - Software de aplicação capaz de criar conteúdo não limitado, inclusive editores de texto, processadores de palavras, gravação de áudio, vídeo e cinema, processando e aplicando imagens.

**Auto-estrada da informação** - Uma ligação ou conjunto de ligações entre computadores, formando uma rede de redes, de preferência com meios de comunicação extremamente rápidos. Um nome abusivamente usado, sobretudo nas mídias tradicionais para designar a(s) rede(s) atualmente existente(s), e em particular a Internet, pois uma grande parte delas ainda tem muitas interligações bastante lentas, longe do futuro próximo em que tudo se contará em dezenas de Mbps e Gbps.

**Auto-estrada eletrônica** - Ver auto-estrada da informação.

## **B**

**Back** (voltar) - Na Internet é um botão de auxílio que faz voltar uma página durante sua navegação. Existente nos browsers Netscape e Explorer.

**Backbone** (espinha dorsal) - Linhas base de conexão de alta velocidade dentro de uma rede, que, por sua vez, se conectam às linhas de menor velocidade.

**Background** - Fundo da área de trabalho do programa que está sendo utilizado.

**Bandwidth** (Largura de Banda) - Termo que na linguagem comum, designa a quantidade de informação passível de ser transmitida por unidade de tempo, num determinado meio de comunicação (fio, onda rádio, fibra óptica, etc.). Normalmente medida em bits por segundo, kilobits por segundo, megabits por segundo, kilobytes por segundo, megabytes por segundo, etc. Em canais analógicos, a largura de banda é medida em hertz e está relacionada com o débito efetivo de informação, mas é comum falar-se sempre em Kbps, Mbps ou outra.

**Baud rate** - Número de mudanças de fase do sinal transmitido por um modem. Muitas vezes confundido com a medida bps (bits por segundo), mas com um significado diferente, se bem que possam ter valores aproximados em modems lentos (nos modems mais rápidos, a cada baud podem corresponder vários bps). Medida de taxa de transmissão elétrica de dados em uma linha de comunicação. Mede o número de sinais elétricos transmitidos por unidade de tempo. Ver também: bps.

**BBS** - Sigla do inglês Bulletin Board System, que na tradução literal significa sistema de quadros de avisos. Os BBS são as redes de comunicação por computador. Uma base de dados que pode ser acessada via telefone, onde normalmente são disponibilizados arquivos de todos os tipos, softwares de domínio público e conversas on-line. Muitos BBS oferecem o correio eletrônico da Internet.

**Bit** - É a menor unidade de informação que pode ser utilizada na informática. Por definição, 8 bits equivalem a um byte. Sua codificação se dá através de dois números: 0 (zeros) e 1 (uns), que indicam duas funções opostas, como ligado/desligado, sim/não, etc.

**BITNET** - Rede mundial de computadores criada em 1981. Acessível pela Internet, mas distinta desta, com características educacionais. Because It's Time Network é uma rede educacional internacional que liga computadores em aproximadamente 2500 universidades e institutos de pesquisa nos EUA, Europa e Japão. A BITNET não usa protocolo da família TCP/IP, mas pode trocar mensagens eletrônicas com a Internet. O protocolo empregado é o RSCS (Remote Spooling Communication System).

**BMP** - Extensão para arquivos de formato gráfico, sejam fotos ou imagens.

**Bookmark** (favorito) - Local do navegador onde são gravados os endereços favoritos de URL.

**Bps** - Uma medida da taxa de transferência real de dados de uma linha de comunicação. É dada em bits por segundo. Variantes ou derivativos importantes incluem Kbps (= 1000 bps) e Mbps (= 1000 000 bps). Ver também: baud rate.

**.br** - Código ISO atribuído para identificação do Brasil.

**Br-net** - Uma mailing list de brasileiros no estrangeiro (principalmente) e no Brasil. É a mais importante mailing list brasileira e é onde se debatem temas de todo o tipo, geralmente relacionados com o Brasil.

**Bridge** - Um dispositivo que conecta duas ou mais redes de computadores transferindo, seletivamente, dados entre ambas. Ver também: repetidor

**Browser** - Um programa que permite visualizar e utilizar uma determinada base de dados, distribuída ou não por vários computadores. Termo normalmente aplicado para os programas que permitem navegar no World Wide Web. O browser é um cliente para extração de informação em um servidor Web ou gopher. Tipicamente, um browser será um programa em um computador pessoal que acessará, através de uma linha telefônica, um servidor, isto é, um programa que atende a demanda de clientes remotos contendo informações de interesse amplo. Ver também: cliente, servidor, Gopher, Mosaic, Web

**BTW** - Sigla do inglês "By the Way" (Já agora / Por falar nisso, etc.). Usada em textos de correio eletrônico, artigos de news, etc.

**Buffer** - Memória intermediária auxiliar que agiliza as tarefas, pois libera o processador.

**Byte** - É uma unidade de medida da informação. Equivale basicamente a um caractere ou 8 bits, também codificados por 0 (zeros) e 1 (uns). Exemplo: 01001001.

## C

**Cache** - Memória auxiliar que agiliza a recuperação de informações recentemente ou freqüentemente acessadas.

**Cadê?** - Um dos mais conhecidos sites brasileiros com serviço de procura de informações na Internet.

**CC** (Carbon Copy) - Em português, "com cópia" para um ou mais endereços, além do originalmente destinado. Utilizado para correio eletrônico.

**CCITT** (Acrônimo de Comité Consultatif Internationale de Telegraphie et Telephonie) - um órgão da International Telecommunications Union (ITU) das Nações Unidas que define padrões de telecomunicações. Em 1993, foi extinto e suas atribuições passaram para o ITU-TSS, Telecommunications Standards Section da ITU.

**CD-ROM** - Do inglês Compact Disc Read Only Memory, traduzindo significa discos compactos com memória restrita a leitura, são CDs próprios para micros multimídia que armazenam informações em dados, texto, ilustrações animadas ou estáticas e sons.

**Cello** - Um programa (browser) para navegar na WWW.

**CERN** (Centre Européen de Recherche Nucléaire) - Centro Europeu de Investigação Nuclear. Um dos centros mais importantes da Internet (e, claro, da investigação física). Nele trabalham centenas ou mesmo milhares de investigadores e a sua "jóia da coroa" é um grande círculo de aceleração de partículas com 27 Km de diâmetro, que fica por baixo de Genebra, na Suíça, atualmente o maior acelerador de partículas existente no mundo. Trata-se do European Laboratory for Particle Physics, possivelmente o mais importante centro para pesquisas avançadas em física nuclear e de partículas, localizado em Genebra, Suíça. O nome CERN relaciona-se ao seu nome anterior, Conseil Europeen pour la Recherche Nucleaire. Para os usuários Internet, o CERN é conhecido como o local onde foi desenvolvido a Web. Ver também: Web

**CERT** (Computer Emergency Response Team) - Organismo criado em 1988 pela DARPA, visando tratar questões de segurança em redes, em particular na Internet.

**Chain letter** - Uma carta que é recebida por alguém e enviada para várias pessoas e assim sucessivamente até que se torna excessivamente difundida. Normalmente o seu texto incita à difusão da carta por outras pessoas.

**Chain mail** - Ver "chain letter".

**Chat** (bate-papo) - Serviço na Internet onde as pessoas podem conversar entre si através do computador. Pode ser via teclado, utilizando o IRC, ou via voz.

**Ciberespaço** - Por ciberespaço designa-se habitualmente o conjunto das redes de computadores interligadas e de toda a atividade aí existente. É uma espécie de planeta virtual, onde as pessoas (a sociedade da informação) se relacionam virtualmente, por meios eletrônicos. Termo inventado por William Gibson no seu romance Neuromancer. Conjunto de computadores e serviços que constitui a rede Internet. Termo cunhado em analogia com o espaço sideral explorado pelos astronautas.

**Client** (cliente) - No contexto Cliente/Servidor, um Cliente é um programa que pede um determinado serviço (por exemplo, a transferência de um arquivo) a um Servidor, outro programa ou computador. O Cliente e o Servidor podem estar em duas máquinas diferentes, sendo esta a realidade para a maior parte das aplicações que usam este tipo de interação. É um processo ou programa que requisita serviços a um servidor. Ver também: servidor

**CMYK** (Cian, Magenta, Yellow and Black) - Sistema de quatro cores que, combinadas, podem gerar outras cores. Bastante usado em impressão e trabalhos gráficos.

**Compactação / compressão** - Compactar os dados para ocupar menos espaço de armazenamento ou menos tempo para o envio/recepção do arquivo.

**Compilador** - Programa que transforma uma lista de comandos em formato de texto para uma linguagem de máquina, que somente o computador pode identificar e

executar. O computador não consegue executar diretamente os comandos em forma de texto.

**Conexão** - Ligação de um computador a outro computador remoto.

**Conta** - É o que permite acessar um servidor, dentro de um provedor de Internet, por exemplo, e à partir daí, toda a rede.

**Corel Draw** - Programa usado em ilustração vetorial.

**Correio caracol** - Tradução do inglês "snail mail". Ver snail mail

**Correio eletrônico (e-mail)** - Correspondência que se pode enviar e receber diretamente pelo computador, através de um endereço na Internet.

**Cracker** - Indivíduo que faz todo o possível e o impossível para entrar num sistema informático alheio, quebrando sistemas de segurança, para assim poder causar danos.

**Criptografar** - Criptografar um arquivo significa convertê-lo num código secreto, com propósitos de segurança, para que as informações nele contidas não possam ser utilizadas ou lidas até serem decodificadas.

**Crosspost** - Fazer o crosspost de... Ato de enviar para um grupo de news um artigo (ou parte) já publicado (ou a publicar na mesma altura) noutra grupo.

**CTS (Clear To Send)** - Sinal usado em transmissões de dados entre o computador e o modem, para dizer que está apto a transmitir.

**Cyberspace** - Ver ciberespaço.

## D

**Daemon** - Programa que corre (que foi lançado) num computador e está (sempre) pronto a receber instruções/pedidos de outros programas para a execução de determinada ação.

**Dataram** - Pacote de informação que contém os dados do usuário, permitindo sua transferência numa rede de pacotes.

**DDN** - Acrônimo para Defense Data Network, uma porção da Internet que conecta bases militares norte-americanas e seus fornecedores e é usada para comunicações não-confidenciais. MILNET é uma das redes DDN.

**Débito** - Quantidade de informação por unidade de tempo.

**Dial-IN** - Designação de um tipo de ligação ou de um ato de ligação à Internet, neste caso pelo estabelecimento de uma chamada (telefônica - Dial) para um computador, através de um modem. Método de acesso a uma rede ou computador remoto via rede telefônica, discando o número onde está a rede ou computador.

**Dial-UP** - Ver Dial-IN.

**DNS** - Sigla de Domain Name Server. Designa o conjunto de regras e/ou programas que constituem um Servidor de Nomes da Internet. Um servidor de nomes faz a tradução de um nome alfanumérico (p. ex. microbyte.com) para um número IP (p. ex. 192.190.100.57). Por exemplo, no DNS brasileiro, geram-se todos os nomes terminados em br. Qualquer outro nome será também traduzido pelo mesmo DNS, mas a partir de informação proveniente de outro DNS (isto se essa informação não tiver sido previamente obtida). Além das conversões nome<->IP e IP<->nome, um DNS pode também conter informações sobre como encaminhar correio eletrônico até que ele chegue à máquina final. O Domain Name System (DNS) é um serviço e protocolo da família TCP/IP para o armazenamento e consulta a informações sobre recursos da rede. A implementação é distribuída entre diferentes servidores e trata principalmente da conversão de nomes Internet em seus números correspondentes.

**Domain** (domínio) - Nome à direita do símbolo @ num endereço eletrônico, ou a designação do endereço eletrônico de uma determinada máquina, empresa, instituição ou país. É uma parte da hierarquia de nomes de grupos ou hosts da Internet, que permite identificar as instituições ou conjunto de instituições na rede. Sintaticamente, um nome de domínio da Internet consiste de uma seqüência de nomes separados por ponto, por exemplo, colibri.hq.rnp.br. Neste caso, dentro do domínio hq.rnp, o administrador do sistema pode criar diferentes grupos como info.hq.rnp ou staff.hq.rnp, conforme ele desejar.

**Domínio** - Ver domain.

**Domínio público** - Programa disponível publicamente, segundo condições estabelecidas pelos autores, sem custo de licenciamento para uso. Em geral, o software é utilizável sem custos para fins estritamente educacionais, e não tem garantia de manutenção ou atualização. Um dos grandes trunfos da Internet é a quantidade praticamente inesgotável de software de domínio público, com excelente qualidade, que circula pela rede. Ver também: shareware

**Download** - Fazer o download de um arquivo. Ato de transferir o arquivo de um computador remoto para o seu próprio computador, usando qualquer protocolo de comunicações. O processo de se transferir uma cópia de um arquivo em um computador remoto para outro computador através da rede; o arquivo recebido é gravado em disco no computador local. O computador de onde os dados são copiados é subentendido como "maior" ou "superior" segundo algum critério hierárquico, enquanto o computador para o qual os dados são copiados é subentendido "menor" ou "inferior" na hierarquia. O sentido literal é, portanto "puxar para baixo".

**Dpi** (dots per inch ou pontos por polegada) - Medida da resolução da imagem de uma impressora ou monitor.

**Dpl-dpc** - antigo sistema para transferência de arquivos entre computadores, muito utilizado em empresas conectadas em rede. É o conhecido "disquete-prá-lá, disquete-prá-cá".

## E

**E-mail** - Contração da expressão inglesa electronic mail, que na tradução literal significa correio eletrônico. No Brasil se utiliza o e-mail quando se quer oferecer um endereço eletrônico na INTERNET. Ele é formatado como [destino@localização.domínio.sufixo](#). Ex.: [raul@nornet.com.br](mailto:raul@nornet.com.br) (note que todas as letras são minúsculas). Para www, domínio.sufixo. O sufixo é a classificação do host quanto à sua utilização: com (comercial), edu (educacional), gov (governo), mil (órgão militar), org (outra organização) e net (gateway ou host). Ex.: <http://www.nornet.com.br>

**Edu** - Sufixo presente em variados endereços na Internet e que designa instituições de ensino/educação (edu=educational) nos EUA.

**Elm** - Um programa/leitor de correio eletrônico para ambientes Unix e outros sistemas operativos. À base de menus com escolha de opções por letras e teclas de cursor.

**Email** - Electronic Mail. Correio eletrônico.

**Email address** - Endereço (de correio) eletrônico. Ver Endereço eletrônico.

**Emoticon** - ver smiley.

**Endereço eletrônico** - É uma cadeia de caracteres, do tipo "nome\_utilizador@qqcoisa.empresax.br" (sem aspas) que identifica univocamente um determinado utilizador dentro da Internet e, em particular, a sua caixa de correio eletrônico. Qualquer envio de correio eletrônico para esse utilizador deve ser feito para o seu endereço eletrônico.

**Ethernet** - Uma das arquiteturas possíveis em redes locais. As redes Ethernet usam normalmente cabos coaxiais (podem também usar outros meios, como um cabo de fios torcidos - tipo linha telefônica - ondas de rádio, etc.) que interligam vários computadores. Cada um deles acessa a rede em concorrência com os outros, existindo depois regras/convenções que permitem designar qual o computador que deve transmitir informação num determinado instante. A informação pode ser transmitida em modo "Broadcast", ou seja, para todos os outros computadores da rede

e não apenas para um só. Um padrão muito usado para a conexão física de redes locais, originalmente desenvolvido pelo Palo Alto Research Center (PARC) da Xerox nos EUA. Descreve protocolo, cabeamento, topologia e mecanismos de transmissão.

**Eudora** - Um programa/leitor de correio eletrônico muito completo, existente em várias plataformas, entre elas, os Macintosh e PC (Windows). Recomendado.

## F

**FAQ** - Frequently Asked Questions ou perguntas mais freqüentes - Lista de perguntas relativas às dúvidas mais comuns sobre determinado assunto. As respostas a essas perguntas são fornecidas por usuários mais antigos ou experientes ou pelo responsável por determinado serviço.

**FDDI** - Acrônimo de Fiber Distributed Data Interface, um padrão para o uso de cabos de fibras óticas em redes locais (LANs) e metropolitanas (MANs). A FDDI fornece especificações para a velocidade de transmissão de dados (alta, 100 Mbps), em redes em anel, podendo, por exemplo, conectar 1000 estações de trabalho a distâncias de até 200 Km.

**Fibra Ótica** - Cabos de comunicação que usam fios de vidro finos (da espessura de um fio de cabelo) para transmitir pulsos de luz. Permite transmissões de bilhões de bits por segundo, muito mais do que os cabos convencionais.

**Fidonet** - Uma rede mundial que interliga PC's. Transfere também um tipo próprio de correio eletrônico (existindo normalmente a possibilidade de enviar uma carta para alguém na Internet) e grupos de discussão (conferências é o termo exato) próprios. Digamos que é uma espécie de internet bastante limitada em termos de interação, difusão, rapidez e heterogeneidade, quando comparada com a verdadeira Internet, mas, é claro, possui uma identidade própria. Rede mundial de BBS, baseada no uso do protocolo Fido, interligando computadores pessoais via linhas telefônicas.

**File** (arquivo) - Você pode criar arquivos em qualquer aplicativo. São eles que armazenam suas informações, dentro do hard drive (HD), em disquetes, ou para transmissão de dados remota.

**Find** (procurar) - Comando que, quando executado, faz com que o computador faça uma procura previamente determinada.

**Finger** - Programa para obter informações sobre uma determinada pessoa que tenha um endereço eletrônico na Internet. É indicado o endereço eletrônico dessa pessoa e ele procura e devolve informação relativa à mesma, após ter inquirido o computador onde essa pessoa tem a sua caixa de correio. Um serviço Internet que permite obter informações sobre usuários de uma máquina.

**Firewall** - Parede de Fogo. Medida de segurança que pode ser implementada para limitar o acesso de terceiros a um determinada rede ligada à Internet. Os mecanismos de implementação são variados, percorrendo variados tipos de controle por software ou hardware. Num caso limite, a única coisa que uma firewall poderia deixar passar de um lado (rede local) para o outro (resto da Internet) era o correio eletrônico (podendo mesmo filtrar correio de/para determinado sítio). Um sistema de segurança de rede, cujo principal objetivo é filtrar o acesso a uma rede.

**Flame** - Resposta intempestiva e geralmente provocante a um artigo de news ou mail. Um conjunto de flames e contra-flames é chamado uma "flame-war". Normalmente neste tipo de discussão, é difícil chegar a qualquer conclusão...

**Flame-war** - Ver flame.

**Follow-up** - Resposta a um artigo de news com outro artigo de news, mantendo o mesmo tema de discussão.

**Foo** - Uma palavra comumente usada para exemplificar qualquer coisa em literatura técnica na área de informática. Por exemplo, ela freqüentemente aparece em exemplos de nomes de domínios como ana@foo.bar.com (a utilização de foo com bar significa o acrônimo FUBAR - Fucked Up Beyond All Recognition -, comumente usado por militares norte-americanos).

**Fórum de discussão** - Em inglês, newsgroup. Num fórum de discussão, ou seja, grupo de news, escreve-se (publicamente) sobre o tema indicado pelo nome do grupo.

**FQDN** (Fully Qualified Domain Name) - Nome de domínio completo, tudo aquilo que está à direita do símbolo @ num endereço eletrônico, sem que se omita qualquer parte (inclui geralmente a designação do país, da instituição e de um computador, pelo menos). A um FQDN podem corresponder um ou mais endereços IP.

**Frame** - Uma das divisões da tela na Web. Quando navegamos pela Internet, algumas páginas tem várias divisões, com barras de rolagem ou com imagens ou informações distintas do resto da página.

**Freenet** - Uma máquina na Internet que é dedicada a acesso pela comunidade sem cobrança de nenhuma taxa. O acesso é fornecido através de bibliotecas públicas ou acesso dial-up. Oferece serviços de BBSs, correio eletrônico e acesso (restrito, em geral) a Internet.

**Freeware** - Software distribuído em regime gratuito, mas segundo alguns princípios gerais como a impossibilidade de alteração de qualquer parte para posterior distribuição, impossibilidade de venda, etc. Ver: Domínio público

**FTP** (File Transfer Protocol) - Designa o principal protocolo de transferência de arquivos usado na Internet, ou então um programa que usa esse protocolo. Um protocolo padrão da Internet que é usado para transferência de arquivos entre computadores.

**FTP anônimo** - Serviço que possibilita o acesso a repositórios públicos de arquivos via FTP. Ver também: FTP

**FTP server** - Servidor de FTP. Computador que tem arquivos de software acessíveis através de programas que usem o protocolo de transferência de arquivos, FTP.

**Full-IP** - Ligação total à Internet, através de uma linha dedicada, ou outro meio de comunicação permanente. Assim, todos os serviços da Internet estão disponíveis no computador que possua este tipo de ligação.

**FYI** (For Your Information) - Documento(s) semelhantes aos RFC mas menos técnicos, contendo informação geral sobre temas relativos aos protocolos TCP/IP ou à Internet. Acrônimo de For Your Information (FYI), um sub-conjunto das RFCs com conteúdo consideravelmente menos técnico.

## G

**Gateway** - Computador ou material dedicado que serve para interligar duas ou mais redes que usem protocolos de comunicação internos diferentes, ou, computador que interliga uma rede local à Internet (é portanto o nó de saída para a Internet). 1) Sistema que possibilita o intercâmbio de serviços entre redes com tecnologias completamente distintas, como BITNET e INTERNET; 2) Sistema e convenções de interconexão entre duas redes de mesmo nível e idêntica tecnologia, mas sob administrações distintas. 3) Roteador (terminologia TCP/IP).

**GIF** (Graphic Interchange Format) - Formato gráfico bastante usado na Internet, por sua capacidade de compressão.

**GNU** - GNU's not Unix. Organização/Associação sem fins lucrativos que pretende promover (e promove!) o desenvolvimento de software de todo o tipo (sistemas operativos, compiladores, etc.) comparável ao Unix... mas gratuito!

**Go** (vá) - No seu browser, é um botão que vai para uma das páginas anteriormente acessadas.

**Gopher** - Um espécie de parente pobrezinho do WWW. Existente há muito mais tempo que este, permite a procura de informação em bases de dados existentes em todo o mundo, utilizando-se ou não algumas ferramentas próprias de pesquisa por palavras-chave. Um sistema distribuído para busca e recuperação de documentos, que combina recursos de navegação através de coleções de documentos e bases de dados indexadas, por meio de menus hierárquicos. O protocolo de comunicação e o software seguem o modelo cliente-servidor, permitindo que usuários em sistemas heterogêneos naveguem, pesquisem e recuperem documentos armazenados em diferentes sistemas, de maneira simples e intuitiva.

**.gov** - Sufixo dos endereços eletrônicos pertencentes às organizações governamentais norte-americanas.

**Gritar** - Quando você se comunica na Internet usando letras maiúsculas (principalmente no bate-papo), seu interlocutor entenderá que você está "gritando".

## H

**Hacker** - Indivíduo que tem a função de resolver os problemas encontrados em sistemas ou redes. Muitas vezes confundido com cracker. Ver cracker.

**Hierarquia** - Hierarquia de diretórios é o conjunto dos diretórios de um determinado sistema de pastas, que engloba a raiz e todos os subdiretórios. Os newsgroups também estão divididos numa hierarquia, começando nos níveis de topo (início do nome do grupo: soc, comp, sci, rec, misc, etc.) e subdivididos em vários temas, dentro de cada designação de topo. Por exemplo, existem vários grupos soc.culture, entre os quais o soc.culture.brazilian. Geralmente, os grupos que começam pelo código ISO de um país (por exemplo, br) são distribuídos apenas a nível nacional dentro desse país (por exemplo, br.mercado, br.geral, etc.).

**Hipertexto** - Recurso utilizado nos textos apresentados pelo computador para destaque de algumas palavras ou parte de um texto. Ao selecionar o destaque, o micro esclarece ou aprofunda o tema pedido.

**Home Page** - Página inicial de qualquer endereço eletrônico com conexão, ou hiperlinks, para outros servidores da Internet ou ainda para entradas de hipertexto.

**Host** - Computador principal num ambiente de processamento distribuído. Computador central que controla uma rede.

**Html** (Hypertext Markup Language) - Linguagem de programação na qual toda a World Wide Web é escrita.

**Http** (Hypertext Transfer Protocol) - Protocolo que diz ao servidor para mandar páginas da World Wide Web para o seu micro.

**Https** - O mesmo que http, só que em modo seguro. É um recurso que se torna necessário quando você precisa transmitir dados confidenciais, financeiros ou particulares. Indica que nenhum outro computador na rede terá acesso às informações, além do seu e daquele para onde você as está enviando.

**Hyperlink** - Ligação hipertexto. Você clica e é remetido para outro local, outra parte do mesmo documento ou de outro documento. São as palavras que aparecem sublinhadas e/ou em outras cores nos textos dentro da Web. Indicam que podem ser clicadas e levarão a algum link.

## I

**IDE** - O mais utilizado sistema de troca de dados do HD para a placa controladora do micro. Existem sistemas mais rápidos, como o Fast-IDE (Fast-ATA) ou SCSI (tecnologia bem diferente, voltada para multiprocessamento de redes, ou scanners e CD-ROM).

**IETF** (Internet Engineering Task Force) - Um grupo de pessoas que tem a missão de criar soluções técnicas para a evolução da Internet.

**IMHO** (In My Humble Opinion) - Na minha modesta opinião (NMMO). Sigla usada quando alguém deseja exprimir uma opinião e gosta de se manter modesto!

**Importar** - Trazer dados ou informações, sejam de um outro programa, computador, sistema ou rede.

**Inbox** (Caixa de Entrada) - Caixa de mensagens recebidas do correio eletrônico.

**Infonauta** - Assim como o astronauta é um "viajante interplanetário", um infonauta é um "viajante" no mundo da informação, aquele que navega à procura de informação.

**Information super-highway** - Ver auto-estrada da informação.

**Instituição** - Terminações que indicam o tipo de organização ou instituição à qual pertencem os sites da rede. Como .com (instituição comercial), .edu (educacional), .gov (governamental), .org (não-governamental), .net (qualquer site relacionado à Internet, como provedores, backbones, etc), .mil (militar), .br (sites em servidores no Brasil), entre muitas outras.

**Internauta** - Um internauta é um "viajante" na Internet, aquele que navega na Internet. Internetiano.

**Internet** - A melhor demonstração real do que é uma auto-estrada da informação. A Internet (com I maiúsculo) é uma imensa rede de redes que se estende por todo o planeta e praticamente todos os países. Os meios de ligação dos computadores desta rede são variados, indo desde rádio, linhas telefônicas, ISDN, linhas digitais, satélite, fibras-ópticas, etc. Criada em 1969 pelo Departamento de Defesa dos EUA (DoD) como um projeto pioneiro de constituição de uma rede capaz de sobreviver a ataques nucleares, foi-se expandindo até chegar ao tamanho e importância que hoje tem (várias dezenas de milhões de utilizadores). Indispensável! 1) Com inicial maiúscula, significa a "rede das redes", originalmente criada nos EUA, que se tornou uma associação mundial de redes interligadas, que utilizam protocolos da família TCP/IP. A Internet provê transferência de arquivos, login remoto, correio eletrônico, news e outros serviços; 2) Com inicial minúscula significa genericamente uma coleção de redes locais e/ou de longa distância, interligadas por pontes, roteadores e/ou gateways.

**Internet Explorer** (Microsoft) - Um dos programas de navegação ou browser para utilização dos recursos disponíveis na Internet. Outro browser conhecido é o Netscape Navigator.

**Internet Provider** (Provedor de Acesso) - É a empresa que nos fornece acesso à Internet, através de uma assinatura mensal. A CepaNet é um provedor.

**Internetiano** - Aquele que navega na Internet. Internauta

**Internic** - Uma organização americana que atribui números IP únicos a quem o pedir e é também o gestor da raiz (topo da hierarquia) do DNS mundial.

**IP** (Internet Protocol) - Um dos protocolos mais importantes do conjunto de protocolos da Internet. Responsável pela identificação das máquinas e redes e encaminhamento correto das mensagens entre elas. Corresponde ao protocolo de nível 3 do modelo OSI. O Internet Protocol é o protocolo responsável pelo roteamento de pacotes entre dois sistemas que utilizam a família de protocolos TCP/IP desenvolvida e usada na Internet. É o mais importante dos protocolos em que a Internet é baseada.

**IRC** (Internet Relay Chat) - É um sistema que permite a interação de vários utilizadores ao mesmo tempo, divididos por grupos de discussão. Ao contrário das news essa discussão é feita em direto (diálogo direto textual). Os utilizadores deste sistema podem entrar num grupo já existente ou criar o seu próprio grupo de discussão. Acrônimo de Internet Relay Chat, serviço que possibilita a comunicação escrita on-line entre vários usuários pela Internet. É a forma mais próxima do que seria uma "conversa escrita" na rede.

**ISDN** (Integrated Service Digital Network) - Rede Digital Integradora de Serviços (RDIS). É uma evolução das linhas telefônicas atuais baseada em linhas digitais (e não analógicas) capazes de débitos muito mais elevados (a partir de 64 Kbps) e com melhor qualidade. Nomeadamente, é com este tipo de linhas que se pode pensar ter em casa os vídeo-telefones que se vêem nos filmes ou exposições tecnológicas. Idealmente, todos os particulares que desejassem ter acesso à Internet usariam uma destas linhas em vez da linha telefônica normal, mas às tarifas atuais... é melhor esperar sentado até que os preços baixem. Uma rede digital que integra serviços de diversas naturezas como voz, dados, imagens, etc. que deve substituir gradualmente a infra-estrutura física atual de comunicações, em que cada serviço tende a trafegar por segmentos independentes. Não disponível em termos comerciais amplos no Brasil.

**ISO** (International Standards Organization) - Organização internacional para a definição de normas. A International Organization for Standardization (ISO), uma organização internacional formada por órgãos de diversos países, tais como o ANSI (americano), o BSI (inglês), o AFNOR (francês) e a ABNT (brasileira), e que estabelece padrões industriais de aceitação mundial.

**ISP** (Internet Service Provider) - Empresa que oferece serviços tais como acesso através de ligação telefônica. A rede NutecNet é uma organização de provedores de acesso.

**ITU** (International Telecommunications Union) - Órgão da ONU responsável pelo estabelecimento de normas e padrões em telecomunicações.

## J

**Java** - Linguagem de programação muito similar ao C++ ou C, destinada à criação de desenhos, textos e pinturas animadas e/ou interativas. A Sun Microsystems, que inventou a linguagem Java, desenvolveu um browser para leitura dos applets e classes, e também um console para adaptação em outros navegadores. O Netscape 2.0 já vem com este console. Mais informações no site Java da Sun Microsystems.

**JPEG** (Joint Photographic Experts Group) - Algoritmo para comprimir imagens, criado pela associação que lhe dá nome. Existe também o Motion JPEG (MPEG), usado para comprimir imagens animadas.

## K

**Kermit** - Um programa/protocolo de comunicações que permite, entre outros, a transferência de arquivos entre duas máquinas. Um programa popular de transferência de arquivos e emulação de terminal.

**Keyword** (palavra-chave) - Palavra usada em ferramentas de busca ou base de dados, que traz em si o significado de um assunto; através dela, é possível localizar esse assunto.

**Kill file** - Filtro para evitar mensagens com certa origem ou certo tema nos grupos de discussão da Usenet. É geralmente um arquivo onde se traduzem, através de regras definidas, quais os artigos que se pretendem evitar.

**Kilobyte (KB)** - Equivalente a 1024 bytes

## L

**LAN** (Local Area Network) - Uma rede formada por computadores localizados no mesmo espaço físico, como uma sala ou um prédio. É uma rede com 2 ou algumas dezenas de computadores que não se estende para além dos limites físicos de um qualquer edifício. Normalmente utilizada nas empresas para interligação local dos seus computadores. Existem várias tecnologias que permitem a realização de uma rede local, sendo as mais importantes, a Ethernet e o Token-Ring. Acrônimo de Local Área Network, rede de computadores limitada a distâncias de até 10 km. Em geral, limitada a um prédio ou conjunto de prédios de uma instituição.

**Largura de banda** - Ver Bandwidth.

**Latência** - Tempo que uma unidade de informação leva a percorrer um dado meio de comunicação. Pode-se, por exemplo, dizer que o tempo de latência de um satélite VSAT é de 300 ms, o que significa que um carácter enviado a partir de um ponto leva 300 ms a chegar a outro, passando pelo satélite.

**Leased-line** - Linha alugada. A maior parte das linhas que ligam as várias máquinas da Internet são linhas alugadas disponíveis permanentemente. Com uma linha alugada, dois computadores encontram-se em conexão permanente. No Brasil, ainda é um sonho instalar uma, pois é bastante caro.

**Linha alugada** - ver leased-line.

**Link** - No WWW, uma palavra destacada indica a existência de um link, que é uma espécie de apontador para outra fonte de informação. Escolhendo esse link, obtém-se a página de informação que ele designava que pode, por sua vez, ter também vários links.

**Linus Torvalds** - The one and only! O inventor do Linux, aquele que teve a idéia e desenvolveu o núcleo (kernel) e algumas ferramentas/utilitários básicos. A melhor

idéia dele foi talvez o fato de disponibilizar na Internet, tornando-o um sistema operativo de domínio público. Linus foi mais tarde apoiado entusiasticamente por muitos outros "internetianos" ou "internautas" (e não só) formando uma equipa que regularmente constrói novas aplicações, melhora as existentes, corrige erros, etc.

**Linux** - Nome derivado do nome do autor do núcleo deste sistema operativo, Linus Torvalds. O Linux é hoje em dia um sistema operativo com todas as características do Unix, com uma implantação invejável e em constante evolução... e é do domínio público. Normalmente é distribuído em diferentes "releases" que mais não são do que um núcleo (recompilável) acompanhado de programas, utilitários, ferramentas, documentação, etc. Uma das releases mais conhecidas é a Slackware.

**LISTSERV** - Software que mantém os grupos de discussão, também conhecidos como newsgroups. O mais famoso conjunto de grupos de discussão é a USENET.

**Login** - No endereço eletrónico, o login é o nome que o usuário usa para acessar a rede (ex: paulo, em [paulo@mecklermedia](mailto:paulo@mecklermedia)). Quando você entra na rede, precisa digitar seu login, seguido de uma senha (password). Identificação de um utilizador perante um computador. Fazer o login é o ato de dar a sua identificação de utilizador ao computador. Acesso a um computador via rede para execução de comandos. Para todos os efeitos, o computador local que "loga" em um computador remoto, passa a operar como se fosse um terminal deste último.

**Logout** - Ato de desconectar a sua ligação a um determinado sistema ou computador.

**Lycos** - Banco de dados com milhões de endereços da Internet. O Lycos contém uma ferramenta de procura que pode ser configurada de acordo com as suas necessidades.

**Lynx** - Um programa (browser) para ver navegar no WWW. O lynx foi pensado para ser usado em terminais texto, portanto só se pode visualizar a informação textual, ficando a restante (imagens, sons, etc.) disponível para gravação no disco do seu computador para mais tarde ver/ouvir.

## M

**Mail** - carta eletrônica.

**Mail server** - Programa de computador que responde automaticamente (enviando informações, arquivos, etc.) a mensagens de correio eletrônico com determinado conteúdo.

**Mailing list** - Uma lista de assinantes que se correspondem por correio eletrônico. Quando um dos assinantes escreve uma carta para um determinado endereço eletrônico (de gestão da lista) todos os outros a recebem, o que permite que se constituam grupos (privados) de discussão através de correio eletrônico.

**MAN** - Metropolitan Area Network. Rede de computadores de abrangência metropolitana com extensão até algumas dezenas de quilômetros, interligando normalmente algumas centenas de computadores numa dada região.

**MAPI** - Um dos protocolos utilizados pelo correio eletrônico.

**Mbps** (Megabits por segundo) - Velocidade de tráfego de dados, equivalente a 10 milhões de bits por segundo.

**Menu** - Sistema de escolha em um programa ou página. Para acionar uma função ou uma opção, escolha no menu.

**MIDI** - Sistema para armazenar sinais sonoros e permitir comunicação entre o computador e instrumentos musicais externos (como teclado eletrônico, bateria eletrônica, etc). Alguns sites necessitam da instalação de um software para "tocar" os sons pré-programados.

**Mil** - Sufixo dos endereços eletrônicos pertencentes às organizações militares norte-americanas.

**Milissegundo** (ms) - Unidade de medida. Por exemplo, é usada para medir tempo de acesso de discos rígidos.

**Mime** - Multipurpose Internet Mail Extensions. Conjunto de regras definidas para permitirem o envio de correio eletrônico (texto) com outros documentos (gráficos, sons, etc.) anexos. Permite o envio de arquivos que não sejam texto, via e-mail, como imagens, áudio e vídeo.

**Minimize** (minimizar) - Reduzir a tela de um programa ou de uma janela.

**Mirror** - Um computador (ou espaço em disco) onde se guarda uma cópia de informação proveniente de outro recurso na Internet. Os utilizadores não precisam de se ligar ao local original e podem obter a informação desejada num dos locais (escolhendo o mais próximo) onde exista uma cópia. modem - MODulador DEModulador. Pequeno aparelho (sob a forma de uma placa interna de expansão - a introduzir no interior do seu computador - ou uma caixa de plástico com luzinhas no painel posterior) que permite ligar um computador à linha telefônica, para assim estar apto a comunicar com outros. Muitos dos modems são também capazes de realizar funções de fax. A sua aplicação mais importante será porventura a ligação a BBS ou à Internet(através de um fornecedor de acesso).

**Modem** - Placa que faz a modulação e demodulação dos sinais reconhecidos pelo computador para sua transmissão vai linha telefônica. Ele converte os pulsos digitais do computador para frequências de áudio (analógicas) do sistema telefônico, e converte as frequências de volta para pulsos no lado receptor. Hoje é comum , praticamente um padrão ,as placas de modem acompanharem o recurso fax,são as placas modem/fax. Podem ser instaladas fora ou dentro do computador. O acessório liga o micro á linha telefônica e permite a comunicação entre usuários, em BBS, na Internet, ligado em rede remota a utilização do equipamento como um fax.

**Mosaic** - O primeiro browser gráfico para o WWW, concebido pela NCSA (EUA). Com ele o WWW tomou um grande impulso pois foi a primeira ferramenta a permitir visualizar a informação do WWW de forma gráfica e atraente. Um programa cliente de fácil utilização projetado para procura de informações disponíveis na Web. Distribuído como freeware, o Mosaic foi criado pelo National Center for Supercomputing Applications (NCSA) dos EUA e tem capacidade multimídia.

**MPEG** (Motion Pictures Experts Group) - Algoritmo de compressão de arquivos de áudio e vídeo.

**MUD** - Multi User Dungeon. Um jogo para vários utilizadores, normalmente presente num qualquer servidor na Internet. É uma espécie de Mundo Virtual onde se podem encontrar e interatuar vários utilizadores. Normalmente, passa-se tudo textualmente (nada de imagens bonitas ou sons espalhafatosos). Jogos de RPG (Role-Playing Games) usados atualmente como ferramentas de conferência ou ajuda educacional. Este nome provém do pai dos RPGs, o jogo Dungeons and Dragons.

**Multi-freqüência** (várias freqüências) - Designação para uma linha telefônica em que a marcação de um número é feita por emissão de várias freqüências (ou seja, tonalidades em vez de impulsos).

**Multicast** - Um endereço para uma coleção específica de nós numa rede, ou uma mensagem enviada a uma coleção específica de nós. É útil para aplicações como teleconferência.

**Multimídia** - Recurso que une sons, imagens e texto. Tem sido considerada a mola que atrai cada vez mais consumidores para junto dos micros.

## **N**

**Navegar ou surfar** - Significa "passear" pela Internet em busca de informação (com ou sem objetivo específico). O termo navegar surgiu pelo fato de o Netscape Navigator ser o browser pioneiro, e que tomou conta do mercado.

**NCSA** - National Center for Supercomputing Applications.

**Net** - Rede (de computadores, neste contexto).

**Net** - Net (com N maiúsculo) é uma abreviatura para designar a Internet.

**Netiquette** - Conjunto de regras e conselhos para uma boa utilização da rede Internet, de modo a se evitarem erros próprios de novatos quando da interação com outros

utilizadores (mais experientes). A netiquette baseia-se muito no simples e elementar bom senso. Um conjunto de regras de etiqueta para o uso socialmente responsável da Internet, ou seja, o modo como os usuários devem proceder na rede, especialmente na utilização de correio eletrônico e IRC. netnews - Ver: news

**Netscape** - Um programa (browser) para o WWW. Sucessor do Mosaic e desenvolvido pela mesma equipa de programadores, o Netscape evolui mais rapidamente e está-se a tornar no browser de WWW mais usado, devido às suas características de rapidez, cache, visualização interna de vários formatos de arquivos, suporte para uma linguagem de descrição de página mais evoluída, etc.

**Network** - Rede (neste contexto, uma rede de computadores, claro).

**Newbie** - Novato. Designação (nalguns contextos) depreciativa dada pelos veteranos da Internet àqueles que a descobriram recentemente.

**News** - Notícias, em português, mas melhor traduzido por fóruns ou grupos de discussão. Abreviatura de Usenet News, as news são grupos de discussão, organizados por temas (mais de 10.000!), a maior parte deles com distribuição internacional, podendo haver alguns distribuídos num só país ou numa instituição apenas. Nesses grupos, públicos, qualquer pessoa pode ler artigos e escrever os seus próprios artigos. Alguns grupos são moderados, significando isso que um humano designado para o efeito lê os artigos antes de serem publicados, para constatar da sua conformidade para com o tema do grupo. No entanto, a grande maioria dos grupos não são moderados.

**Usenet News, Usenet ou News** - Serviço de discussão eletrônica sobre vasta gama de assuntos, cada qual ancorado por um grupo de discussão.

**Newsgroups** (grupos de discussão) - Ferramenta que permite a troca pública de mensagens sobre os mais variados assuntos. Um grupo temático de news, um fórum ou grupo de discussão. navegar - Na Internet significa vaguear, passear, procurar informação, sobretudo no WWW. Também se pode dizer surfar, para os mais radicais! Ato de conectar-se a diferentes computadores da rede distribuídos pelo mundo, usando as facilidades providas por ferramentas como browsers Web. O navegante da

rede realiza uma "viagem" virtual explorando o ciberespaço, da mesma forma que o astronauta explora o espaço sideral. Cunhado por analogia ao termo usado em astronáutica.

**NFS** - O Network File System é o protocolo de compartilhamento de arquivos remotos desenvolvido pela Sun Microsystems. Faz parte da família de protocolos TCP/IP.

**NIC (CI)** – O Network Informations Center é um centro de informação e assistência ao usuário da Internet, disponibilizando documentos, como RFCs, FAQs e FYIs, realizando treinamentos, etc.

**NIS** - Um serviço usado por administradores Unix para gerenciar bases de dados distribuídas através de uma rede. Ver também: NIS+

**NIS+** - Versão atualizada do NIS. Acrônimo para Network Information System (NIS), é um sistema distribuído de bases de dados que troca cópias de arquivos de configuração unindo a conveniência da replicação à facilidade de gerência centralizada. Servidores NIS gerenciam as cópias de arquivos de bases de dados, e clientes NIS requerem informação dos servidores ao invés de usar suas cópias locais destes arquivos.

**NNRP** (Network News Reading Protocol) - Protocolo que permite que um programa leitor de news obtenha a informação (artigos, grupos, etc.) a partir de um servidor de news.

**NNTP** (Network News Transport Protocol) - Protocolo para a transferência dos grupos de news da Usenet e mensagens de controlo.

**Nó** - Qualquer dispositivo, inclusive servidores e estações de trabalho, ligado a uma rede.

**NOC (CO)** - Network Operations Center. Um centro administrativo e técnico que é responsável por gerenciar os aspectos operacionais da rede, como o controle de acesso a mesma, "roteamento" de comunicação, etc.

## O

**Offline** - à letra: "fora da linha". Significa que nenhuma ligação por linha telefônica ou outra está no momento ativa. Por exemplo, a leitura de mail offline implica que se possa ler mail no seu próprio computador sem que ele esteja ligado ao servidor (tendo portanto sido transferidas as cartas para esse computador, previamente). As ligações offline não permitem a navegação interativa na Internet, pois o computador não pode enviar comandos e receber dados em tempo real.

**OLE** - Tecnologia de software que permite unir objetos.

**Online** - Por oposição a offline, online significa "estar em linha", estar ligado em determinado momento à rede ou a um outro computador. Para alguém, na Internet, "estar online", é necessário que nesse momento essa pessoa esteja a usar a Internet e que tenha, portanto, efetuado o login num determinado computador da rede.

**Open** (abrir) - Abrir um arquivo ou uma pasta. Em Internet, abrir significa entrar em algum site, digitando o domínio no campo específico para o endereço da página.

**OSI** - O Open Systems Interconnection (OSI) é um modelo conceitual de protocolo com sete camadas definido pela ISO, para a compreensão e o projeto de redes de computadores. Trata-se de uma padronização internacional para facilitar a comunicação entre computadores de diferentes fabricantes. Ver também: ISO

## P

**Pacote** - Dado encapsulado para transmissão na rede. Um conjunto de bits compreendendo informação de controle, endereço fonte e destino dos nós envolvidos na transmissão.

**Página WEB ou WWW** - É uma página de Internet, que pode ser visualizada com recursos Web.

**Palavra-chave** (keyword) - Palavra usada em ferramentas de busca ou base de dados que traz em si o significado de um assunto; assim, através dela, é possível localizar esse assunto.

**Password** - Palavra-chave usada para identificação do utilizador, em conjunto com o login (não sendo este secreto, como o é - deve ser - a password).

**PGP** (Pretty Good Privacy) - Programa para a codificação mensagens de texto, inventado por Philip Zimmerman. Uma mensagem assim enviada é inquebrável e só o seu destinatário a pode descodificar, dando para isso uma chave que só ele conhece.

**Pine** - Um programa/leitor de correio eletrônico para ambientes Unix (se bem que também se possa encontrar versões para outros sistemas operativos). à base de menus com escolha de opções por letras e teclas de cursor. Dizem os utilizadores que é mais simples que o elm... Suporta também o formato de mensagens MIME (mensagens de texto com outro tipo de arquivos anexos).

**Ping** - Pequeno utilitário utilizado para ver se uma determinada ligação se encontra ativa e qual o tempo que uma mensagem leva para ir de um ponto ao outro da ligação. O ping envia pacotes (geralmente 64 bytes) para um ponto, que responde enviando um outro pacote equivalente. O ping (Packet Internet Group) é um programa TCP/IP usado para testar o alcance de uma rede, enviando a nós remotos uma requisição e esperando por uma resposta.

**PIR** (Ponto de Interconexão de Redes) - Locais previstos para a inter-conexão de redes de mesmo nível (peer networks), visando assegurar que o roteamento entre redes seja eficiente e organizado. No Brasil, os três principais PIR's estão previstos em Brasília, Rio de Janeiro e São Paulo.

**Point** - Base de dados com endereços populares, abrangendo diversas áreas de interesse.

**POP** – 1) Point-of-Presence, em português Ponto-de-Presença (PP); 2) Post Office Protocol. Protocolo usado por clientes de correio eletrônico para manipulação de arquivos de mensagens em servidores de correio eletrônico.

**Port** - Porta, em português. A interface de sockets, no Unix faz corresponder aos processos daemon um port, onde esse processo se registrou na altura do seu arranque e que permite a um programa cliente saber onde se deve ligar. Por exemplo, o servidor de mail (mail daemon) está sempre à escuta no port 25 (até 1023 os ports são reservados ao sistema). Uma abstração usada pela Internet para distinguir entre conexões simultâneas múltiplas para um único host destino. O termo também é usado para denominar um canal físico de entrada e saída de um dispositivo.

**Post** - Designa um artigo de news, por vezes. Fazer um post significa escrever e enviar um artigo para um grupo de news.

**Postmaster** - E-mail do responsável pelo correio eletrônico de uma máquina ou domínio.

**PP** (Ponto de Presença) - Ponto de Presença de uma espinha dorsal de rede. Local onde uma rede permite acesso a sub-redes e a provedores de serviços. Uma rede madura cobre sua região de atuação através de pontos-de-presença nas principais cidades/distritos dessa região: interligados por um conjunto de linhas dedicadas, compondo um backbone.

**PPP** (Point to Point Protocol) - O PPP situa-se no nível 2 do modelo OSI (chamado "Data Link Layer"). Através do PPP podem-se usar diversos protocolos de comunicação, como TCP/IP, IPX/SPX, NetBEUI, ..., numa linha telefônica, para que através da mesma um computador pessoal se possa ligar à Internet (ou outra rede, desde que seja usado o protocolo correto) e usufruir de todos os serviços e aplicações existentes. É uma norma, posterior ao SLIP, mas mais genérica e robusta. Um dos protocolos mais conhecidos para acesso via interface serial. O Point-to-Point Protocol estabelece um método de acesso a Internet em que um computador, ligado a um host Internet via telefone e um modem de alta velocidade, aparece para o host como se fosse uma porta Ethernet no sistema de rede local do host. É considerado o sucessor do SLIP por ser confiável e mais eficiente.

**Print** (imprimir) - Comando que faz com que o documento ativo ou selecionado seja impresso.

**Processo** - Programa a correr num determinado instante, portanto presente na memória do computador. Esta terminologia é usada em máquinas Unix, onde se podem ter vários processos a correr ao mesmo tempo.

**Prompt** - É um sinal intermitente de espera para entrada de dados. Um cursor sinaliza o local exato.

**Protocolo** - Um protocolo está para os computadores assim como uma linguagem (língua) está para os humanos. Dois computadores para poderem transferir informações entre si devem utilizar o mesmo protocolo (ou ter um terceiro que perceba os dois protocolos e faça a tradução). Um conjunto de regras padronizado que especifica o formato, a sincronização, o seqüenciamento e a verificação de erros em comunicação de dados. Uma descrição formal de formatos de mensagem e das regras que dois computadores devem obedecer ao trocar mensagens. O protocolo básico utilizado na Internet é o TCP/IP.

**Provedor de acesso ou provider** - Empresa que presta serviço de conexão à Internet, tornando possível o acesso através de uma ligação telefônica, geralmente local.

**Provedor de informação** - Instituição cuja finalidade principal é coletar, manter e/ou organizar informações on-line para acesso através da Internet por parte de assinantes da rede. Essas informações podem ser de acesso público incondicional, caracterizando assim um provedor não-comercial ou, no outro extremo, constituir um serviço comercial onde existem tarifas ou assinaturas cobradas pelo provedor.

**Provedor de Serviço** - Tanto o provedor de acesso quanto o de informação.

**Proxy** - Procuração, em português. Um servidor (programa) proxy (ou com capacidades de proxy) recebe pedidos de computadores ligados à sua rede e, caso necessário, efetua esses mesmos pedidos (de HTTP, Finger, etc.) ao exterior dessa rede (nomeadamente, ao resto da Internet), usando como identificação o seu próprio número IP e não o número IP do computador que requisitou o serviço. Útil quando não se dispõem de números IP registrados numa rede interna ou por questões de segurança.

**.pt** - Código ISO atribuído para identificação de Portugal.

**Public domain** - Domínio Público.

**Pulse** - Impulso. Uma linha telefônica é por impulsos se não for multifreqüências, isto é, os sinais de digitação são enviados por uma série de pequenos impulsos, separados por espaços. A digitação (e estabelecimento de chamada) neste tipo de linhas é mais lenta.

## Q

**Query** - **Consulta / pesquisa.**

**Quit** (sair) - Finalizar o uso de um programa ou aplicação.

## R

**RAM** - Abreviatura de Radom Access Memory, memória de acesso randômico. É a memória de trabalho do micro.

**Readme** - Leia-me. Arquivo que deve ser lido antes de se iniciar a utilização ou instalação de um determinado programa, sistema, computador, etc. Contém geralmente informações que podem poupar tempo ao utilizador que pretende fazer algo (e esse algo tem um arquivo README acessível).

**Rede de Computadores** - Computadores que estão interligados entre si e a um micro principal, com mais memória, chamado de servidor.

**Rede Nacional de Pesquisa** – RNP - Braço brasileiro na Internet, inicialmente voltada para o meio acadêmico.

**Reload / refresh** - Recarregar, chamar novamente.

**Repetidor** - Um dispositivo que propaga (regenera e amplifica) sinais elétricos em uma conexão de dados, para estender o alcance da transmissão, sem fazer decisões de roteamento ou de seleção de pacotes. Ver também: bridge, roteador.

**reply** - Resposta.

**RFC** (Request For Comments) - Documentos que definem normas e protocolos para a Internet e onde se fazem as discussões de nível técnico para a definição de novos protocolos. Acrônimo para Request For Comments. RFCs constituem uma série de documentos editados desde 1969 e que descrevem aspectos relacionados com a Internet, como padrões, protocolos, serviços, recomendações operacionais, etc. Uma RFC é em geral muito densa do ponto de vista técnico.

**RGB** (Red, Green, Blue) - Método de geração de cores, através da combinação dessas três cores, vermelho, verde e azul.

**Router** - Computador, software ou material dedicado que serve para interligar duas ou mais redes efetuando automaticamente a redireção correta dos pacotes de informação de uma rede para outra. Dispositivo responsável pelo encaminhamento de pacotes de comunicação em uma rede ou entre redes. Tipicamente, uma instituição, ao se conectar à Internet, deverá adquirir um roteador para conectar sua Rede Local (LAN) ao Ponto-de-Presença mais próximo. Roteadores vivem se falando aos pares, como modems.

**RTFM** - Read The Fucking Manual. Leia o car"#\$% do manual. Termo utilizado para indicar a alguém que deve ler o manual, pois provavelmente anda a fazer perguntas que aí estão claramente respondidas.

## **S**

**Save** (salvar) - Em geral usado para salvar um arquivo da memória RAM para o Hard Disk. Você pode salvar também páginas Web no bookmark do seu browser, ou salvar imagens ou textos da Internet para o seu HD.

**Scanner** - Digitalizador de textos e imagens.

**Scb** - Abreviatura de soc.culture.brasil, o grupo de news distribuído internacionalmente, dedicado ao Brasil e à cultura brasileira, no sentido lato.

**Scp** - Abreviatura de soc.culture.portuguese, o grupo de news distribuído internacionalmente, dedicado a Portugal e à cultura portuguesa, no sentido lato.

**Script** - Qualquer programa que sirva para que o computador execute comandos ou funções previamente determinados.

**Search** (pesquisar/procurar) - Você pode pesquisar na Internet qualquer assunto, utilizando palavras-chave, dentro dos sites de procura.

**Select** (Selecionar) - Sempre que você clicar sobre algum item que acenda ou mude de cor, ele estará sendo selecionado.

**Send** (enviar) - Comando que envia as mensagens ou arquivos que você dererminar pelo correio eletrônico.

**Senha / password** - Código utilizado para restringir o acesso somente às pessoas autorizadas para aumentar a segurança de acesso à rede ou ao sistema.

**Sent** (enviadas) - São as mensagens enviadas por você que ficam na sua caixa de **correio eletrônico**.

**Servidor** - Um computador na Internet que oferece determinados serviços. 1) No modelo cliente-servidor, é o programa responsável pelo atendimento a determinado serviço solicitado por um cliente. Serviços como archie, Gopher, WAIS e WWW são providos por servidores; 2) Referindo-se a equipamento, o servidor é um sistema que prove recursos tais como armazenamento de dados, impressão e acesso dial-up para usuários de uma rede de computadores.

**SGML** (Standard General Markup Language) - Uma linguagem de descrição de páginas em hipertexto mais geral que o HTML.

**Shareware** - Software que é distribuído livremente, desde que seja mantido o seu formato original, sem modificações, e seja dado o devido crédito ao seu autor. Normalmente, foi feito para ser testado durante um curto período de tempo (período de teste/avaliação) e, caso seja utilizado, o utilizador tem a obrigação moral de enviar o pagamento ao seu autor (na ordem de algumas - poucas - dezenas de dólares). Quando é feito o registro, é normal receber-se um manual impresso do programa, assim como uma versão melhorada, possibilidade de assistência técnica e informações acerca de novas versões. Programa disponível publicamente para avaliação e uso experimental, mas cujo uso em regime pressupõe que o usuário pagará uma licença ao autor. Note-se que shareware é distinto de freeware, no sentido de que um software em shareware é comercial, embora em termos e preços diferenciados em relação a um produto comercial "ortodoxo". Ver também: freeware, domínio público.

**Sig** - ver signature.

**Signature** - ver signature.

**Signature** - Assinatura. Geralmente é a porção de texto incluída no fim de uma carta eletrônica ou de um artigo de news (neste caso, por norma, deve ser inferior a 4 linhas, de 80 caracteres no máximo cada, sem TAB's nem códigos, para além dos caracteres ASCII normais). Por vezes chamada ".sig" ou ".signature", pois são esses os nomes dos arquivos que contêm a assinatura propriamente dita.

**Sistema Operacional** - Os computadores precisam de um programa, um sistema operacional, para funcionarem e rodarem os programas aplicativos. O mais utilizado entre PCs é o DOS. Nas redes corporativas o mais conhecido é o UNIX.

**Site** - No mundo virtual, é um endereço cuja porta de entrada é sempre sua home page. Um "site" da Internet é um dos nós/computadores existentes. Por exemplo, um site FTP é um computador algures que oferece o serviço de FTP (idêntico a FTP

server). 1) Uma instituição, onde computadores são instalados e operados; 2) Um nó Internet.

**SLIP** (Serial Line Internet Protocol) - O SLIP implementa o protocolo TCP/IP (o(s) protocolo(s) da Internet) numa linha telefônica, para que através da mesma um computador pessoal se possa ligar à Internet e usufruir de todos os serviços e aplicações existentes. Foi o primeiro protocolo definido para a utilização de TCP/IP em linhas telefônicas. Serial Line IP é um protocolo Internet bastante popular usado via interfaces seriais. Ver também: PPP

**Smiley** - São pequenos conjuntos de caracteres ASCII que pretendem transmitir uma emoção ou estado de espírito. Devem ser visualizados de lado, com a folha a 90 graus... Os mais conhecidos são: :-) ou :) :-( ou :( ;- ) ou ;) Uma "carinha" construída com caracteres ASCII para ajudar a contextualizar uma mensagem eletrônica. Por exemplo, a mais comum é :-) , que significa humor e ironia. Você deve girar o smiley 90 graus para a direita para entendê-lo.

**SMTP** (Simple Mail Transport Protocol) - Protocolo utilizado entre os programas que transferem correio eletrônico de um computador para outro.

**Snail mail** - Em português, Correio Caracol. É o correio tradicional (que é muito mais lento que o correio eletrônico, daí o nome).

**SNMP** - O Simple Network Management Protocol é um protocolo usado para monitorar e controlar serviços e dispositivos de uma rede TCP/IP. É o padrão adotado pela RNP para a gerência de sua rede.

**Sockets** - O nome da interface em Unix (originalmente, mas também já existente noutras plataformas) que implementa protocolos de comunicação, entre os quais TCP/IP (ou outros: XNS, UNIX, AppleTalk, etc.). Uma interface é um conjunto de chamadas possíveis a bibliotecas que contêm rotinas implementando determinados objetivos, neste caso, comunicação entre máquinas.

**Software** - Programa de computador. É a parte intelectual, mole, como a palavra em inglês - soft - sugere. O hardware é o equipamento, a parte física, dura: hard - em inglês.

**SOUP** (Simple Offline Usenet Protocol) - "Norma" (ou programa) que define como deve ser um pacote compactado de cartas eletrônicas e artigos de news, para serem lidos offline, por um qualquer programa leitor que compreenda esse formato.

**Spam** - Publicação do mesmo artigo de news em vários grupos de discussão, geralmente resultando em desperdício de espaço em disco e largura de banda nos meios de transmissão. sysadmin - System Administrator. O responsável por um sistema.

**Stop** (parar) - Na Internet, é um botão usado para desistir de tentar carregar uma página, quer pela demora ou pela possibilidade de ela ter travado.

**Subject** - Resumo do assunto da mensagem no correio eletrônico.

**Submit** (submit) - O mesmo que "OK", pode seguir adiante.

**Subscribe lists** - Ver Listas de discussão.

**Switch** - Dispositivo de conectividade de rede.

**Sysadmin** (SYStem ADMINistrator) - O indivíduo responsável por um sistema.

**SYSOP** (SYStems OPerator) - A pessoa responsável pela manutenção e operação de um BBS ou provedor de acesso à Internet.

**System V** - Uma versão (comercial) do sistema operativo Unix.

## T

**T1** - Tipo de linha utilizada em conexões nos Estados Unidos, com backbones que têm velocidade de 1,6 Mbits. No Brasil, a linha equivalente à T1 tem 2 Mbits de velocidade.

**Talk** - Programa que permite que dois utilizadores (existem versões que permitem mais utilizadores) "dialoguem textualmente" em direto através da Internet.

**Talker** - Um programa servidor que pode manter vários utilizadores ligados ao mesmo tempo, permitindo-lhes a interação/dialogo textual.

**TCP/IP** (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) - Protocolo que torna possível a comunicação de computadores de redes diferentes. É a linguagem universal da Internet. Telnet: Uma das aplicações da Internet, que torna possível a conexão com computadores de qualquer parte do mundo, desde que façam parte da Internet. Através da Telnet é possível usar este computador, que está longe, como se fosse o seu próprio micro.

**Thread** - Dentro de um grupo de discussão, existem normalmente vários threads. Um thread representa um assunto específico aí debatido e é composto por um ou mais artigos.

**Tim Berners Lee** - O homem, na altura investigador do CERN, que definiu/inventou o protocolo HTTP e deu origem ao WWW.

**Time-out** - Sinal que um dispositivo emite quando chegou o tempo limite no qual estava esperando receber uma informação

**Tin** - Um leitor de news, com uma estrutura de menus semelhante ao elm (leitor de correio eletrónico).

**TLAs** (Three-Letter Acronyms) - Termos, em geral de poucas letras, usados para descrever todo tipo de coisas ligadas à Internet.

**Token-ring** - Criação da IBM. Uma arquitetura de rede local baseada na passagem de testemunho (token). Um computador ligado à rede só pode transmitir dados se possuir esse token, caso contrário deverá esperar. Em ambientes onde as atividades devam ser executadas em "tempo-real" a rede Token-Ring é por vezes preferida em vez da Ethernet.

**Tone** - Por oposição a "pulse", tonalidade. Numa linha telefônica por tonalidade (multifrequência) a marcação de um número traduz-se no envio de sinais em diferentes frequências (sons diferentes). A marcação de um número (estabelecimento de chamada) neste tipo de linha é mais rápida que numa linha por impulsos.

**Trn** - Threaded News. Um leitor de news, onde os artigos são apresentados por thread's.

**Trumpet** - Trumpet é o nome dado aos programas que implementam e usam o TCP/IP em ambiente Windows, feitos por Peter Tattam. O mais importante é o Trumpet Winsock. Nome da firma.

## U

**UART** (Universal Asynchronous Receiver Transmitter) - Circuito integrado responsável pelas comunicações através de uma porta serial, num computador.

**UDP** (User Datagram Protocol) - Um dos protocolos do conjunto de protocolos da Internet (habitualmente designado por TCP/IP). Corresponde ao nível 4 do modelo OSI, pois é um protocolo de transporte, sem ligação. Em UDP, uma mensagem é enviada para o destino, sem que haja uma ligação lógica efetuada entre a origem e o destino (semelhante a uma ligação telefônica entre dois pontos). O(s) pacote(s) de mensagens podem então passar por vários nós da Internet até chegar ao destino. Menos confiável que o TCP (outro protocolo de transporte, mas com ligação), mas bastante útil quando a perda de um ou outro pacote não seja importante e se pretende velocidade na transmissão e evitar a sobrecarga de várias ligações lógicas estabelecidas.

**UNIX** - Sistema operacional avançado, que permite que vários usuários compartilhem os recursos de um computador simultaneamente. Muito usado na Internet. Sistema operativo com características de multi-tarefa preemptiva, criado nos anos 70, nos Bell Labs. Desde aí evoluíram muitas variantes diferentes do sistema operativo.

**Upload** - Fazer o upload de um arquivo. Ato de transferir o arquivo do seu computador para um computador remoto, usando qualquer protocolo de comunicações.

**URL** (Uniform Resource Locator) - Localizador Uniformizado de Recursos. Método de especificação de um determinado recurso na Internet, seja ele obtido por FTP, News, Gopher, Mail, HTTP, etc. Pretende uniformizar a maneira de designar a localização de um determinado tipo de informação na Internet. Exemplo: <http://www.insa-lyon.fr> - pedido, por HTTP, da home page (WWW) do INSA de Lyon.

**Usenet** - Conjunto dos grupos de discussão, artigos e computadores que os transferem. A Internet inclui a Usenet, mas esta pode ser transportada por computadores fora da Internet.

**User** - O utilizador dos serviços de um computador, normalmente registrado através de um login e uma password.

**Utilizador** - Ver user.

**UUCP** (Unix to Unix CoPy) - Um método (antigo, mas ainda usado) para transmitir correio e artigos da Usenet entre computadores. Originalmente feito para fazer a transmissão entre computadores Unix, agora também é possível usá-lo noutra tipo de computadores.

**Uudecode** - Programa para decodificar um arquivo de texto e transformá-lo no binário correspondente. Juntamente com o uuencode, permite que se transfiram binários (portanto, qualquer software) através de um simples arquivo de texto.

**UUEE** (Unix to Unix Encode) - Ferramenta para transferência de arquivos via e-mail.

**Uuencode** - Programa para codificar um arquivo binário e transformá-lo no um arquivo de texto. Juntamente com o uudecode, permite que se transfiram binários (portanto, qualquer software) através de um simples arquivo de texto.

## V

**V.32bis** - Uma das normas estabelecidas para os modems e que define a transmissão de dados à velocidade de 14400 bps.

**V.34** - Uma das normas estabelecidas para os modems e que define a transmissão de dados à velocidade de 28800 bps.

**V.Fast** - Uma pseudo-norma definida pelos fabricantes de modems para permitir a transmissão de dados à velocidade de 28800 bps. Obsoleta com a chegada da norma V.34.

**V.FC** - Ver V.Fast.

**Verônica** - Base de dados para procura de informações, por palavras-chave ou assuntos.

**Viewer** - Programa que permite ver (daí o seu nome) um arquivo gravado num determinado formato. Existem portanto viewers de GIF, de WAV (diz-se também Player, quando se trata de sons), de JPEG, Postscript, etc.

**VRML** (Virtual Reality Modeling Language) - Um padrão emergente que permite a modelagem e a navegação através um ambiente 3-D.

**VSAT** (Very Small Aperture Terminal) - Uma antena VSAT permite a transmissão de dados (envio e recepção) para outra antena VSAT, usando uma parte da banda disponível nos satélites VSAT.

**VT100** - Um tipo de emulação de terminal muito freqüente na Internet.

## **W**

**W3** - Organismo que rege as aplicações da linguagem HTML no mundo.

**Http://www.w3.org.**

**WAIS** (Wide Area Information Server) - Sistema de informação cliente/servidor que permite a procura de informações num banco de dados, através de uma interface bastante simples.

**WAN** (Wide Area Network) - Rede composta por computadores que estão localizados numa grande extensão de área (de várias dezenas de quilômetros até milhares de quilômetros.), como uma cidade ou um país.

**Wav** - Formato dos arquivos de som do Windows.

**Web** - Em português, teia. Abreviatura para designar o World-Wide-Web.

**Webmaster** - Desenvolvedor responsável pela criação de páginas ou sites na Internet. Geralmente utiliza uma linguagem de programação, como o HTML ou o JAVA.

**Whois** - Diretório que contém informações relacionadas com pessoas e endereços eletrônicos na Internet.

**Winsock** - Implementação da interface de sockets para o Windows. Com uma winsock (programa/livraria para o windows) é possível a utilização dos protocolos SLIP e/ou PPP no Windows (estes são os dois mais vulgares, mas podem ser utilizados outros protocolos), ou seja, é possível falar a mesma "língua" que os outros computadores da Internet.

**World Wide Web** (ou Web ou WWW ou W3) - Literalmente, teia de alcance mundial. Serviço que oferece acesso, através de hiperlinks, a um espaço multimídia da Internet. Responsável pela popularização da rede, que agora pode ser acessada através de interfaces gráficas de uso intuitivo, como o Netscape ou Mosaic, o Web possibilita uma navegação mais fácil pela Internet.

**WWW** - Sigla de World-Wide-Web.

**WWW server** - Um computador que fornece serviços no WWW, que possui informação acessível no WWW.

**WYSIWYG** (What You See Is What You Get) - Sigla atribuída a softwares que mostram na tela do micro os arquivos como realmente eles são.

## X

**X.25** - Um protocolo de transferência de pacotes, sem ligação lógica, definido pelos operadores públicos de telecomunicações, na Europa (sobretudo para dar dinheiro!)

**Xmodem** - Um protocolo de transferência de dados por modem, relativamente lento.

## Y

**Yahoo** - Uma ferramenta de procura de informação no World-Wide-Web, criada por dois estudantes universitários americanos. O seu endereço é "http://www.yahoo.com"... aí podem-se encontrar milhões de referências- organizadas por temas - a páginas no WWW. É um dos pontos de pesquisa de informação mais importantes na Internet.

**Yanoff** - Scott Yanoff. Um homem que se lembrou de criar uma lista (Lista de Yanoff) que contém endereços eletrônicos e indicação de outros recursos, para a obtenção de informação na Internet. Essa lista está estruturada em temas (desde Agricultura, Bioquímica, Desporto, etc.) e é regularmente atualizada. Não contém indicações para tudo o que existe na Internet (pois isso é impossível) mas pode ser de grande ajuda.

**Ymodem** - Um protocolo de transferência de dados por modem, com alguns melhoramentos em relação ao Xmodem.

## Z

**Zmodem** - Um protocolo de transferência de dados por modem, com alguns melhoramentos em relação ao Xmodem e ao Ymodem, em particular, mais rápido.

D'EÇA, Teresa Almeida. **NetAprendizagem: a internet na educação**. Portugal : Porto Editora, 1998.

NOGUEIRA, Nilbo R. **Corpo e alma da informática**. São Paulo : Érica, 2000.

Disponível na Internet URL <<http://orbita.starmedia.com/~skywizard/dicionário-frame.htm>>, agosto, 2001.

Disponível na Internet URL <<http://www.nosnaweb.com.br/WEBPAGES.htm>>, agosto, 2001.

# Anexos

---

## **Anexo 1**

Questionário utilizado com os alunos da UnicenP

## **Anexo 2**

Questionário utilizado com os alunos do COFOP

## Anexo 1

Caro aluno, o site <http://www.cofop.com.br>, foi desenvolvido como apoio para aulas presenciais do Programa para Formação de Professores. Peço a gentileza que você o visite durante a semana, analise e localize os seguintes itens:

**1. Sexo** Masculino ( ) Feminino ( )

**2. Idade: Faixa Etária**

- ( ) 19 a 24 anos ( ) 25 a 30 anos ( ) 31 a 40 anos  
 ( ) 41 a 50 anos ( ) 51 a 60 anos ( ) 61 a 70 anos

**3. Qual é sua formação atual?**

- ( ) Pós-Doutorado ( ) Doutor ( ) Mestre ( ) Especialista ( ) Graduando

**4. Onde você dispõe de um computador ligado a internet?**

- ( ) Em casa ( ) No serviço  
 ( ) Em casa de parentes/amigos ( ) Na escola  
 ( ) Na Biblioteca ( ) Clube  
 ( ) Outros \_\_\_\_\_

**5. Como você se conecta a internet ?**

- ( ) Ligação via telefone comum (modem 56k)  
 ( ) Ligação via telefone dedicada (banda larga 128k)  
 ( ) Via TV a cabo  
 ( ) Via rede elétrica  
 ( ) Via Rádio frequência  
 ( ) Outros \_\_\_\_\_

**6. Você já havia utilizado algum apoio/suporte de um curso baseado em computador?**

- ( ) Já, via CD Rom.  
 ( ) Já, via Internet.  
 ( ) Já, tanto via CD Rom, quanto, via Internet.  
 ( ) Não. Nunca participei de um curso baseado em computador.

**7. Quais as informações que procuraria em um site de apoio?**

- ( ) Nome de colegas ( ) Cronograma  
 ( ) Conteúdo didático (Disciplinas) ( ) Nomes de professores  
 ( ) Ementa sobre a Disciplina ( ) Revisão de Aulas  
 ( ) Notas ( ) \_\_\_\_\_

**8. Ao visitar o site você supriu suas expectativas?**

- ( ) Sim ( ) Parcialmente ( ) Não

**9. De um dos conceitos abaixo sobre navegação no menu superior (pop-up).**

( ) Excelente ( ) Ótimo ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim ( ) Péssimo

**10. Qual é seu conhecimento de navegação na Internet?**

( ) Excelente ( ) Ótimo ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim ( ) Péssimo

**11. Ao navegar pelo site você percebeu o seu conteúdo? A que nível?**

( ) Sim, totalmente ( ) Sim, parcialmente ( ) Sim, pouco ( ) Não percebi ( ) Nada

**12. Conhecimento didático-pedagógico das tecnologias de Internet**

( ) Avançado ( ) Intermediário ( ) Básico ( ) Nenhum

**13. Você acredita que a Internet deva ser usada no ensino presencial?**

( ) Sim ( ) Não ( ) Não tenho opinião sobre o assunto

**14. Você julga importante o uso do site de apoio como instrumento pedagógico?**

( ) Sim, totalmente ( ) Sim, parcialmente ( ) Sim, pouco ( ) Não

**15. Você acha que o modelo apresentado de site consolida o seu aprendizado?**

( ) sim, maior que de um curso presencial  
 ( ) sim, menor que de um curso presencial  
 ( ) sim, Iguais aos de um curso presencial  
 ( ) sim, acredito que o presencial e o virtual se fortalecem, quando juntos.

**16. Você acredita que o ambiente informatizado para a educação é:**

( ) Adequado ( ) Inadequado ( ) Poderia ser melhor ( ) É o suficiente

**17. A quantidade de informações apresentada no site de apoio é?**

( ) Excelente ( ) Ótima ( ) Boa ( ) Regular ( ) Ruim ( ) Péssima

**18. Qual é contribuição do site para o desenvolvimento do trabalho em grupo?**

( ) Altíssima ( ) Alta ( ) Média ( ) Baixa ( ) Nenhuma

**19. Qual a condição de você usar esta nova dinâmica de aprendizagem?**

( ) Altíssima ( ) Alta ( ) Média ( ) Baixa ( ) Nenhuma

**20. Você julga que os temas foram apresentados de forma correta, na sala de aula virtual?**

( ) Sim, totalmente ( ) Sim, parcialmente ( ) Sim, pouco  
 ( ) Não. Justifique \_\_\_\_\_

**21. É interessante o acompanhamento da matéria apresentada em sala de aula na Sala Virtual?**

( ) Excelente ( ) Ótima ( ) Boa ( ) Regular ( ) Ruim ( ) Péssima

**22. Você usaria um Chat de discussão, como classificaria sua inibição durante o Chat ?**

( ) Alta ( ) Média ( ) Intermediária ( ) Baixa ( ) Muito baixa

**23. A sua inibição para comunicar-se por e-mail é:**

( ) Alta ( ) Média ( ) Intermediária ( ) Baixa ( ) Muito baixa

**24. A sua inibição para participar das atividades no grupo de discussão é:**

Alta    Média    Intermediária    Baixa    Muito baixa

**25. Você gostaria colaborar com alguma sugestão**

---

---

**Agradecemos sua colaboração em mais uma etapa deste trabalho.**

## Anexo 2

---

### **Pesquisa sobre o Site do COFOP (Programa Especial de Formação de Professores) Projeto AVA (Ambiente Virtual de Apoio para aprendizagem)**

Caro aluno, o site <http://www.cofop.com.br>, foi desenvolvido como apoio para aulas presenciais do Programa de Formação de Professores. Peço a gentileza que o visite e responda o questionário abaixo.

#### **2. Sexo**

Masculino ( ) Feminino ( )

#### **2. Idade: Faixa Etária**

- ( ) 19 a 24 anos
- ( ) 25 a 30 anos
- ( ) 31 a 40 anos
- ( ) 41 a 50 anos
- ( ) 51 a 60 anos
- ( ) 61 a 70 anos

#### **3. Qual é sua formação atual (concluída)?**

- ( ) Pós-Doutorado
- ( ) Doutor
- ( ) Mestre
- ( ) Especialista
- ( ) Graduado

#### **4. Onde você dispõe de um computador ligado a internet?**

- ( ) Em casa
- ( ) No serviço
- ( ) Em casa de parentes/amigos
- ( ) Na escola
- ( ) Na Biblioteca
- ( ) Clube
- ( ) Outros \_\_\_\_\_

#### **5. Como você se conecta a internet ?**

- ( ) Ligação via telefone comum (modem 56k)
- ( ) Ligação via telefone dedicada (banda larga 128k)
- ( ) Via TV a cabo
- ( ) Via rede elétrica
- ( ) Via Rádio frequência
- ( ) Outros \_\_\_\_\_

#### **6. Você já havia utilizado algum apoio/suporte de um curso baseado em computador?**

- ( ) Já, via CDROM.
- ( ) Já, via Internet.
- ( ) Já, tanto via CDROM, quanto, via Internet.
- ( ) Não. Nunca participei de um curso baseado em computador.

**7. Quais as informações que procuraria em um site de apoio?**

- Nome de colegas
- Cronograma
- Conteúdo didático (Disciplinas)
- Nomes de professores
- Ementa sobre a Disciplina
- Revisão de Aulas
- Notas
- \_\_\_\_\_

**8. Ao visitar o site você supriu suas expectativas?**

- Sim
- Parcialmente
- Não

**9. De um dos conceitos abaixo sobre navegação no menu superior (pop-up).**

- Excelente
- Ótimo
- Bom
- Regular
- Ruim
- Péssimo

**10. Qual é seu conhecimento de navegação na Internet?**

- Excelente
- Ótimo
- Bom
- Regular
- Ruim
- Péssimo

**11. Ao navegar pelo site você percebeu o seu conteúdo? A que nível?**

- Sim, totalmente
- Sim, parcialmente
- Sim, pouco
- Não percebi
- Nada

**12. Conhecimento didático-pedagógico das tecnologias de Internet ANTES do curso**

- Avançado
- Intermediário
- Básico
- Nenhum

**13. Conhecimento didático-pedagógico das tecnologias de Internet APÓS o curso**

- Avançado
- Intermediário
- Básico

( ) Nenhum

**14. Você julga importante o uso do site de apoio como instrumento pedagógico?**

- ( ) Sim, totalmente
- ( ) Sim, parcialmente
- ( ) Sim, pouco
- ( ) Não

**15. Você acha que o modelo apresentado de site consolida o seu aprendizado?**

- ( ) sim, maior que de um curso presencial
- ( ) sim, menor que de um curso presencial
- ( ) sim, Iguais aos de um curso presencial
- ( ) sim, acredito que o presencial e o virtual se fortalecem, quando juntos.

**16. Você acredita que o ambiente informatizado para a educação é:**

- ( ) Adequado
- ( ) Inadequado
- ( ) Poderia ser melhor
- ( ) É o suficiente

**17. A quantidade de informações apresentada no site de apoio é?**

- ( ) Excelente
- ( ) Ótima
- ( ) Boa
- ( ) Regular
- ( ) Ruim
- ( ) Péssima

**18. Qual é contribuição do site para o desenvolvimento do trabalho em grupo?**

- ( ) Altíssima
- ( ) Alta
- ( ) Média
- ( ) Baixa
- ( ) Nenhuma

**19. Qual a condição de você aplicar os novos conhecimentos no seu trabalho.**

- ( ) Altíssima
- ( ) Alta
- ( ) Média
- ( ) Baixa
- ( ) Nenhuma

**20. Você julga que os temas foram apresentados de forma correta, na sala de aula virtual?**

- ( ) Sim, totalmente
- ( ) Sim, parcialmente
- ( ) Sim, pouco
- ( ) Não. Justifique \_\_\_\_\_

**21. Acompanhamento da matéria apresentada:**

- Total
- Médio
- Intermediário
- Baixo
- Nenhum

**22. A sua inibição durante o *Chat* foi:**

- Alta
- Média
- Intermediária
- Baixa
- Muito baixa

**23. A sua inibição para comunicar-se por e-mail foi:**

- Alta
- Média
- Intermediária
- Baixa
- Muito baixa

**24. A sua inibição para participar das atividades no grupo de discussão foi:**

- Alta
- Média
- Intermediária
- Baixa
- Muito baixa

**25. Você gostaria colaborar com alguma sugestão**

---

---

**Agradecemos sua colaboração em mais uma etapa deste trabalho.**

