

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC-SP**

LUIZ ANTONIO BRIGATTI JUNIOR

**A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS
“OPEN SOURCE”:
UMA CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO COMPARATIVO DE
AMBIENTES VIRTUAIS NA PUC-SP.**

**MESTRADO EM TECNOLOGIAS DA INTELIGÊNCIA E
DESIGN DIGITAL
PROCESSOS COGNITIVOS E AMBIENTES DIGITAIS - TIDD**

**São Paulo
2010**

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC-SP**

LUIZ ANTONIO BRIGATTI JUNIOR

**A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS
“OPEN SOURCE”:
UMA CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO COMPARATIVO DE
AMBIENTES VIRTUAIS NA PUC-SP.**

**MESTRADO EM TECNOLOGIAS DA INTELIGÊNCIA E
DESIGN DIGITAL
PROCESSOS COGNITIVOS E AMBIENTES DIGITAIS – TIDD**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Tecnologias da Inteligência e Design Digital, sob orientação da Profa. Dra. Lucia Isaltina Clemente Leão.

**São Paulo
2010**

Banca Examinadora

Profa. Dra. Lucia Isaltina Clemente Leão
PUC-SP (Orientadora)

Prof. Dr. Fernando de Almeida Santos
FEA – PUC-SP

Prof. Dr. Ricardo Di Bartolomeo
Universidade São Judas Tadeu

RESUMO

À medida que cresce o número de usuários de computadores e a inerente complexidade dos sistemas, métodos para observar usuários de ambientes de aprendizagem virtuais em seu local de trabalho tendem a ser cada vez mais necessários. Processos de avaliação contínua, a serem executados durante o ciclo de vida dos ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs), se apresentam como condição necessária a um bom resultado para seus usuários. Esta pesquisa buscou averiguar com usuários docentes o processo da utilização, além de comparar o uso das ferramentas “open source” e as dificuldades encontradas nos ambientes virtuais “Moodle” e “Teleduc” na PUC-SP. Assim, nessa dissertação argumenta-se que abordagens com a utilização de AVAs pelo corpo docente da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária (FEA-PUC-SP), representam uma ferramenta de efetivo ganho de qualidade.

Palavras-Chave: Tecnologias digitais, Ambientes Virtuais, Moodle, Open Source, TelEduc.

ABSTRACT

Methods that allow the observation of users of virtual learning environments acting in the work place tend to become increasingly more necessary when the number of computer users and the inherent complexity of systems grow. Processes of continuous assessment carried out during the life cycle of Virtual Learning Environments (VLEs) seem to be required condition for users to reach good results. This research used information provided by professors to verify their usage process, and compare the use of the open source tools and the difficulties found in the virtual environments “Moodle” and “TelEduc”, both in use at PUC-SP. Thus, this dissertation argues that approaches in which VLEs are used by the faculty members of the School of Economics, Administration, Accounting and Actuary (FEA at PUC-SP) represent tools of effective gain in quality.

Key words: Virtual Environments; Moodle; Open Source; TelEduc

Aos meus pais, Luiz e Eremita (in memorian),
À minha esposa, Joyce Brigatti por ser...
e aos meus filhos Luiz Felipe e Lucia Chrystina
por seus sorrisos...
Eduardo Kawanishi pelos momentos de amizade...
este trabalho é dedicado.

AGRADECIMENTOS

À Deus, pela saúde, força, iluminação e parceria em todo o percurso desta conquista.

À Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, pelo apoio de infraestrutura fornecido durante o Mestrado.

A minha orientadora Profa. Dra. Lucia Isaltina Clemente Leão, a quem expresso minha profunda admiração e gratidão pela paciência e compreensão.

A Profa. Dra. Maria Lúcia Santaella Braga pelo trabalho eficiente a frente da Coordenação do Programa de Estudos Pós-Graduados em Tecnologias da Inteligência e Design Digital.

A Banca de Qualificação pela competência e alusões, que proporcionaram um viés ímpar a esta análise.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Tecnologias da Inteligência e Design Digital, pelo constante incentivo e amizade: Sonia Allegretti, Rosangella Leote, Hermes Renato, Winfried, Demi Getschko e Luiz Petry.

Ao Prof. Victor Emmanuel pelos incentivos, críticas e apoio...

A secretária, Edna Conti, Pós-Graduação em Tecnologias da Inteligência e Design Digital (TIDD), pela eficiência em suas atividades e, por estar presente na vida dos alunos desse programa de mestrado, guiando-os sempre!

Em especial ao Prof. Adhemar Aparecido De Caroli, por tudo que compartilhamos e representa...

A Profa. Dra. Ana Elisa (Lilica) pelo tempo que dispôs incondicionalmente, amizade e carinho, além de tornar a caminhada na língua inglesa mais fácil...

Humberto (The Humbert), Suzimar (Morais), Orlando, Mauricio Alexandre e Eduardo (Evkawa), Célio Braga pelas valiosas contribuições e amizade.

Aos amigos mestrados do Programa de Pós Graduação em Tecnologias da Inteligência e Design Digital, com quem sempre partilhei alegrias e esforços.

Aos amigos Jose Luiz, Paulo Kuester, Rodrigo Zuolo e Marcio Jorge (PUC-SP – DTi) que contribuíram com valiosas discussões.

Ao amigo Lacerda (Colégio Beka) pelas longas conversas em nossas manhãs, pelo carinho, apoio e incentivo...

Aos professores, (Colégio Beka) amigos, Monica Salles, Alessandra Coimbra, Fernanda Vellardi, e Marlene Pieroni pelo apoio e incentivo.

Em especial aos alunos do 1º Ensino Médio e Fundamental 2 (2009) pelo carinho constante.

Lamentamos que as regras algumas vezes se sobressaiam sobre nossas vontades...

Perdoe-me, pelos erros e equívocos que cometi ao longo dessa caminhada e os esquecimentos que fiz neste percurso.

A todos com carinho...

Sumário

RESUMO.....	IV
FIGURAS	XI
QUADROS	XI
TABELAS	XII
GRÁFICOS	XIV
LISTA DE SIGLAS.....	XVI
CAPÍTULO 1.....	19
1. INTRODUÇÃO	19
1.2. Objetivo – Delimitação	22
1.3. Objetivos.....	27
1.3.1. Objetivos Gerais	27
1.3.2. Objetivos Específicos	27
1.4. Justificativa	28
1.4.1. Visão técnica do modelo de Universidade.....	33
1.5. Reflexões	36
1.6. Metodologia	38
1.7. Organização do trabalho	40
CAPÍTULO 2.....	43
2. FUNDAMENTOS: SISTEMAS, ESTRUTURAS E CIBERNÉTICAS, CIBERESPAÇO E CIBERCULTURA, EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA, CIÊNCIAS COGNITIVAS E USABILIDADE.....	43
2.1. Sistemas, Estruturas e Cibernética.....	43
2.2. Concepções de EaD	47
2.3. O que é Educação a Distância (EaD).....	49
2.4. Momentos Históricos da Educação a Distância.....	51
2.5. Processos diferentes de Abordagens de EaD	52
2.6. Broadcast	53
2.7. Virtualização da escola tradicional	53
2.8. Estar junto virtual: a interação entre aprendizes	54
2.9. O Ciberespaço.....	56
2.10. A Cultura na Era Digital	63
2.11. A Rede: processo cultural.....	66
2.12 Usabilidade	70
2.12.1. Interação Homem – Computador.....	70
2.12.2. O sistema da engenharia cognitiva	71
2.12.3. Conceito de usabilidade	73
2.12.4. Atributos de usabilidade	76
2.12.5. Identificação do perfil do usuário	79
2.12.6. Recomendações da WAI para desenvolvimento de Web sites.....	81
2.12.7. As avaliações de usabilidade	84
2.12.8. Avaliação heurística.....	86

2.12.9. Testes de usabilidade	87
2.12.10. Avaliações de satisfação	88
CAPÍTULO 3	90
3. O UNIVERSO “OPEN SOURCE” FRENTE AO DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO	90
3.1. O Início da Rede: ARPANet.....	90
3.2. O que é Software Livre	90
3.3. GNU e GLP	92
3.4. Os Serviços no Ciberespaço	93
3.5. O Desenvolvimento da Educação	94
3.6. Educação tecnológica: crescimento dos cursos	101
3.7. Educação tecnológica: vagas	102
3.8. Educação a distância.....	102
3.9. Funções docentes	103
3.10. Principais considerações.....	105
CAPÍTULO 4	108
4. ESTUDO COMPARATIVO DE AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGENS	108
4.1. Análises das Ferramentas para EAD mais utilizadas no Brasil.....	108
4.2. As plataformas	108
4.3. Os resultados.....	109
4.4. Estudo comparativo de produtos <i>Open Source</i>	110
4.5. Ambiente de Ensino-Aprendizagem TelEduc	130
4.5.1. Percorrendo os caminhos do TelEduc	130
4.5.2. Licença.....	131
4.5.3. Estrutura do Ambiente	131
4.5.4. Classes de Usuários:	131
4.5.5. Arquitetura do Teleduc	131
4.5.6. Ferramentas do Teleduc:.....	132
4.5.7. Ferramentas de Coordenação.....	133
4.5.8. Ferramentas de Comunicação.....	134
4.5.9. Ferramentas de Administração	135
CAPÍTULO 5	137
5. Estudo de Caso da PUC-SP	137
5.1. Os Recursos “open source” na PUC-SP	137
5.2. Amostra.....	138
5.3. Amostragem.....	140
5.4. Resultados encontrados e contribuições	140
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	178
REFERENCIAL TEÓRICO	184
Referências Bibliográficas	184
Webgrafia	187
ANEXOS	190
Anexo 1: Parecer Comitê de Ética - Protocolo de Pesquisa nº 217/2009	191
Anexo 2: Uma visão sistêmica da arquitetura de desenvolvimento da Agenda	192

Anexo 3: Uma visão sistêmica da arquitetura de desenvolvimento do Fórum.....	193
Anexo 4: Uma visão sistêmica da arquitetura de desenvolvimento do Correio	194
APÊNDICES	195
Apendice 1. Questionário de Satisfação	196
Apêndice 2. Termo de consentimento livre e esclarecido	200
Apêndice 3. Carta de esclarecimento da pesquisa	202
Apêndice 4. AVA: Server Unix	203
Apêndice 5. AVA: Perfil da Empresa: Preço/Licenciamento.....	203
Apêndice 6. AVA: Custo	205
Apêndice 7. AVA: Open Source.....	205
Apêndice 8. AVA: Versão de Software.....	206

FIGURAS

Figura 1: Instituições de Ensino Superior no Brasil – Classificação quanto à formação	34
Figura 2: Ligações de servidores conectados à rede Wikipédia	42
Figura 3: Modelo <i>broadcast</i> utilizando a internet	53
Figura 4: Esquema que representa o “Estar junto virtual”	55
Figura 5: A cultura na era Digital	65
Figura 6: Modelo da Percepção humana em frente à interface.	73
Figura 7: O framework da usabilidade segundo a NBR 9241-11	77
Figura 8: Modelo de questionário de Satisfação.	89
Figura 9: Diagrama da arquitetura do TelEduc	132
Figura 10: Ferramentas do TelEduc	133

QUADROS

Quadro 1: Modelo de avaliação heurística	86
--	----

TABELAS

Tabela 1: Crescimento da EaD no Brasil	35
Tabela 2: Evolução do Número de Instituições, segundo a Categoria Administrativa – Brasil – 2002 a 2008	99
Tabela 3: Evolução do Número de Instituições, segundo a Organização Acadêmica – Brasil – 2002 a 2008	100
Tabela 4: Instituições de Educação Superior, públicas e privadas, segundo a Organização Acadêmica – Brasil – 2002 a 2008	100
Tabela 5: Evolução do Número de Cursos de Graduação Presencial, segundo a Categoria Administrativa – Brasil – 2002 a 2008	101
Tabela 6: Evolução do número de cursos de graduação presencial segundo a Região – Brasil – 2002 a 2008	101
Tabela 7: Evolução do Número de Cursos de Graduação Presencial, segundo a Organização Acadêmica – Brasil – 2002 a 2008	101
Tabela 8: Evolução do Número de Cursos de Educação Tecnológica, segundo a Organização Acadêmica – Brasil – 2002 a 2008	102
Tabela 9: Evolução do Número de Vagas na Educação Tecnológica, segundo a categoria Administrativa – Brasil – 2002 a 2008	102
Tabela 10: Evolução do Número de IES, Cursos, Vagas e Inscritos na Educação a Distância – Brasil – 2002 a 2008	103
Tabela 11: Evolução do Número de Ingressos, Matrículas e Concluintes na Educação a Distância – Brasil – 2002 a 2008	103
Tabela 12: Evolução do Número de Docentes em Exercício, por Titulação – Brasil – 2002 a 2008	104
Tabela 13: Funções docentes em exercício, por Titulação e Organização Acadêmica – Brasil – 2008	104
Tabela 14: Funções docentes (em exercício e afastados) por Regime de Trabalho e Organização Acadêmica – Brasil – 2008	105
Tabela 15: Relação Alunos por função Docente, segundo a região – Brasil – 2002 a 2008	105
Tabela 16: Dados gerais - Teleduc	137
Tabela 17: Dados gerais - Moodle	137
Tabela 18: Lista de discussão	138
Tabela 19: Utilização do TelEduc pelos cursos da FEA	138
Tabela 20: Utilização do Moodle pelos cursos da FEA	138
Tabela 21: Quantidade de questionários a serem respondidos	139
Tabela 22: Cálculos estatísticos	139
Tabela 23: Tabela com a porcentagem de questionários a serem respondidos	139
Tabela 24: Qual seu curso:	140
Tabela 25: Tabela de Idade Professores da FEA (Geral)	141
Tabela 26: Escolaridade	141
Tabela 27: Tem computador em casa?	142
Tabela 28: Onde você utiliza o computador?	142
Tabela 29: Qual a sua experiência no uso de computadores?	143
Tabela 30: Com que frequência você acessa a Internet?	144
Tabela 31: Possui Webcam (câmera de vídeo)?	144
Tabela 32: Usa o endereço de Messenger (comunicação pelo computador através da voz) ou qualquer outro?	145

Tabela 33: Você já cursou algum tipo (qualquer) de curso por meio de EaD?.....	145
Tabela 34: Utiliza algum ambiente de EaD, como Moodle, TelEduc, WebCet, outros?	146
Tabela 35: Caso a questão anterior tenha a resposta como “não”, assinale quais foram às dificuldades (assinale quantas alternativas achar necessário)	146
Tabela 36: Qual ambiente de EaD você prefere?	147
Tabela 37: Estatística geral de preferência de AVAs por idade em porcentagem	148
Tabela 39: Você fez um curso para utilizar um ambiente de EaD na Instituição.....	148
Tabela 40: O que você achou do curso do Moodle?.....	149
Tabela 41: O que você achou do curso do TelEduc?	150
Tabela 42: Você encontrou alguma dificuldade em realizar o Curso do Moodle?	150
Tabela 43: Se a resposta foi “afirmativa” no Curso do Moodle, assinale quais foram às dificuldades (assinale quantas alternativas achar necessário):	151
Tabela 44: Você encontrou alguma dificuldade em realizar o Curso do TelEduc?	152
Tabela 45: Se a resposta foi “afirmativa” no Curso do TelEduc, assinale quais foram às dificuldades (assinale quantas alternativas achar necessário):	153
Tabela 46: Senti-me satisfeito com o uso da Internet para fazer o curso Moodle?.....	153
Tabela 47: Senti-me satisfeito com o uso da Internet para fazer o curso TelEduc?.....	154
Tabela 48: Fiquei nervoso/apreensivo durante o uso da Internet para fazer o curso....	155
Tabela 49: Apresentação visual das telas	155
Tabela 50: Letra(s) (cor, tipo, tamanho) usada(s)	156
Tabela 51: Qualidade das mensagens que recebo do ambiente eletrônico quando cometo erros de navegação.....	157
Tabela 52: A navegação no ambiente do curso é amigável.....	157
Tabela 53: Os recursos de navegação (menus, ícones, links e botões) estão todos claros e fáceis de achar.....	158
Tabela 54: Existe coerência entre o ícone (desenho, seta) e a sua função.	159
Tabela 55: Permanência da função de um mesmo comando em todas as telas.....	159
Tabela 56: Disposição dos comandos na tela para encontrar as informações desejadas	160
Tabela 57: Apresentação visual das telas	161
Tabela 58: Letra(s) (cor, tipo, tamanho) usada(s)	161
Tabela 59: Qualidade das mensagens que recebo do ambiente eletrônico quando cometo erros de navegação.....	162
Tabela 60: A navegação no ambiente do curso é amigável.....	163
Tabela 61: Os recursos de navegação (menus, ícones, links e botões) estão todos claros e fáceis de achar.....	163
Tabela 62: Existe coerência entre o ícone (desenho, seta) e a sua função.	164
Tabela 63: Permanência da função de um mesmo comando em todas as telas.....	165
Tabela 64: Disposição dos comandos na tela para encontrar as informações desejadas	165
Tabela 65: Estimula a interação entre os alunos.....	166
Tabela 66: Encoraja os participantes a discutirem coletivamente suas dúvidas e questionamentos	166
Tabela 67: Envia mensagem de incentivo ao aluno	167
Tabela 68: Elogia a participação dos alunos nas discussões realizadas ou atividades propostas.....	168
Tabela 69: Faz críticas construtivas	168
Tabela 70: Está disponível nas horas marcadas.....	169
Tabela 71: Responde rapidamente as consultas do aluno.....	169

Tabela 72: Utiliza adequadamente os recursos de interação disponibilizados pelo ambiente	170
Tabela 73: Direciona as discussões nos fóruns, visando integrar e incluir todos os alunos nas discussões.....	171
Tabela 74: Agenda.....	171
Tabela 75: Atividades.....	172
Tabela 76: Material de apoio	173
Tabela 77: Fórum de discussão	173
Tabela 78: Bate-papo (chat)	174
Tabela 79: Na sua opinião, a utilização de ferramentas/recursos para EaD contribuem para aprendizagem?.....	174
Tabela 80: Na sua opinião, a utilização de ferramentas/recursos para EaD constroem conhecimento?.....	175

GRÁFICOS

Gráfico 1: Crescimento da EaD no Brasil	35
Gráfico 2: Sítios no total em todos os Domínios de agosto 1995 - Outubro 2009.....	69
Gráfico 3: Curso dos professores analisados.....	140
Gráfico 4: Faixa de Idade Professores da FEA.....	141
Gráfico 5: Escolaridade	141
Gráfico 6: Computador em casa	142
Gráfico 7: Utilização do Computador	142
Gráfico 8: Experiência no uso de computadores.....	143
Gráfico 9: Acesso a Internet	143
Gráfico 10: Webcam (câmera de vídeo)	144
Gráfico 11: Endereço de Messenger.....	144
Gráfico 12: Curso por meio de EaD	145
Gráfico 13: Ambiente de EaD	145
Gráfico 14: Dificuldades encontradas	146
Gráfico 15: Qual ambiente de EaD você prefere?.....	147
Gráfico 16: Estatística geral de preferência de AVAs por idade em porcentagem	147
Gráfico 17: Você fez um curso para utilizar um ambiente de EaD na Instituição	148
Gráfico 18: O que você achou do curso do Moodle?	149
Gráfico 19: O que você achou do curso do TelEduc?	149
Gráfico 20: Você encontrou alguma dificuldade em realizar o Curso do Moodle?	150
Gráfico 21: Quais foram às dificuldades no curso Moodle	151
Gráfico 22: Você encontrou alguma dificuldade em realizar o Curso do TelEduc?	152
Gráfico 23: quais foram às dificuldades no curso TelEduc.....	152
Gráfico 24: Senti-me satisfeito com o uso da Internet para fazer o curso Moodle?.....	153
Gráfico 25: Senti-me satisfeito com o uso da Internet para fazer o curso TelEduc?	154
Gráfico 26: Fiquei nervoso/apreensivo durante o uso da Internet para fazer o curso	154
Gráfico 27: Apresentação visual das telas	155
Gráfico 28: Letra(s) (cor, tipo, tamanho) usada(s)	156
Gráfico 29: Qualidade das mensagens que recebo do ambiente eletrônico quando cometo erros de navegação.....	156
Gráfico 30: A navegação no ambiente do curso é amigável	157

Gráfico 31: Os recursos de navegação (menus, ícones, links e botões) estão todos claros e fáceis de achar.....	158
Gráfico 32: Existe coerência entre o ícone (desenho, seta) e a sua função.	158
Gráfico 33: Permanência da função de um mesmo comando em todas as telas	159
Gráfico 34: Disposição dos comandos na tela para encontrar as informações desejadas	160
Gráfico 35: Apresentação visual das telas	160
Gráfico 36: Letra(s) (cor, tipo, tamanho) usada(s)	161
Gráfico 37: Qualidade das mensagens que recebo do ambiente eletrônico quando cometo erros de navegação.....	162
Gráfico 38: A navegação no ambiente do curso é amigável	162
Gráfico 39: Os recursos de navegação (menus, ícones, links e botões) estão todos claros e fáceis de achar.....	163
Gráfico 40: Existe coerência entre o ícone (desenho, seta) e a sua função.	164
Gráfico 41: Permanência da função de um mesmo comando em todas as telas	164
Gráfico 42: Disposição dos comandos na tela para encontrar as informações desejadas	165
Gráfico 43: Estimula a interação entre os alunos	166
Gráfico 44: Encoraja os participantes a discutirem coletivamente suas dúvidas e questionamentos	166
Gráfico 45: Envia mensagem de incentivo ao aluno	167
Gráfico 46: Elogia a participação dos alunos nas discussões realizadas ou atividades propostas	167
Gráfico 47: Faz críticas construtivas	168
Gráfico 48: Está disponível nas horas marcadas	169
Gráfico 49: Responde rapidamente as consultas do aluno	169
Gráfico 50: Utiliza adequadamente os recursos de interação disponibilizados pelo ambiente	170
Gráfico 51: Direciona as discussões nos fóruns, visando integrar e incluir todos os alunos nas discussões.	170
Gráfico 52: Agenda	171
Gráfico 53: Atividades.....	172
Gráfico 54: Material de apoio.....	172
Gráfico 55: Fórum de discussão	173
Gráfico 56: Bate-papo (chat)	174
Gráfico 57: Na sua opinião, a utilização de ferramentas/recursos para EaD contribuem para aprendizagem?.....	174
Gráfico 58: Na sua opinião, a utilização de ferramentas/recursos para EaD constroem conhecimento?.....	175

LISTA DE SIGLAS

AAC – Aprendizagem Assistida por Computador

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações

ANDIFES – Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais

ARPA – *Advanced Research and Projects Agency*

ARPANET – foi a mãe da Internet. Desenvolvida pela agência estadunidense ARPA em 1969, tinha o objetivo de conectar as bases militares e os departamentos de pesquisa do governo americano. Esta rede teve o seu berço dentro do Pentágono e foi batizada com o nome de ARPANet.

AVA – Ambiente virtual de aprendizagem.

AVXPG – Sistema de Apoio a Secretaria de Pós-Graduação

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CB – Condições Boas

CERT.br – Centro de Estudos, Resposta e Tratamento de Incidentes de Segurança no Brasil

CETIC.br – Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação

CGI – Comitê Gestor da Internet

CI – Condições Insuficientes

CMB – Condições Muito Boas

CNDCT – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

COGEAE – Coordenadoria Geral de Especialização, Aperfeiçoamento e Extensão da PUC-SP

CONAES – Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior

CR – Condições Regulares

CSIRTs – Grupos de Respostas a Incidentes

CSS – Cascading Style Sheets

DNS – *Domain Naming Services*, ou Serviços de Nomes de Domínios

EAD – Educação a Distância

ENADE – Exame Nacional do Desempenho dos Estudantes

FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

FEA – Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária

FSF – *Free Software Foundation*

GTER – Grupos de Trabalho do Comitê Gestor de Engenharia de Redes

GTRH – Grupos de Trabalho do Comitê Gestor de Recursos Humanos

GTS – Grupos de Trabalho do Comitê Gestor de Segurança de Redes
HTML – *HyperText Markup Language* – Linguagem de Formatação de Hipertexto
HTTP – *HyperText Transfer Protocol* – Protocolo de Transferência de Hipertexto
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICANN – Órgão que controla internet ganha mais independência
ICQ – Programa de comunicação instantânea pela Internet
IES – Instituição de Ensino Superior
IES – International Education Standard
IFES – Instituições Federais de Ensino Superior
IHC – Interação Homem – Computador.
INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LACNIC – Registro de Endereços Internet para a América Latina e Caribe
LAN – *Local Area Network*, é uma rede local de computadores
LDB – Lei de Diretrizes e Bases
LMS – Learning Management System
MBA – *Master in Business Administration* – Mestre em Administração de Negócios
MDIC – Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MEC – Ministério da Educação do Brasil
MOODLE – Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment
NIC.br – Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR
NuCC – Núcleo de Computação Científica
OEA – Organização dos Estados Americanos
ONG – Organização Não Governamental
ONU – Organização das Nações Unidas
PAIUB – Programa de Avaliação Institucional das Universidades Brasileiras
PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional
PIXes – Pontos de interconexão de redes
PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PPC – Projeto Pedagógico do Curso
PPI – Projeto Pedagógico Institucional
PTT – Ponto de Troca de Tráfego
PUC-SP – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
RV – Realidade Virtual, ou ambiente virtual, é uma tecnologia de interface avançada entre um usuário e um sistema computacional.
SBPC – Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência

SESU – Secretaria de Educação Superior

SGA – Sistema de Gestão da Aprendizagem

SINAES – Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

TCP/IP – *Transmission Control Protocol/Internet Protocol*

TELEDUC – Ambiente de suporte para ensino-aprendizagem distância

TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação

UFPB – Universidade Federal da Paraíba

UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

UNESP – Universidade Estadual Paulista

UTI – Unidade de Terapia Intensiva

VRML – *Virtual Reality Modeling Language*

WAN – *Wide Area Network*, é a rede de computadores de longo alcance, a Internet

WWW – *World Wide Web*

ZDP – Zona de Desenvolvimento Proximal

Capítulo 1

1. Introdução

A importância do design digital para a emergência da inteligência nas redes é o tema desta pesquisa. Compreende-se design no sentido em que foi formulado por Bonsiepe (1997), ou seja, uma atividade que envolve todo o processo da criação e gestão de conhecimento. Nesse sentido, a tarefa do designer envolve desde a pesquisa tecnológica, passando pelo estudo do público alvo, processos de produção de conteúdo e atualização. O pesquisador tem atuado como um designer na área das redes da inteligência desde o ano de 1996. A atuação do pesquisador envolve mediar demandas dos docentes e as respostas e ações dos alunos. Foi observado que o design digital é uma ferramenta que possui potencial para exercer diversas e importantes funções, mas que, muitas vezes, pode ser subutilizada (tanto por docentes como por discentes). Outro ponto relevante da pesquisa será diagnosticar os limites e as convergências entre as práticas presenciais auxiliadas por tecnologias digitais, como nas realizadas como tarefas não presenciais.

As inquietações quanto às relações pedagógicas e utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação, tiveram início em março 1996, na Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária (FEA-PUC-SP), onde foi possível deparar com situações de relevância, como por exemplo: falta de tecnologias digitais para aplicações de atividades acadêmicas, ambientes de Educação a Distância, recursos e dispositivos para gerenciamento de arquivos em rede, entre outros recursos disponíveis em ambientes virtuais.

O pesquisador, na ocasião, destinado pelo Comitê de Informática¹ a desenvolver sistemas integrados, tais como aplicações que apresentassem dados estatísticos das utilizações dos laboratórios, cursos que utilizavam recursos pedagógicos entre outros, que desta forma possibilitasse uma visão geral das utilizações dos Laboratórios, bem como de suas aplicações/serviços na Internet, uma vez que estes não havia na FEA.

¹ PORTARIA D. F. 01/97 - Comitê de Informática da FEA-PUC/SP e suas diretrizes de trabalho. Considerando que deveria ser criada uma política de informática para a FEA/PUC/SP, normatizando a utilização dos recursos de informática para o ensino, a pesquisa e a extensão, assim como racionalizando a utilização de nossos recursos materiais nesta área. Os objetivos do Comitê de Informática são: sugerir políticas de desenvolvimento da informática como instrumento pedagógico; propor políticas e uso dos equipamentos eletrônicos dos Laboratórios; propor mecanismos de atualização do corpo docente com o uso da informática; sugerir alternativas para eventuais casos omissos relativos à área de informática da Faculdade.

O gerenciamento das atividades técnicas-operacionais e do conjunto de produções acadêmicas exigiu uma nova visão estratégica que explorasse o ciberespaço.

Neste sentido, foram instalados e configurados aplicações em servidores dedicados, sendo que através do *WebSite* (<http://www.fea.pucsp.br>²), com a finalidade de ser “amigável” para a interação entre professores-alunos e alunos-professores, facilitando assim a publicação de informações e materiais acadêmicos dos professores e alunos.

A principal finalidade foi a busca por processos de informações que deveriam fluir entre professores e alunos, e o *WebSite* ainda não se constituía em uma finalidade pedagógica, o que significava que professores deixavam seus materiais e suas publicações acadêmicas (depósito) e os alunos faziam acesso (*downloads*), ficando assim visível que não havia uma relação pedagógica com a utilização da ferramenta.

A prática de simples armazenamento da informação era pequena frente o potencial da Tecnologia da Informação e Comunicação existente na FEA-PUC-SP.

Considerando que o pesquisador tinha o conhecimento da “técnica”, saiu em busca de informações pedagógicas junto a Faculdade de Educação, curso de Pedagogia, à medida que vislumbrava essa integração “Tecnologia e Educação”. Na Pedagogia, não conseguiu identificar bibliografia para as respostas e necessidades do seu ambiente profissional, pois no próprio curso ainda não visualizava a necessidade de técnicos no processo ocorrido em 1999.

É evidente que o curso de pedagogia avançou muito nas questões das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), o que naquela época eram poucas as informações que se tinha sobre as utilizações dos recursos tecnológicos para a Educação.

No ano seguinte, 2000, fez opção pelo curso de Comunicação e Multimeios, nesse momento o pesquisador percebeu que todos os processos educacionais estão integrados aos processos de Comunicação.

Assim, novos sistemas, como redes de comunicações locais para compartilhamento de informações de pesquisa, ensino e extensão, bem como a viabilização de acesso a

² Site foi readaptado para os recursos do projeto postnuke (www.postnuke.pro.br) até o início de 2006, quando foi descontinuado por conta do novo processo de políticas tecnológicas da Assessoria de políticas Tecnológicas da PUC-SP (Atual Divisão Tecnologia da Informação – DTi) e pelas novas funções de Coordenador de Informática dos Laboratórios e Audiovisual (Barueri, Monte Alegre e Santana).

Internet, novo portal FEA-PUCSP (<http://www.fea.pucsp.br>³), com recursos ainda mais sofisticados que *WebSite* anterior.

Um sistema de portal para a *Web*, com a divulgação de informações, notícias, eventos, enquetes, calendário, *Web links*, sistema de busca, *downloads*, FAQ, artigos e fórum interagindo de forma integrada em todos os módulos.

Ainda foi disponibilizado um Ambiente de Aprendizagem de Educação a Distância, TelEduc, (<http://www.fea3.pucsp.br/teleduc>⁴), que é um ambiente para a criação, participação e administração de cursos na *Web*. Este conjunto de aplicações e serviços foram implantados e desenvolvidos na infraestrutura dos Laboratórios de Informática da FEA, para os acadêmicos explorarem o potencial de novas tecnologias da informação e comunicação.

Entretanto, percebe-se que mesmo com a quantidade de recursos amigáveis (não apresentavam problemas com utilização dos recursos disponíveis e/ou dificuldades no entendimento da utilização) havia um problema, com o uso dos portais e demais recursos disponíveis, pois não tinham uma proposta pedagógica. Este fato identifica a questão: Não adiantava ser amigável se os objetivos reais não são atingidos, pensando assim na preparação das pessoas para o uso das tecnologias.

No curso de Comunicação e Multimeios, no 3º ano, por ocasião, o pesquisador cursou a disciplina “Novas Tecnologias da Educação” e paralelamente é instalado e configurado na infraestrutura de servidores dos Laboratórios de Informática da FEA (Rede FEANet), o portal TelEduc (<http://www.fea3.pucsp.br/teleduc>), produto desenvolvido pela Unicamp (<http://teleduc.nied.unicamp.br/teleduc>), que é um ambiente virtual de aprendizagem que potencializaria e possibilitaria o desenvolvimento acadêmico.

Neste sentido, foi instalado sob nossa plataforma, servidor dedicado, de serviços na Internet, o ambiente virtual de aprendizagem, para suporte a atividades à distância. Embora o TelEduc tenha sido implementado, não conseguia-se atingir sua potencialidade, isso porque os professores e alunos não estavam preparados para a utilização desse ambiente,

³ Último acesso em fevereiro de 2004.

⁴ Atualmente sua URL: www.teleduc.pucsp.br e sua administração está a cargo do NuCC-Internet (Núcleo de Computação Científica no Campus Marquês de Paranaguá, Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas CCET), Divisão de Infra-Estrutura e Controle da PUC-SP, www.pucsp.br/apt.

fazendo com que os recursos disponíveis do TelEduc tivessem suas funções iguais a do *WebSite (uploads-downloads)*.

Ao mesmo tempo em que tinha a aula de “Novas Tecnologias da Educação” sobressai-se a questão que era necessária ter uma nova forma de ensinar, que não podia ser uma coisa “estática” e nem um “receituário” de como fazer, neste caso a técnica explicava, o que era necessário estava entorno de transmitir a compreensão da potencialidade da ferramenta aos professores para que pudessem trabalhar sob uma nova perspectiva dos conteúdos, sendo assim o professor precisa compreender a potencialidade do TelEduc como um ambiente de aprendizagem e ensino e não apenas fazer tecnicamente.

Fica claro que não é uma formação onde o professor não sabe “ser professor que utiliza das tecnologias da inteligência”, mas, não está pronto em sua parte pedagógica e metodológica para lidar com os ambientes diferentes, onde a relação, a interação do professor passa a assumir outra perspectiva diante das tecnologias digitais.

1.2. Objetivo – Delimitação

A delimitação da pesquisa consiste em identificar aspectos relevantes durante o processo de apropriação e de mediação de especialistas em cognição e aprendizagem na utilização de ferramentas de gestão no ensino superior na utilização de ferramentas “*open source*” das tecnologias digitais emergentes das Tecnologias da Informação e Comunicação nos ambientes virtuais na prática docente realizada por professores da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária da PUCSP”. Para tal serão analisados e estudados os procedimentos dos docentes nos ambientes Moodle e TelEduc.

Segundo o autor Levy (2004:34):

“[...] O hipertexto retoma e transforma antigas interfaces da escrita. A noção de interface, na verdade, não deve ser limitada às técnicas de comunicação contemporâneas. A impressão, por exemplos, à primeira vista é sem dúvida um operador quantitativo, pois multiplica as cópias. Mas representa também a invenção, em algumas décadas, de uma interface padronizada extremamente original: páginas de títulos, numeração regular, sumários, notas, referências cruzadas”.

A revolução que vem sendo provocada pela Internet no ensino e na aprendizagem, com muitas promessas de crescimento, ainda não se materializou. Em lugar disso, um novo conjunto de ferramentas, chamado Sistema de Gestão da Aprendizagem (do inglês: *Learning Management System* (LMS) entre outras ferramentas “*open source*” surgiram nos tempos atuais.

Cita-se, Castells (1999:24):

[...] Essa opção metodológica não sugere que novas formas e processos sociais surgem em consequência de transformação tecnológica. Nem a sociedade escreve o curso da transformação tecnológica uma vez que em muitos fatores, inclusive criatividade e iniciativa empreendedora, intervêm no processo de descoberta científica, inovação tecnológica e aplicações sociais, de forma que o resultado final depende de um complexo padrão interativo. Na verdade, o dilema do determinismo tecnológico é, provavelmente, um problema infundado, dado que a tecnologia é a sociedade, e a sociedade não pode ser entendida ou representada sem suas ferramentas tecnológicas. Assim, quando na década de 70 um novo paradigma tecnológico, organizado com base na tecnologia da informação, veio a ser constituído, principalmente nos Estados Unidos (ver capítulo 1)⁵, foi um segmento específico da sociedade norte americana, em interação com a economia global e a geopolítica mundial, que concretizou um novo estilo de produção, comunicação, gerenciamento e vida. É provável que o fato de a constituição desse paradigma ter ocorrido nos EUA e, em certa medida, na Califórnia e nos anos 70, tenha tido grandes consequências para as formas e a evolução das novas tecnologias da informação. Por exemplo, apesar do financiamento decisivo do financiamento militar e dos mercados nos primeiros estágios da indústria eletrônica, da década de 40 à de 60, o grande progresso tecnológico que se deu no início dos anos 70 pode, de certa forma, ser relacionado à cultura da liberdade, inovação individual e iniciativa empreendedora oriunda da cultura dos campi norte-americanos da década de 60. Não tanto em termos de sua política, visto que o Vale do Silício sempre foi um firme baluarte do voto conservador, e a maior parte dos inovadores era metapolítica, exceto no que dizia respeito a afastar-se dos valores sociais representados por padrões convencionais de comportamento na sociedade em geral e no mundo dos negócios. A ênfase nos dispositivos personalizados, na interatividade, na formação de redes e na busca incansável de novas descobertas tecnológicas, mesmo quando não faziam muito sentido comercial, não combinava com a tradição, de certa forma cautelosa, do mundo corporativo. Meio inconscientemente, a revolução da tecnologia da informação difundiu pela cultura mais significativa de nossas sociedades o espírito libertário dos movimentos dos anos 60. No entanto, logo que se propagaram e foram apropriadas por diferentes países, várias culturas, organizações diversas e diferentes objetivos, as novas tecnologias da informação explodiram em todos os tipos de aplicações e usos que, por sua vez, produziram inovações tecnológicas, acelerando a velocidade e ampliando o escopo das transformações tecnológicas, bem como

⁵ Manuel Castells, *A Sociedade em Rede – A era da informação: Economia, Sociedade e Cultura*, vol. 1.

diversificando suas fontes. Um exemplo nos ajudará a entender a importância das consequências sociais involuntárias da tecnologia.

SGAs são aplicações Internet/Intranet que, rodam em um servidor e são acessadas por um navegador *Web*⁶. O servidor está, normalmente, localizado em uma Divisão Especializada de Tecnologia da Informação de uma Universidade, mas pode estar localizado em qualquer lugar do mundo.

A administração do servidor, responsável pelo controle do acesso do professor e dos alunos pode ser realizado de qualquer lugar onde haja um computador, conexão com a Internet e um navegador *Web*.

Em colocações mais simples, um SGA proporciona ao professor um conjunto de ferramentas para que ele crie um curso baseado em um sítio *Web*, além de ter total controle de acesso sobre o sistema, bem como somente os alunos podem ter acesso ao mesmo. Além do controle de acesso, os SGAs oferecem uma diversidade de ferramentas que podem aumentar a eficácia de um curso. Nos SGAs, é muito fácil, compartilhar materiais de estudo, manter discussões ao vivo, aplicar testes de avaliação e pesquisas de opinião, coletar e revisar tarefas e registrar notas.

Temos SGAs, “*open source*” de fonte aberta (código aberto). A palavra “fonte aberta” tornou-se um termo restrito a um certo círculo de pessoas. Contudo, destaca-se que existem muitas pessoas que não estão acostumadas com as linguagens técnicas, mas esta figura poderosa mudou o mundo de desenvolvimento de *softwares*.

A ideia de “fonte aberta” significa que os usuários têm acesso ao código fonte do *software*. Isso significa, que pode-se examinar (alterar, ampliar, modificar) o programa ou mesmo usar partes dele para aplicações de interesse pessoal ou coletivo de determinado grupo.

Sua importância deve-se a dois fatores. O primeiro é que os *softwares* de fonte aberta adotam valores acadêmicos de liberdade, possibilitando avaliação pelos pares e compartilhamento do conhecimento.

No caso particular do SGA, Moodle, qualquer pessoa pode baixar o Moodle gratuitamente, modificar ou acrescentar módulos, corrigir erros, melhorar seu desempenho

⁶ Microsoft Internet Explorer, Mozilla, Firefox, etc.

ou simplesmente aprender observando como outras pessoas usam o ambiente e resolvem problemas.

O segundo ponto, ao contrário dos sistemas proprietários⁷, o Moodle pode ser instalado em quantos servidores forem necessários, vale a observação, sem custo.

Com essa ideia bem definida, não teremos nenhuma ação de atores que poderá retirar o Moodle de você, aumentar os custos de manutenção ou fazê-lo pagar por atualizações, o que também é verdade que ninguém pode forçá-lo a fazer atualizações, comprar ferramentas que você não deseja ou determinar quantos usuários você pode ter.

O criador do Moodle, Martin Dougiamas, tem formação em educação⁸. Isto o conduziu a adotar o Construcionismo Social como a estrutura pedagógica em que está baseado o ambiente. Isto é inovador uma vez que os ambientes de gerenciamento de cursos são, em geral, construídos em torno de ferramentas computacionais.

É muito importante ressaltar que os Sistemas de Gerenciamento Comerciais são voltados para ferramentas e, no caso em particular, o Moodle é voltado para aprendizagem.

O Moodle⁹ tem uma comunidade de usuários grande e com grande participação na manutenção da distribuição, sugerindo sempre modificações, novas habilidades e reportando eventuais defeitos. Pode-se acessar a comunidade em <http://www.moodle.org> (em inglês) e no ambiente de discussão Moodle Brasileiro (no mesmo endereço internet) em português. No momento em que este texto está sendo produzido há 5000 pessoas contribuindo, 39.311 sítios Moodle registrados em 203 países. O Moodle é distribuído em 60 línguas.

Em contraponto, o TelEduc¹⁰ é um *software* livre, permite redistribuição e/ou modificá-lo sob os termos da GNU General Public License versão 2, como publicada pela *Free Software Foundation*. O TelEduc é um ambiente em desenvolvimento no Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED) da Universidade Estadual de Campinas.

⁷ Fonte fechada, caros e com necessidade de contrato de manutenção.

⁸ Graduação em informática, Mestrado e Doutorado em Pedagogia.

⁹ Informações extraídas do sítio oficial do Moodle: <http://moodle.org/sites/index.php?country=BR> -, acesso em 30/07/09.

¹⁰ Informações extraídas do sítio oficial do TelEduc -, <http://www.teleduc.org.br/> e http://fenix.nied.unicamp.br/~teleduc4/pagina_inicial/teleduc.php -, acesso em 30/07/09.

O ambiente TelEduc é um ambiente para a criação, participação e administração de cursos na *Web*. Ele foi concebido tendo como alvo o processo de formação de professores para informática educativa, baseado na metodologia de formação contextualizada desenvolvida por pesquisadores do Nied (Núcleo de Informática Aplicada à Educação) da Unicamp. O TelEduc foi desenvolvido de forma participativa, ou seja, todas as suas ferramentas foram idealizadas, projetadas e depuradas segundo necessidades relatadas por seus usuários. Com isso, apresenta características que o diferenciam dos demais ambientes para educação a distância disponíveis no mercado, como a facilidade de uso por pessoas não especialistas em computação, a flexibilidade quanto a como usá-lo, e um conjunto enxuto de funcionalidades.

O TelEduc foi concebido tendo como elemento central a ferramenta que disponibiliza o item “Atividades”. Isso possibilita a ação onde o aprendizado de conceitos em qualquer domínio do conhecimento é feito a partir da resolução de problemas, com o subsídio de diferentes materiais didáticos como textos, *software*, referências na Internet, dentre outros, que podem ser colocadas para o aluno usando ferramentas como: Material de Apoio, Leituras, Perguntas Frequentes etc.

A intensa comunicação entre os participantes do curso e ampla visibilidade dos trabalhos desenvolvidos também são pontos importantes, por isso foi desenvolvido um amplo conjunto de ferramentas de comunicação como o Correio Eletrônico, Grupos de Discussão, Mural, Portfólio, Diário de Bordo, Bate-Papo e outros, além de ferramentas de consulta às informações geradas em um curso como a ferramenta Intermap e Controle e Acompanhamento de Acessos.

Atualmente, há mais de quatro mil instituições cadastradas, sendo que o TelEduc foi traduzido em três línguas, com recursos gratuitos e de fácil instalação.

Por fim, o ambiente é parte integrante da dissertação de mestrado "Formação a Distância de Recursos Humanos para Informática Educativa" de autoria de Alessandra de Dutra e Cerceau.

O Nied, como uma de suas linhas de pesquisa, tem realizado diversos cursos a distância através do TelEduc desde 1998, acompanhando progressivamente o desenvolvimento do ambiente.

Este projeto contou com o apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq.

Atualmente está sendo apoiado pela Organização dos Estados Americanos - OEA.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivos Gerais

A pesquisa consiste em descrever e analisar o processo da utilização das ferramentas “*open source*” e as dificuldades encontradas, com o objetivo de apresentar propostas de melhoria. Para tal, será realizada pesquisa bibliográfica, além de estudo com os docentes da PUC-SP que utilizam os ambientes virtuais Moodle e Teleduc, com o objetivo de comparar os o desempenho em relação aos dois ambientes.

1.3.2. Objetivos Específicos

A pesquisa propõe os seguintes objetivos específicos:

- a) Identificar os processos desenvolvidos na formação inicial dos professores visando o uso das TIC's;
- b) Identificar os motivos que levam alguns docentes a terem resistências às TICs.
- c) Identificar os participantes que já realizaram outros cursos via modalidade de EaD e utilizam ferramentas digitais *open source* (portais, TelEduc, Moodle, revistas eletrônicas etc.) e os resultados deles.
- d) O grau de satisfação para com a usabilidade das plataformas em questão (disponíveis na PUC).
- e) Observar os processos cognitivos e redes de transmissão de informação/conhecimento ligados à aprendizagem a luz das dificuldades e facilidades que os professores encontram na transposição de sua aula “tradicional” ao uso do ambiente de aprendizagem virtual e das tecnologias da inteligência emergentes;

- f) Identificar as ferramentas de gestão interdisciplinar na Cognição e Aprendizagem direta nos cursos em que leciona, considerando os momentos em que utiliza o ambiente de aprendizagem virtual Moodle ou TelEduc.
- g) Elaborar propostas oriundas dos professores mediante as necessidades e transposição de aprendizado para sua realidade acadêmica.
- h) Demonstrar a importância da integração da visão tecnicista às concepções pedagógicas.

1.4. Justificativa

Os cursos da PUC-SP, Instituição, atualmente, considerada pela comunidade acadêmica com excelência na pesquisa, além de possuir significativo índice de publicações e boas avaliações pelos órgãos governamentais.

A Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP foi criada em um momento histórico de significativas mudanças na vida brasileira e, segundo seu sítio (2006), ela foi resultante da vontade política da comunidade católica em participar na construção de uma sociedade justa e fraterna.

Fundada em 13 de agosto de 1946, a partir da junção da Faculdade de Filosofia e Letras de São Bento com a Faculdade Paulista de Direito, a PUC-SP foi reconhecida como universidade no dia 22 de agosto do mesmo ano. Em 1947 recebeu do Papa Pio XII o título de Pontifícia. Como outras universidades com as mesmas características, a PUC-SP está incluída entre as universidades comunitárias.

A PUC-SP teve um importante papel na resistência ao Regime Militar, instaurado no Brasil em 1964. Nomes importantes do meio acadêmico e social, perseguidos pela ditadura, passaram a integrar o seu quadro docente, entre eles Florestan Fernandes, Octavio Ianni e Paulo Freire. A Universidade teve uma ativa participação no processo de redemocratização do país. No ano de 1977, abrigou a reunião anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e a primeira reunião de retomada da União Nacional dos Estudantes (UNE). No início dos anos 80, tornou-se a primeira universidade brasileira a eleger seu reitor pelo voto direto dos alunos, professores e funcionários.

Ainda, conforme os registros históricos (2006) da PUC-SP, quando foi reconquistada a democracia no país, a Universidade intensificou uma política atuante de serviços e extensão por meio de projetos de pesquisas, cursos, seminários e palestras.

Atualmente, continua a investir na qualificação técnica de seu corpo docente, no reequipamento de suas unidades, na exploração de novas tecnologias de ensino e na educação à distância. Nos últimos anos, a PUC-SP, tem buscado ampliar suas parcerias e interfaces com o setor empresarial e a sua mantenedora é a Fundação São Paulo.

Entre outros aspectos, conforme observação do pesquisador, a Instituição destaca-se:

- a) Pela tradição na indissolubilidade de ensino, pesquisa e extensão, que sempre permeou os cursos da PUC-SP, seus projetos pedagógicos e a sua produção científica;
- b) Pela integração em seus diversos níveis: Graduação, Educação Continuada, Especialização, Mestrado e Doutorado.
- c) Pelo reconhecimento da sociedade, por ser democrática e de significativa inserção social.
- d) Pela multiculturalidade presente no ambiente universitário, com atividades constantes, em diversas áreas do saber, muitos trabalhos de inclusão e respeito à diversidade.

A PUC-SP, ainda oferta diversos Cursos Livres e de “*Lato Sensu*” pela COGEAE (2009) - Coordenadoria Geral de Especialização, Aperfeiçoamento e Extensão, órgão responsável pela Educação Continuada.

Conforme pesquisa no sítio da PUC-SP (2009), hoje, há 38 cursos superiores, entre Graduações e Sequenciais; e Mestrado e Doutorado em 25 áreas de conhecimento, todos recomendados pela CAPES.

Na área de Tecnologia da Informação, além da Graduação, é ofertado um Curso “*Lato Sensu*”, “*Master Business Information System*” (MBIS) que visa a oferecer formação profissional em gestão de tecnologia orientada para a área de atuação específica do profissional, sempre com foco na tomada de decisão. Também, há o Mestrado, que

conforme o sítio da Instituição (2009), tem o objetivo de “Integrar a pesquisa de especialistas em sistemas inteligentes com a dos criadores de interfaces para a interação homem-máquina, ambos mediados por especialistas em cognição visando à aprendizagem em ambientes virtuais. As pesquisas estão voltadas para: (a) inteligência coletiva em ambientes interativos, (b) novos modelos de cognição na interface da computação e das estéticas tecnológicas, (c) processos cognitivos e redes de transmissão de informação/conhecimento ligados à aprendizagem. Sistematizar a abrangência das teorias, métodos, modelos e campos de atuação que as tecnologias da inteligência e o design digital estão descortinando; Encontrar os fundamentos conceituais sólidos, pertinentes à natureza interdisciplinar do programa; despertar a consciência ética do pesquisador e profissional para o rigor exigido pela produção intelectual e para o papel social que deve desempenhar.”

Várias pesquisas foram realizadas na utilização da informática, da tecnologia na formação das séries iniciais, ensino fundamental I e II e do ensino médio. Porém poucas informações referentes à formação de professores universitários com o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação, bem como da preocupação de readaptação do futuro dos novos docentes.

Em busca de material para esclarecer este problema, foi verificado na Biblioteca que existe um número reduzido de material referente à formação de professores universitários com ênfase no uso das Tecnologias da Informação e Comunicação em busca de uma nova ação docente dentro de ambientes virtuais das tecnologias emergentes. A maioria dos trabalhos de formação de professores destina-se a capacitação de docentes do ensino fundamental e médio. É importante ressaltar que a capacitação de docentes visando o uso da tecnologia se colocava ao encontro das propostas governamentais do MEC que pretendia a implementação da tecnologia à educação satisfazendo os aspectos quantitativos e qualitativos. Neste sentido foi necessária a capacitação de multiplicadores os quais possibilitariam atingir os aspectos quantitativos e qualitativos da implementação.

Segundo Valente¹¹, o ProInfo criado em 1997, visando introduzir a utilização das TICs nas escolas públicas, como uma ferramenta de apoio ao ensino-aprendizagem. Para isso foram trabalhadas duas ações simultâneas sendo: a implantação de laboratórios de

¹¹ Educação a Distância Via Internet, José Armando Valente, Maria Elisabette B. Brito Prado e Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida (Orgs), São Paulo, AVERCAMP, 2003

informática nas escolas públicas e a outra na formação de professores de diversas áreas disciplinares tendo como base o uso restrito do equipamento para o processo pedagógico, o que também é ressaltado a utilização das atividades vivenciadas em sala de aula.

A partir destas ações foi criado Núcleos de Tecnologia Educacional e a formação de professores-multiplicadores para atuarem nos núcleos, onde seu principal centro de informações está voltado para as escolas públicas.

Ainda segundo (Valente, 2003), sobre a construção do conhecimento trabalharam em cima de 5 vertentes. a) conceitos sobre desenvolvimentos do projeto. b) conceitos disciplinares. c) conceitos sobre as TICs. d) conceitos sobre o uso das TICs com alunos. e) conceitos sobre aprender.

A diferença entre as duas ações consistem em duas vertentes, onde os professores de 2º grau no limite ensino médio já haviam realizado uma capacitação para utilização das TICs, além do que tinham trabalho nos NTEs como professores-multiplicadores. Já no caso dos professores da FEA e de Comunicação e Multimeios da PUC-SP nunca houve nenhuma ação para capacitá-los para uma nova ação de seus projetos em ambientes de aprendizagem virtual com a utilização de ferramentas *open source* das tecnologias digitais emergentes das TICs na prática docente.

No caso específico da FEA foi percebido que não há preocupação em fazer um curso apoiado nas novas tecnologias, bem como no desenvolvimento didático-pedagógico no uso das novas tecnologias por parte dos professores.

Ainda é importante salientar que o professor que se formou com o recurso de novas tecnologias, pode não ter necessariamente um preparo didático para utilizar a tecnologia, claro que o professor tem uma cultura e irá pelo processo sistêmico de repetição. Entretanto, o professor não tem um método sistematizado de educação.

No momento em que realizava essa pesquisa, não foram identificadas “obras acadêmicas” sobre a “Capacitação de Professores Universitários com as tecnologias digitais emergentes das TICs nos ambientes virtuais, bem como das ferramentas de gestão interdisciplinar na Cognição e Aprendizagem de seus Cursos”, o pesquisador entender ser de extrema importância à realização deste estudo, no sentido de compreender esta aproximação do pedagógico com as novas tecnologias da inteligência, principalmente nos

cursos superiores, e em particular na Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária (FEA) da PUC-SP, uma vez que os professores não têm um histórico de aprofundamento das questões pedagógicas e particularmente com as novas tecnologias da educação, mais especificamente com as tecnologias digitais emergentes das TICs, nesse aspecto é um trabalho que pretende contribuir, não só para a minha formação de mediador dos sistemas tecnológicos e a prática docente, como também de propiciar subsídios para a formação de professores de áreas específicas tais como: Economia, Administração, Contabilidade e Atuária e Métodos Quantitativos.

Esse projeto nasceu a partir da necessidade de estudos e investigações em busca de respostas e informações sobre questões relacionadas à usabilidade nos cursos à distância e de tecnologias digitais “*open source*” da PUC-SP, no intuito de fornecer dados que aprimorem o desenvolvimento dos cursos da FEA.

O intuito é que essa pesquisa possa não só incorporar interessados e/ou envolvidos em atividades de educação ou correlatas, mas também, oferecer elementos para projetos com ações planejadas na FEA-PUC-SP.

Com essa proposta, almeja-se estudar interfaces diferenciadas, simples e que, utilizando fatores de qualidade de *software*, possam criar circunstâncias para o acesso do professor e aprendiz nos cursos desenvolvidos por essa Faculdade da PUC-SP.

Assim, pretende-se que com essa pesquisa possa oferecer elementos para ações planejadas para qualidade de *software* na PUC-SP e, com isso, contribuir para a pesquisa de outros interessados na área.

Com essa proposta, buscar-se-á pesquisar, como escrito anteriormente, uma interface adaptável e que permita que diferentes usuários, e em diferentes estágios de competência, em diversas tarefas e em diferentes ambientes físicos, tecnológicos e organizacionais, possam alcançar seus objetivos com eficácia, eficiência e satisfação.

1.4.1. Visão técnica do modelo de Universidade

Quanto à sua organização acadêmica e respectivas prerrogativas acadêmicas, são credenciadas como instituições de ensino superior do Sistema Federal de Ensino¹²:

I – Faculdades - As Faculdades Integradas ou Isoladas não possuem autonomia para a criação de cursos, e, neste caso, dependem de autorização da SESU - Secretaria de Educação Superior, órgão do Ministério da Educação.

II - Centros Universitários - São centros universitários as instituições de ensino superior pluricurriculares, abrangendo uma ou mais áreas do conhecimento, que se caracterizam pela excelência do ensino oferecido, comprovadas pela qualificação do seu corpo docente e pelas condições de trabalho acadêmico oferecido à comunidade escolar, nos termos das normas estabelecidas pelo Ministro de Estado da Educação e do Desporto para o seu credenciamento.

III – Universidades - As universidades, na forma do disposto no art. 207 da Constituição Federal¹³, caracterizam-se pela indissociabilidade das atividades de ensino, de pesquisa e de extensão. A LDB – Lei de Diretrizes e Bases¹⁴ admite a criação de universidades especializadas, na forma do parágrafo único do art. 52, da Lei nº. 9.394, de 1996, que ocorre mediante a comprovação da existência de atividades de ensino e pesquisa tanto em áreas básicas como nas aplicadas.

A instituição é credenciada originalmente como faculdade. O credenciamento como universidade ou centro universitário, com as conseqüentes prerrogativas de autonomia, depende do credenciamento específico de instituição já credenciada, em funcionamento regular e com padrão considerado satisfatório de qualidade.

A base da educação superior oferece cursos de graduação, sequenciais e de extensão. Dentre as diferenças entre eles cita-se a titulação, que pode determinar continuidade da carreira acadêmica (pós-graduação) e a modalidade da formação profissional. A pós-graduação compreende cursos “*Lato*” e “*Stricto Sensu*”. A Secretaria de Educação Superior - SESU coordena apenas os cursos “*Lato Sensu*” conhecidos como

¹² Decreto Federal nº 5.773 de 9 de maio de 2006. Ministério da Educação. Brasil.

¹³ Constituição da República Federativa do Brasil, de 05 de outubro de 1988. Texto consolidado até a Emenda Constitucional nº 52, de 08 de março de 2006. Brasil.

¹⁴ Lei Federal nº 9.394, Diretrizes e Bases da Educação Nacional, de 20 de dezembro de 1996. Brasil.

especializações, residência médica e MBA. Os cursos “*Stricto Sensu*” são de responsabilidade da CAPES. O organograma da Educação Superior pode ser resumido em:

Graduação

- Bacharelado (diploma)
- Licenciatura (diploma)
- Tecnologia (diploma)

Sequencial

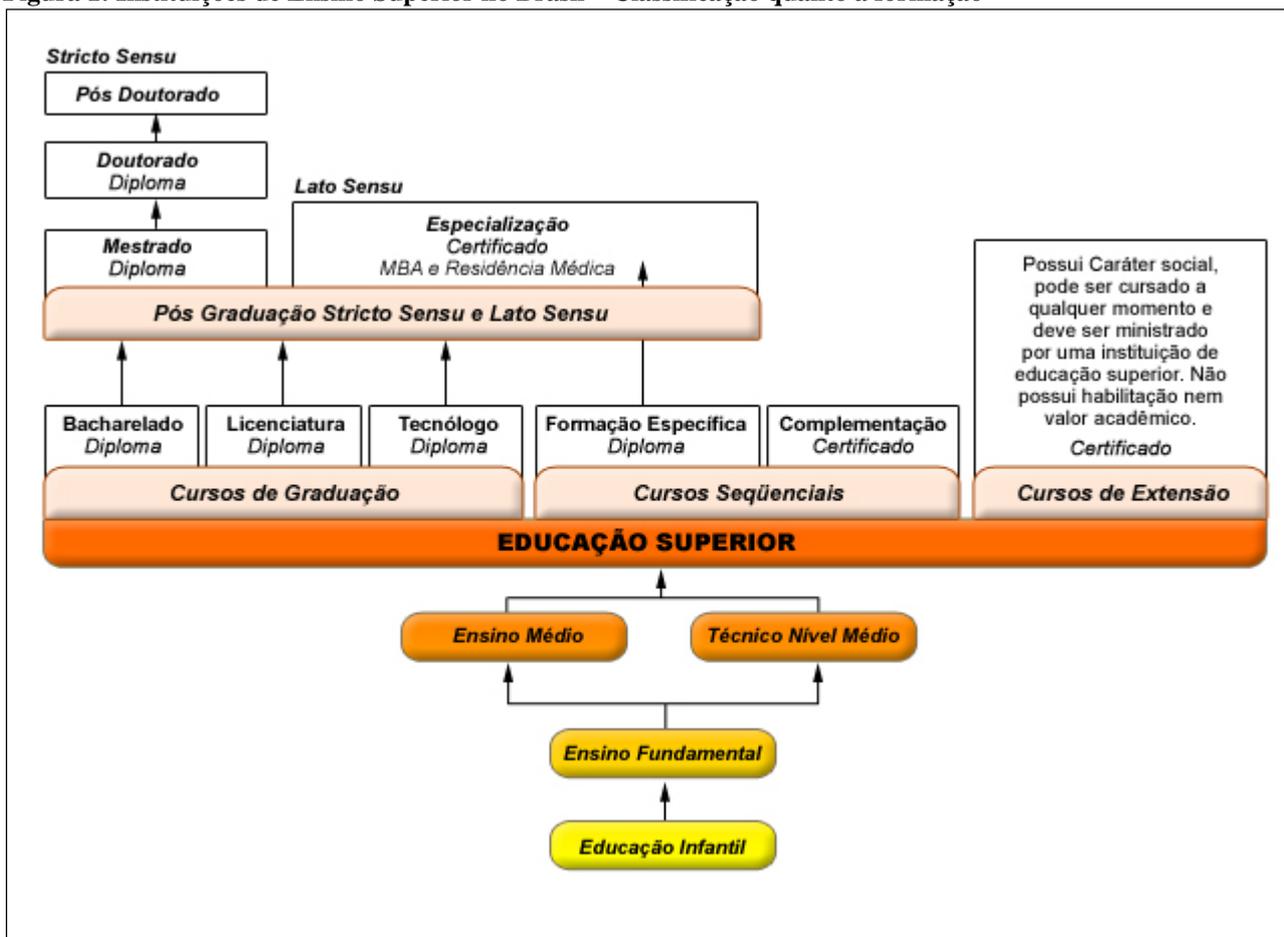
- Formação específica (diploma)
- Complementar (certificação)

Cursos de extensão (certificado de caráter social)

Pós-Graduação

- “*Lato Sensu*” (certificado)
- “*Stricto Sensu*” (diploma)

Figura 1: Instituições de Ensino Superior no Brasil – Classificação quanto à formação



Fonte: SESU – Secretaria de Educação Superior, órgão do MEC – Ministério da Educação¹⁵.

¹⁵ <http://portal.mec.gov.br/sesu>, pesquisa realizada em 02/10/2006.

A crescente entrada de computadores na rede tem certamente um forte fator para que estudos de ambientes de educação à distância aconteçam de forma natural e coerente com o desenvolvimento tecnológico. Conforme a Tabela 1, com o crescimento de IES, Cursos e alunos matriculados.

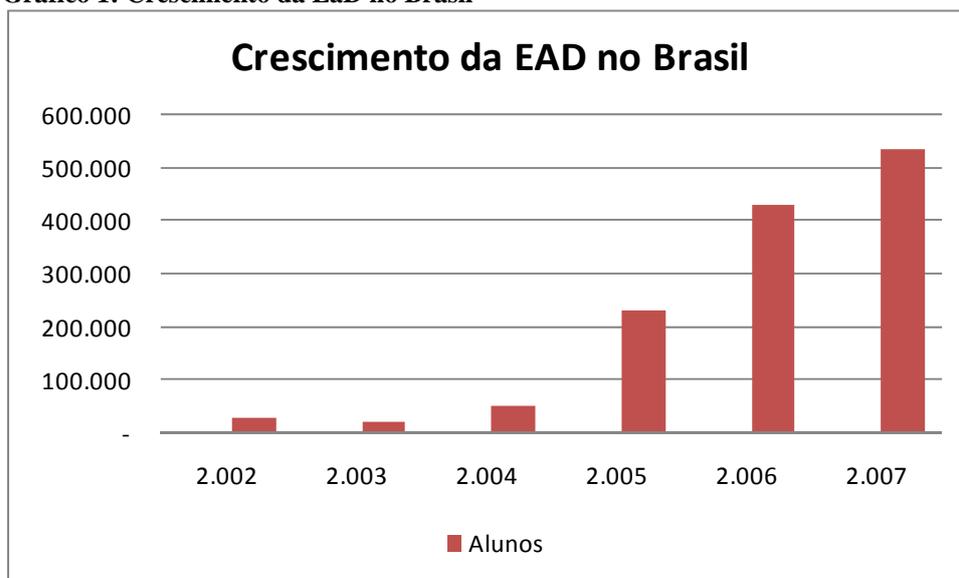
Tabela 1: Crescimento da EaD no Brasil

Ano	IES	Cursos	Alunos
2.002	25	46	29.702
2.003	38	52	21.873
2.004	47	107	50.706
2.005	73	189	233.626
2.006	77	349	430.229
2.007	97	408	537.959

Fonte: MEC/INEP/DEED. 2007.

O gráfico 1, apresenta o crescimento de alunos matriculados em cursos de EaD no Brasil.

Gráfico 1: Crescimento da EaD no Brasil



Fonte: MEC/INEP/DEED. 2007.

Nesse sentido, as tecnologias digitais “open source” tem um papel fundamental no processo de ensino-aprendizagem, além do que temos no Brasil. A graduação a distância é a área que mais cresce no País - atualmente são 760 mil alunos. Em 2000, eram pouco mais de 1.600 estudantes, segundo números do Ministério da Educação (MEC). O ensino é feito por meio de tecnologias de informação e comunicação, principalmente a internet.

Apesar de ser chamada de cursos à distância, a legislação¹⁶ brasileira impede que eles sejam 100% não presenciais. É obrigatório ter avaliações realizadas com os alunos presentes e atividades em polos com professores tutores. Estudos mostram que os estudantes dessa modalidade têm desempenho semelhante aos dos que cursam a graduação tradicional.

Cita-se o curso da Universidade Estadual Paulista de Pedagogia (2008), que será oferecido somente para professores da rede pública. Dados do Ministério da Educação mostram que 21% dos docentes de ensino fundamental do País não têm curso superior.

De acordo com o secretário estadual de Ensino Superior, Carlos Vogt¹⁷, a estrutura será bancada pelo governo do Estado, por meio da Universidade Virtual (Univesp), programa criado oficialmente em outubro de 2008. A ideia era a de financiar uma rede de cursos à distância, tanto de graduação quanto de especialização.

O curso da Unesp custará cerca de R\$ 25 milhões. O orçamento da universidade, oriundo da arrecadação do ICMS, não será alterado. A Univesp contratará os tutores - 2 para cada grupo de 50 alunos - e cuidará do material e das ferramentas tecnológicas.

As tecnologias digitais “*open source*” e demais ferramentas tem um papel importante na articulação da tecnologia com atividades presenciais, devendo esse explorar as potencialidades das tecnologias de informação e comunicação, usabilidade, acessibilidade, avaliações constantes das interfaces digitais, entre outros aspectos oriundos do ciberespaço, cibercultura e da rede WWW.

1.5. Reflexões

Segundo (Cybis, 2003), a maioria das pessoas não aplica raciocínio indutivo ou dedutivo formal quando se defronta com o problema.

É importante notar diferenças no nível de habilidade individual, variações de personalidade e distinções comportamentais entre os usuários de um sistema baseado em computador. O nível de habilidade do usuário final exercerá um importante impacto sobre a capacidade de extrair informações significativas do IHC (Interação Homem-

¹⁶ Decreto nr 5622/2005 –, http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5622.htm (acesso em setembro de 2009).

¹⁷ http://www.estadao.com.br/estadaodehoje/20090825/not_imp424130,0.php (acesso em agosto de 2009)

Computador), de reagir eficientemente às tarefas que são exigidas pela interação e de aplicar efetivamente heurísticas que criem um ritmo de interação. Cada usuário de computador tem uma personalidade única. Na maioria dos casos, a personalidade de um indivíduo está estreitamente ligada ao seu estilo cognitivo (Cybis, 2003).

Para Pinho (2003, p. 136), “a combinação adequada entre a arquitetura da informação (a estrutura lógica) e a interface (significado visual) é determinante para a usabilidade do site”.

Dessa forma, podemos perceber que para ter um site com uma ótima usabilidade não devemos apenas nos preocupar com interface, mas também, com a forma que a informação ficará disponível.

A utilização das tecnologias digitais “*open source*” com uma boa usabilidade, deve:

- a) Apresentar relevância para as necessidades do utilizador.
- b) Apresentar um desenvolvimento das páginas *Web* de fácil acesso e leve para carregar no *browser*.
- c) Ser atualizada tecnicamente em sua estrutura de arquivos e interfaces.
- d) Quanto mais fácil as interfaces, e forma a possibilitar o aprendizado da utilização das ferramentas, melhores os resultados.
- e) Necessidade de integração entre os diversos atores, para a melhoria do processo ensino-aprendizagem.
- f) Necessidade de integração dos aspectos técnicos com o pedagógico.
- g) O desenvolvimento das TICs e do “*open source*” tem contribuído para o desenvolvimento e para a revisão das práticas pedagógicas no ensino presencial.
- h) Interativo.

1.6. Metodologia

Pesquisa Qualitativa assume diferentes significados no campo das ciências sociais. Compreende um conjunto de diferentes técnicas interpretativas que visam descrever e decodificar os componentes de um sistema complexo de significados.

Os métodos qualitativos e quantitativos não se excluem. Embora difiram quanto à forma e à ênfase, os métodos qualitativos trazem como contribuição ao trabalho de pesquisa uma mistura de procedimentos de cunho racional e intuitivo capazes de contribuir para a melhor compreensão dos fenômenos.

O corpus de análise será os ambientes de Educação a Distância da PUC-SP mediado por computador via internet, especificamente nos cursos de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária.

O estudo de caso é um tipo de pesquisa que tem sempre um forte cunho descritivo. O pesquisador não pretende intervir sobre a situação, mas dá-la a conhecer tal como ela lhe surge. Para tanto, pode valer-se de uma grande variedade de instrumentos e estratégias. No entanto, um estudo de caso não tem que ser meramente descritivo. Pode ter um profundo alcance analítico, pode interrogar a situação. Pode confrontar a situação com outras já conhecidas e com as teorias existentes. Pode ajudar a gerar novas teorias e novas questões para futura investigação. As características ou princípios associados ao estudo de caso se superpõem às características gerais da pesquisa qualitativa.

A investigação a ser desenvolvida será apoiada nos princípios da pesquisa qualitativa, uma vez que será analisado um “caso” específico que ocorrerá a partir de uma experiência existente na FEA, cujo objetivo é a avaliação dos docentes visando apropriação de novos conceitos quanto ao uso das TICs, e a possibilidade de transposição destes conceitos à prática “docente dos professores” com as tecnologias digitais nos ambientes virtuais e de seus recursos de gestão interdisciplinar na Cognição e Aprendizagem.

A pesquisa está sendo desenvolvida desde 01/2007 e terá no 2º semestre 2009, a dedicação de 30 horas para acompanhamento de atividades práticas e elaboração dos relatórios de pesquisa, bem como da avaliação e tabulação dos questionários aplicados.

Os alunos a serem atendidos na avaliação dos cursos em EaD, serão os professores da FEA, os quais por livre iniciativa optaram por meio dos seus cursos colaborarem com a pesquisa. Os alunos estão sendo acompanhados desde o primeiro dia de aula em seus cursos, interagindo com o pesquisador periodicamente durante o curso e uma vez que já obtido a autorização dos alunos (professores) serão analisadas as práticas dos mesmos nos seus cursos regulares a luz das teorias escritas em um capítulo dedicado.

- a) Identificar o nível de conhecimento em informática.
- b) Identificar o perfil de internauta.
- c) Diagnosticar com ferramentas estatísticas o crescimento na instituição de recursos *open source*, bem como o modelo de mudança de gestão.

Nessa pesquisa, observou-se a necessidade de analisar ativamente o mundo do diálogo real entre os sujeitos envolvidos na proposta, desenvolvendo uma Pesquisa Qualitativa, para determinar o que é importante e por que, e para identificar a extensão total de respostas ou opiniões existentes.

Seguindo essa metodologia, já participo do processo desde 1996, aprendendo e ouvindo o que os sujeitos têm de dificuldades e a oferecer. Dessa maneira, o pesquisador esteve e está inserido no contexto da pesquisa, num contato pessoal e sensível com as pessoas desse ambiente, a cada etapa da pesquisa, participando como um dos principais elementos metodológicos.

Para aplicar a metodologia proposta, o pesquisador terá a base na análise da literatura:

- Identificar o Grupo de foco - tem o objetivo de identificar problemas de usabilidade nas interfaces por meio de debates com usuários conhecedores;
- Identificar o Percurso Cognitivo - é uma técnica de avaliação, onde um grupo de especialistas avalia as discrepâncias entre as metas e expectativas dos usuários e os procedimentos requeridos pela interface.

- Verbalização - é uma técnica de avaliação simples de ser implementada que fornece informações detalhadas a respeito do mapa mental do usuário.

Assim, será realizada uma pesquisa com a verificação “*in loco*”, sendo que, para tanto, o campo de investigação será o ambiente de Educação a Distância da PUC-SP, TelEduc e Moodle, mediado por computador via internet.

O trabalho de pesquisa possibilitará buscar informações a partir de questões de interesse tecnológico. E essa técnica de análises das interações permitirá que o pesquisador registre informações sobre usabilidade, conhecimentos técnicos, anseios da tecnologia, perspectivas de crescimento com a utilização de tecnologias digitais entre outros pontos relevantes e, comprovando e atestando o caráter documental desse material.

No tocante ao instrumento de coleta de dados, será aplicado um questionário fechado aos professores da FEA. Aplicando esse instrumento de coleta de dados, os participantes do curso em análise poderão identificar as dificuldades que tiveram, ao acessar e navegar pelo AVA¹⁸ em que o curso em questão foi veiculado ou são oriundo de atividades de suas disciplinas.

1.7. Organização do trabalho

No capítulo 2, Fundamentos: Sistemas, Estruturas e Cibernética, Ciberespaço e Cibercultura, Concepções da Educação a Distância, Ciências Cognitivas e Usabilidade. Será apresentada a definição da Teoria dos Sistemas, Estruturas e Cibernética, ciberespaço e cibercultura, as concepções da Educação a Distância, a definição de ciências cognitivas, e a definição de acessibilidade e os seus atributos de usabilidades e as técnicas de avaliação de usabilidade.

No capítulo 3, O universo “*Open Source*” frente ao desenvolvimento da Educação em meio às Tecnologias da Informação e Comunicação. Nesse capítulo, será contextualizado um momentos históricos do desenvolvimento das tecnologias da informação e comunicação, o desenvolvimento da internet até os dias atuais, apresentaremos um cenário do desenvolvimento e a disseminação no desenvolvimento da

¹⁸ Ambiente Virtual de Aprendizagem

educação e com foco nos ambientes de Educação a Distância (EaD) que será analisado frente as suas características.

No capítulo 4, Análises das Ferramentas para EAD mais utilizadas no Brasil. Nesse capítulo, realizou-se a análise de usabilidade comparativa entre as ferramentas mais utilizadas atualmente para gestão docente em ambientes acadêmicos e suas particularidades. No estudo, foi realizada a análise das ferramentas, os “*layouts*” e as facilidades de utilização das ferramentas “*open source*”, relatando o processo histórico de criação de suas organizações. Para isso foram selecionados dois ambientes de EaD, Moodle e TelEduc que contribuem com os estudos e desenvolvimento dos docentes.

No capítulo 5, Estudo de Caso da PUC-SP. Nesse capítulo foram apresentados os objetivos do estudo de caso, sendo realizada a análise de dados estatísticos dos recursos “*open source*” utilizados pela PUC-SP, além de cruzar informações entre os professores por meio de questionários. Foi verificado o processo de usabilidade dos ambientes Moodle e TelEduc, a transposição dos conceitos em EaD e recursos “*open source*” à prática docente e a apropriação de cognição e aprendizagem dos conceitos na PUC-SP.

Contudo, esse pesquisador utiliza nesse trabalho muitas referências do portal *Wikipédia*¹⁹ que se justifica pelo grande volume de atores nesse ambiente. A Figura 2, mostra a rede de servidores que hospedavam simultaneamente as páginas dessa enciclopédia virtual. A ilustração descreve as múltiplas ligações físicas de serviços que são mantidos pelos servidores da Wikipédia.

A ilustração a seguir pode ser observada no verbete hiperlink do portal *Wikipédia* (www.wikipedia.org), mantido pela fundação *Wikipédia*, é uma enciclopédia virtual dinâmica e multilingual. Além de ser produzida por milhares de colaboradores voluntários de todo o mundo; multilingual, pois são simultaneamente desenvolvidas em 205²⁰ línguas e dialetos.

Outro ponto importante, que essa figura retrata apenas as ligações principais de servidores e portais conectados.

¹⁹ www.wikipedia.org.br

²⁰ A quantidade de idiomas disponíveis tem aumentado rapidamente.

Capítulo 2

2. Fundamentos: Sistemas, Estruturas e Cibernéticas, Ciberespaço e Cibercultura, Educação à Distância, Ciências Cognitivas e Usabilidade.

Nesse capítulo, serão apresentadas uma visão da teoria dos sistemas, estruturas e cibernéticas, concepções do ciberespaço e com a nova vida da cibercultura, as possíveis concepções epistemológicas subjacentes à EAD, o histórico desta modalidade de educação e suas abordagens. Discutiremos também o surgimento do ciberespaço, bem como a cibercultura, o fator de importância da usabilidade.

2.1. Sistemas, Estruturas e Cibernética.

Segundo a *Wikipédia* (2008) “*A teoria de sistemas estuda a organização abstrata de fenômenos, independente de sua formação e configuração presente. Investiga todos os princípios comuns a todas as entidades complexas, e modelos que podem ser utilizados para a sua descrição*”.

Buscando identificar princípios e conclusões de determinadas ciências que fossem aplicáveis a todas as demais, Bertalanffy, chegou a uma teoria geral dos sistemas, uma abordagem essencialmente organicista, que procura refletir o que as diversas ciências têm de comum sem prejuízo do que têm de específico. Por exemplo, existiriam isomorfismos (ou similaridades estruturais) entre conjuntos até então tidos como distintos, como, por exemplo, as células bacterianas, as bactérias, os animais, os seres humanos e a produção de publicações científicas - todos obedecendo a uma lei exponencial de crescimento.

A Teoria dos Sistemas, ainda que também herdeira do Positivismo, inicia uma crítica ao mecanicismo até então incontestável, que divide organismos em agregados de células, células em agregados de moléculas, moléculas em agregados de átomos, e o comportamento humano num agregado de reflexos condicionados. Com base nela, passou-se a usar denominações como sistema solar, em Astronomia; sistema nervoso, circulatório, digestivo, em Fisiologia; sistema monetário, em Economia, e assim por diante.

Originalmente, um sistema é um conjunto de elementos em interação. Mas inúmeras outras definições mais detalhadas foram elaboradas, tais como:

- Um todo organizado e complexo.
- Conjunto de elementos interdependentes, cujo resultado final é superior ao somatório dos resultados que esses elementos teriam caso operassem de forma isolada.
- Qualquer conjunto de partes reunidas, desde que caracterizado pelas relações entre as partes e pelo comportamento do todo.

Os fundamentos da teoria dos sistemas são (com influência positivista):

- a) A existência de uma tendência geral à integração das diferentes ciências, naturais e sociais;
- b) Tal integração parece encaminhar-se para uma conjugação numa teoria geral dos sistemas;
- c) Essa teoria poderá ser um meio para se chegar a teorias exatas a respeito dos campos não físicos da ciência;
- d) Tal teoria se aproximaria do ideal de uma unidade da ciência, pelo desenvolvimento de princípios unificadores que percorreriam transversalmente o universo das distintas ciências; e
- e) Isto poderá conduzir a uma necessária integração da educação científica.

Um sistema só pode ser considerado como tal se tiver um sentido (um propósito ou objetivo). E os sistemas são também orgânicos, isto é, suas partes são interdependentes; qualquer modificação em qualquer das partes influencia todas as demais. O sistema reage assim aos estímulos externos na qualidade de um todo coerente, ainda que esses estímulos tenham sido aplicados diretamente a apenas uma de suas partes. Esta seria então uma definição mais completa: um sistema aberto é um conjunto de partes interdependentes e em permanente interação, constituindo dessa forma um todo sinérgico, voltado à consecução de propósitos dados, e interdependente também em relação a seu meio ambiente, sendo tanto por ele influenciado como o influenciando.

Outro esforço que ocorreu paralelamente ao movimento sistêmico, e também em prol da superação do reducionismo pela interdisciplinaridade, foi a corrente estruturalista

que, tal como a teoria dos sistemas, concebeu uma estrutura como composta por elementos, sempre considerados relativamente à totalidade da qual fazem parte.

Partes reunidas em um arranjo de natureza estrutural tornam-se subordinadas ao todo (à estrutura), e qualquer modificação numa das partes implica em modificações para as demais partes e para as relações entre elas. O conceito de estrutura (do latim *struo*: ordenar) é, portanto, em essência, equivalente ao de sistema (do grego *sun*: com + *istêmi*: colocar; algo como "colocar junto").

Tal como a teoria dos sistemas, a cibernética²² buscou a formalização de conceitos gerais que foram posteriormente aplicados a campos bastante distintos, como a Engenharia, a Biologia, a Física, a Sociologia, a Psicologia etc.

Durante a Segunda Guerra Mundial, Wiener²³ trabalhou no projeto de um dispositivo de artilharia antiaérea programado previamente segundo a orientação de voo dos aviões rápidos, que, por meio de um analisador diferencial de Bush²⁴ (um predecessor dos computadores), procurava corrigir seu padrão de tiro conforme a variação do movimento do alvo. Surgia assim o conceito de “*feedback*”, ou retroalimentação.

Na qualidade de ciência aplicada, a Cibernética pode encontrar vasto emprego no projeto e aquisição de máquinas de comportamento auto-regulável, especialmente robôs e computadores. Por isso, sua imagem encontra-se hoje bastante vinculada à informática e à robótica, muito embora este tenha sido apenas um entre seus inúmeros desdobramentos.

De certo modo, pode-se dizer que os campos da cibernética e da teoria dos sistemas praticamente se fundiram, pois o campo principal de aplicação teórica da cibernética são justamente os sistemas. A cibernética é assim uma teoria de sistemas cujos fundamentos são a comunicação, ou a circulação de informações tanto entre o sistema e o ambiente,

²² Cibernética (do grego *Κυβερνήτης* significando condutor, governador, piloto) é uma tentativa de compreender a comunicação e o controle de máquinas, seres vivos e grupos sociais através de analogias com as máquinas cibernéticas (homeostatos, servomecanismos, etc.). Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Cibern%C3%A9tica> (Acesso em Maio de 2009)

²³ Norbert Wiener (Columbia (Missouri), 26 de novembro de 1894 — Estocolmo, 18 de março de 1964) foi um matemático estadunidense, conhecido como o fundador da cibernética. Fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/Norbert_Wiener (Acesso em Maio de 2009)

²⁴ Uma máquina pioneira na década de 30 foi construída por Vannevar Bush que resolvia complexas equações diferenciais - expressões matemáticas que descrevem o movimento de aeroplanos e de forças da gravidade - o analisador diferencial (veja figura). No entanto, o mesmo tinha deficiências no que se refere ao imenso volume (conjunto de eixos, caixas, engrenagens e fios) e também ao fato de se sujarem as mãos do operador de graxa. Fonte: <http://prof.joaocarlos.sites.uol.com.br/historia/historia4.htm> (Acesso em Maio de 2009)

como internamente ao sistema, e o controle, ou a regulação do funcionamento do sistema em decorrência do ambiente.

E os elementos desse modelo básico são os seguintes:

- a) Entrada, ou “*input*”: constituída por um ou mais destes três insumos: matéria, energia e informação;
- b) Informação: é tudo o que possibilita reduzir a incerteza a respeito de algo. Segundo I. Epstein, informação é o conhecimento com significado num dado contexto (quer dizer, não é qualquer conhecimento), disponível para uso imediato e que confere orientação às ações, por reduzir a margem de incerteza a respeito de nossas decisões;
- c) Saída, ou “*output*”: é o resultado do funcionamento do sistema, devolvido ao meio ambiente. É também composto por energia, matéria e/ou informação, só que transformados pelo sistema;
- d) Ambiente: “*input*” e “*output*” correspondem às interações entre o ambiente e o sistema; assim, ambiente e sistema são interdependentes;
- e) Processamento: é o mecanismo de conversão do “*input*” (insumos) em “*output*” (resultados); o processamento descreve a ação do sistema. Não necessariamente ele precisa ser conhecido; usa-se o conceito de caixa preta (*black box*) para definir um processamento cujos detalhes desconhecemos. Assim, cabe “experimental” a aplicação controlada de diversas combinações de insumos para inferir o comportamento da caixa preta, com base na observação dos resultados. O conceito de caixa preta tem uso multidisciplinar: na psicologia behaviorista, por exemplo, é construída uma compreensão do encadeamento causal dos “estímulos” com as “respostas” sem que se compreenda o processo mental envolvido. Por fim, conforme o grau de complexidade do sistema utiliza-se como ferramentas descritivas da caixa preta a estatística (sistemas simples), a pesquisa operacional (sistemas mais complexos) ou a teoria da informação (sistemas extremamente complexos);
- f) Retro alimentação, ou “*feedback*”: corresponde ao uso que o sistema faz,

sob forma de “*input*”, do “*output*” ou de parcela do “*input*”; desse modo, o sistema pode verificar se os resultados estão ou não em conformidade com o previsto. Se houver desvios ou discrepâncias, a retroalimentação permite ao sistema percebê-las, e corrigi-las por um entre dois modos: pela regulação do “*input*” até que se atinja o “*output*” esperado; ou, quando não é possível alterar o “*input*”, pela homeostase²⁵, ou auto-regulação interna. A retroalimentação pode ter duas formas: positiva, quando o sinal da saída amplifica o sinal da entrada (numa empresa, por exemplo, um aumento nas vendas acarreta uma ordem para que se produza mais); ou negativa, quando o sinal da saída inibe o sinal da entrada (o caso oposto: quedas nas vendas sinalizam a necessidade de redução da produção); e

- g) Homeostase: corresponde à manutenção de um equilíbrio dinâmico, por meio da auto-regulação, que confere ao sistema a capacidade de manter determinadas variáveis operando dentro de limites aceitáveis, ainda que as influências do ambiente estejam forçando essas variáveis para além desses limites.

A principal deficiência que se constata hoje na teoria dos sistemas é justamente essa noção de equilíbrio. O ciclo ininterrupto de funcionamento de um sistema cibernético (em que “*input*” leva a processamento, que leva a “*output*”, que leva a *feedback*, que leva a homeostase) tem como produto último justamente o equilíbrio.

2.2. Concepções de EaD

Existem muitos conceitos de sobre EaD. Algumas definições são a partir da perspectiva do ensino convencional da sala de aula.

Para Santaella (2003), os meios de comunicação de massa cresceram com as novas formas de transmissão, isto se deve a chegada dos computadores no mercado doméstico.

²⁵ Homeostase (ou Homeostasia) é a propriedade de um sistema aberto, seres vivos especialmente, de regular o seu ambiente interno para manter uma condição estável, mediante múltiplos ajustes de equilíbrio dinâmico controlados por mecanismos de regulação inter-relacionados. Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Homeostase> Acesso em Maio de 2009.

Diante deste cenário, Holmberg, apud Belloni (1999, p. 25) nos escreve:

[...] O termo educação a distância cobre várias formas de estudo, em todos os níveis, que não estão sob a supervisão contínua e imediata de tutores presentes com seus alunos em salas de aula ou nos mesmos lugares, mas que não obstante beneficiam-se do planejamento, da orientação e do ensino oferecidos por uma organização tutorial.

Existem outros autores como Moore, a definem sob inspiração “behaviorista”, destacando a importância de meios tecnológicos e de uma estrutura organizacional complexa e colocando-os como elementos essenciais à EaD.

Diante desta nova situação, Moore, apud Belloni (idem p.25) realiza a seguinte reflexão:

Educação a distância pode ser definida como a família de métodos instrucionais nos quais os comportamentos de ensino são executados em separado dos comportamentos de aprendizagem, incluindo aqueles que numa situação presencial (contínua) seriam desempenhados na presença do aprendente de modo que a comunicação entre o professor e o aprendente deve ser facilitada por dispositivos impressos, eletrônicos, mecânicos e outros.

No entanto, a EaD não é apenas uma inovação educacional, utilizada como meio de superar problemas emergenciais ou de consertar alguns fracassos dos sistemas anteriores, mas torna-se cada vez mais um elemento presente nos sistemas educativos, assumindo funções importantes no ensino superior regular e na formação contínua.

Diante disso Peters, apud Belloni (ibidem p.27) nos escreve:

Educação a distância é um método de transmitir conhecimento, competências e atitudes que é racionalizado pela aplicação de princípios organizacionais e de divisão do trabalho, bem como pelo uso intensivo de meios técnicos, especialmente como o objetivo de reproduzir material de ensino de alta qualidade, o que torna possível instruir um maior número de estudantes, ao mesmo tempo, onde quer que eles vivam. É uma forma industrializada de ensino e aprendizagem.

Apesar das diferentes concepções, a EaD pode ser vista como um produto e um processo da modernidade, com as suas características básicas (sistemas administrativos, redes de distribuição e processos de produção impressa) assemelham-se às características das sociedades modernas, com produção em massa e culturas de consumo e de gestão muito desenvolvidas.

2.3. O que é Educação a Distância (EaD)

Atualmente, temos uma crescente entrada dos computadores em muitos segmentos, escolas, hospitais, laboratórios, escritórios e com esta grande expansão, o computador tornou-se uma ferramenta indispensável de trabalho.

É nesse cenário que Santaella (2003 p. 103) afirma:

[...] o computador é uma máquina com produtos inteligentes. Ele está focado na informação, no conhecimento”.

Segundo Demo (2002), há uma relação estreita entre a educação e o conhecimento quase coincidente para muitos. A educação é apenas procedimento preferencial de aquisição do conhecimento.

Em seu livro Educação & Conhecimento, Demo (idem) cita três relações entre a educação e o conhecimento:

- a) **Relação necessária:** umas das metas substanciais da educação é a reconstrução do conhecimento.
- b) **Relação insuficiente:** o reconhecimento humano de que o ser humano não se reduz à cognição; pesquisa de estilo, ressaltar a face da emoção de outros horizontes.
- c) **Relação controversa:** encobrir os riscos do conhecimento sob a capa da tecnologia, que facilmente coloca a ciência a serviço do poder, repasse do conhecimento.

A Educação a Distância (EaD) é hoje uma alternativa de modalidade educacional apropriada para atender a demanda por pessoas mais qualificadas diante de novos processos de produção, novas profissões, novos espaços de construção do saber.

Segundo Schuskel et al (2005), a EaD, mediada por computador, é a modalidade educativa possibilitada pela disseminação de computadores pessoais e pela popularização da Internet. Nessa modalidade, os participantes/alunos estão fisicamente separados e o processo de aprendizagem é realizado fora do estabelecimento de ensino tradicional.

Os participantes estudam no local que mais lhes convém e no seu próprio ritmo, podendo mais facilmente conciliar a aprendizagem com compromissos pessoais e profissionais.

Para Moran, EaD é por definição “ um processo educativo em que a aprendizagem é realizada com a separação física – geográfica e/ou temporal – entre participante (aluno) e formador (especialista)²⁶”.

Segundo o Grupo Baggio²⁷ (2009) “Pode-se classificar as experiências em EAD em três tipos, de acordo com a finalidade de cada curso: (i) educação formal, (ii) educação não formal e (iii) transmissão para o desenvolvimento. A educação formal se caracteriza por cursos que visam a uma graduação oficialmente reconhecida e que enfatizam o conhecimento profissional e universal ao invés de práticas ocupacionais ou treinamentos. É realizada de modo sistemático, onde uma etapa de aprendizagem serve de base para possibilitar a aprendizagem das etapas seguintes.”

Para Lévy (1999), a EaD explora certas técnicas de educação a distância, incluindo as hipermídias, as redes de comunicação interativas, e todas as tecnologias intelectuais da cibercultura.

Segundo Santaella (2003), a cibercultura decisivamente encontra a sua face no micro computador, pois é neste meio que a cultura se propaga, com isso, Santaella (idem, p.103) nos explica:

Quando ligado às redes digitais, o computador permite que as pessoas troquem todo tipo de mensagens entre indivíduos ou no interior de grupos, participem de conferências eletrônicas sobre milhares de temas diferentes, tenham acesso às informações públicas contidas nos computadores que participam da rede.

De acordo com Lévy (idem), a cibercultura propaga a co-presença e a interação de quaisquer pontos do espaço físico, social ou informacional.

Para Santaella (2007), a cibercultura promove um processo contínuo de identidades que enfatiza o papel da linguagem no processo da constituição dos sujeitos.

Para Lévy (idem), a interatividade indica um novo problema: a necessidade de um novo trabalho de avaliação dos modos de comunicação.

²⁶ Por se tratar de referência telemática, não foi possível trazer a paginação.

²⁷ <http://www.baggio.com/conteudo.asp?Fuseaction=Y29udGV1ZG8&S=MA&Ss=NDk> (Acesso em Outubro de 2009)

No ambiente de EaD, o professor é incentivado a se tornar um animador da inteligência coletiva de seus grupos de alunos, em vez de um fornecedor direto de conhecimentos.

Diante disso, Demo (2001, p.156) nos ensina que a “a teleducação não pode ser reduzida à tática para baratear custos, porque representa, no fundo, horizonte, alternativo de aprendizagem, mas consentâneo com os novos tempos”.

Para melhor entendermos as particularidades da EaD, o item seguinte apresentará um breve histórico desta modalidade de educação.

2.4. Momentos Históricos da Educação a Distância

A Educação a Distância (EaD) surgiu no Brasil no início do século passado. Em 1934, o Instituto Monitor iniciava suas atividades; é a instituição mais antiga em funcionamento no país.

De acordo com Rocha (2000), podemos dividir a EaD no Brasil em três gerações:

- 1) **1ª Geração:** Ensino por correspondência – modalidade pioneira da EAD em todo mundo, principalmente no Brasil, na primeira metade do século XX.
- 2) **2ª Geração:** TeleEducação/Telecursos – modalidade que surge no Brasil final de 1970, baseada na transmissão de aulas pré-gravadas por emissoras educativas. Modalidade que utiliza material impresso e incorpora o uso da televisão, de videoaulas, de audiocassetes e sistemas de telefonia.
- 3) **3ª Geração:** Ambientes interativos – modalidade inovadora que traz o uso de redes de comunicações interativas, como a Internet e a videoconferência. Também essa modalidade incorpora mídias anteriores e cria oportunidades para a construção de redes de aprendizagens colaborativas *on-line*.

Esses processos utilizavam tecnologias de comunicação que possibilitavam a interação de um para muitos (rádio e televisão) ou de um para um (ensino por

correspondência). Através da Internet podemos contar com três modalidades de interação: um para um, um para muitos, e uma nova modalidade, a interação muitos para muitos.

A Educação a distância via internet também é amplamente conhecida, através do termo da língua inglesa, como “*e-learning*”.

A tecnologia desempenha papel fundamental no suporte à EAD, uma vez que seus recursos passam a permitir alguma forma de interatividade e de interação, em pequenos intervalos de tempo, quando não simultaneamente, o que não era possível antes sem as “infotecnologias”, como a Internet, por exemplo.

A EaD mediada via computador e Internet, possui três tipos de abordagem . O item seguinte irá definir as abordagens.

2.5. Processos diferentes de Abordagens de EaD

Com o aumento do uso da informação, iniciou-se a criação de novos espaços de construção do saber.

Segundo Valente (2002), existem diferentes abordagens de EaD.

- **Broadcast.**

O *Broadcast*, aquela em que a tecnologia computacional é empregada para “entregar a informação ao aluno”, da mesma forma que ocorre com o uso das tecnologias tradicionais de comunicação, como o rádio e a televisão.

- **Virtualização da escola tradicional.**

Virtualização da sala de aula, na qual os recursos das redes telemáticas são utilizados da mesma forma que a sala de aula presencial, que procura transferir para o meio virtual o paradigma do espaço-tempo da aula e da comunicação bidirecional entre professor e alunos.

- **Estar junto virtual.**

O estar junto virtual, também denominado Aprendizagem Assistida por Computador, AAC, que explora a potencialidade interativa da TIC propiciada pela comunicação multidimensional, que aproxima os emissores dos receptores dos cursos, permitindo criar condições de aprendizagem e colaboração entre todos os participantes no sentido da horizontalidade, ou seja, a mediação dessa tecnologia permite criar a comunicação e a participação em rede.

2.6. Broadcast

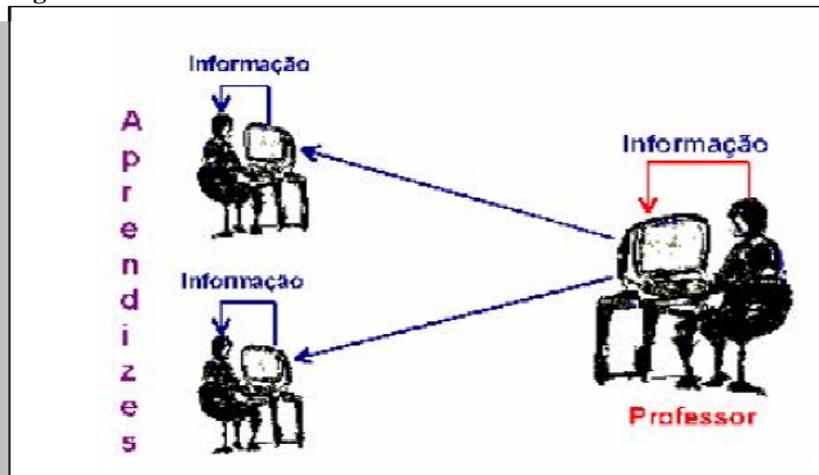
Esse modelo não aplica nenhuma interação com o aluno, sendo a informação enviada diretamente ao aluno, retirando o papel de interação do formador com o aluno. É importante ressaltar que a informação é organizada de acordo com uma sequencia que formador entende ser a mais adequada ao aprendiz. Essa informação é enviada utilizando-se dos meios tecnológicos.

Diante disso, Valente (ibidem)²⁸ escreve:

O importante nessa abordagem é que o professor não interage com o aluno; não recebe nenhum retorno deste e, portanto, não tem ideia de como essa informação está sendo compreendida ou assimilada pelo aprendiz. Nesse caso, o aluno pode estar atribuindo significado e processando a informação, ou simplesmente memorizando-a. o professor não tem meios para verificar o que o aprendiz faz.

A figura 3 a seguir demonstra como funciona o modelo *Broadcast*.

Figura 3: Modelo *broadcast* utilizando a internet



Fonte: http://projeto.org.br/cd/Valente_EAD.pdf acessado em 14/01/2008

2.7. Virtualização da escola tradicional

Na virtualização da escola tradicional, prevê-se um mínimo de interação entre o docente e o aprendiz, essa prática pode se vista, quando o professor faz uma pergunta e recebe uma resposta.

Neste modelo, para realizar a avaliação de aprendizagem, geralmente realiza-se

²⁸ Por se tratar de referência telemática, não foi possível trazer a paginação.

teste de multiplicação escolhida, os erros e acertos indicam apenas o quanto foi memorizado, e não a qualidade e quantidade do conhecimento.

Segundo Valente²⁹ (ibidem):

Para verificar se a informação foi ou não processada, o professor pode apresentar ao aprendiz situações-problemas, em que ele é obrigado a usar as informações fornecidas. Algumas abordagens de EaD tentam fazer isso, mas, em geral, a interação professor-aluno resume-se em verificar se o aprendiz memorizou a informação fornecida em um domínio muito restrito.

Nesse modelo, há a existência da interação formador-participante. Isto significa dizer que a virtualização da escola tradicional atende a um menor número de aprendizes que a modalidade *broadcast*. (VALENTE, ibidem).

A virtualização da escola tradicional apresenta os mesmos problemas do ensino nas escolas tradicionais.

O formador não terá condições de conferir o que aconteceu, conforme Valente³⁰ (ibidem):

[...] o aluno não tem estímulo para trabalhar em situações criadas especificamente para que ele processe e atribua significado ao que está fazendo. É por essas razões que a caracterizamos como sendo a virtualização do ensino tradicional e, nesse sentido, estamos economizando o fato de essa ‘escola virtual’ não ter paredes.

Segundo Valente, a virtualização da escola tradicional é a abordagem mais utilizada no Brasil.

2.8. Estar junto virtual: a interação entre aprendizes

Na abordagem do “estar junto virtual”, a interação entre aprendizes – membros de grupo – pode acontecer por meio de fóruns de discussão, bate-papo (*chats*), murais e portfólios de modo que a comunicação via internet.

O “estar junto virtual” é uma abordagem que favorece a aprendizagem e inter-aprendizagem, estimulando a atuação do aprendiz como coautor desse processo de

²⁹ Por se tratar de referência telemática, não foi possível trazer a paginação.

³⁰ Por se tratar de referência telemática, não foi possível trazer a paginação.

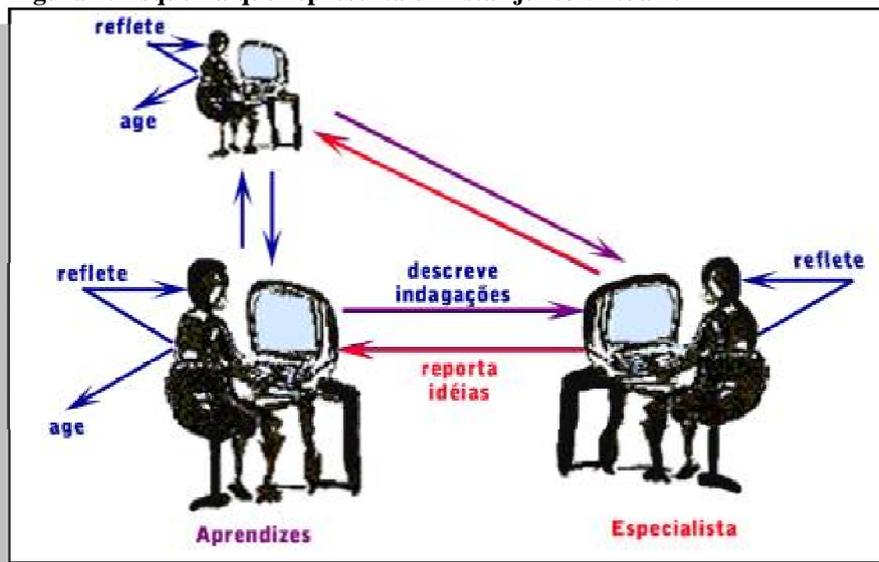
construção. Além disso, oferece maiores condições para implantar situações de construção de conhecimento.

Diante disso, Valente (2002, p.11) afirma:

[...] essa abordagem de EaD significa criar condições para o professor ‘estar junto’, ao lado do aluno, vivenciando e auxiliando-o a resolver seus problemas. Nesse sentido, essa abordagem vai além do curso realizado a distância, porque torna disponível a informação e verifica se essa informação foi realmente assimilada. Isso não garante que o aluno tenha condições de criar processos de construção de conhecimento. Assim. A interação do professor com o aluno deve ser no sentido de usar a Internet pra a realização do ciclo descrição-execução-reflexão-depuração-descrição.

A figura a seguir ilustra o fluxo que Valente denomina de “estar junto virtual”.

Figura 4: Esquema que representa o “Estar junto virtual”.



Fonte: http://projeto.org.br/cd/Valente_EAD.pdf acessado em 14/01/2008

O “estar junto virtual” vai além de uma simples comunicação via rede. Ele propicia as condições para a comunicação e a troca de experiências dos membros de um determinado grupo na elaboração de um projeto ou na resolução de um problema. Quando o grupo não tem condições de resolver o problema, ele pode recorrer à ajuda de um especialista que pode criar condições não só para que o problema seja resolvido, mas para que estas oportunidades possam gerar novos conhecimentos.

Para melhor entendimento da funcionalidade da EaD mediada por computador e via internet, é necessário entender o ciberespaço, bem como suas funcionalidades, que será explicado no próximo item.

2.9. O Ciberespaço

O novo espaço surgido com o advento da Internet, o ciberespaço, tem sido muito utilizado pela educação como um ambiente de ensino-aprendizagem.

Levy (1993) acredita que, como no real, o espaço virtual pode tornar-se espaço móvel de interações entre conhecimentos e sujeitos, criando uma verdadeira comunidade virtual, onde os participantes assumem como objetivo a negociação permanente da ordem estabelecida, da linguagem, do papel de cada um, da definição de objetivos, pois os atos serão coordenados e avaliados em tempo real, segundo critérios apontados pela própria comunidade. Os atores poderão associar suas competências para atuarem juntos e não isolados, tendo como principal objetivo o reconhecimento mútuo, tendo em vista a construção de uma tecnodemocracia (Levy, 1993).

Partindo desse pressuposto, temos assistido cada vez mais ao desenvolvimento de ambientes de ensino-aprendizagem que utilizam as TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) para mediatizar as interações no ciberespaço.

Convém, no entanto, delimitar horizontes e fronteiras das possibilidades educacionais no ciberespaço. Gur-Ze'ev (2000) alerta para a necessidade de aprofundar a própria possibilidade de uma teoria crítica e de uma educação emancipadora neste espaço. Para esse autor, a leitura não crítica vê o ciberespaço como um espaço onde a identidade apresenta-se isenta de gênero e etnia, permitindo aos internautas navegarem livres das amarras biológicas ou socioculturais, formando comunidades virtuais solidárias e uma possível democracia virtual.

Para Gur-Ze'ev, Delfim Soares, Peters, Moraes e outros, os grandes objetivos da organização social almejados pelo sistema imperialista têm sido viabilizados no ciberespaço. A informatização de sistemas de administração e de comunicação tornou possível o surgimento de um sistema econômico e de sistemas sociais subalternos. A necessidade de um sistema nervoso para o tecido social que ultrapasse o controle ideológico, de forma mais palpável foi suprida pelo aparato dos meios eletrônicos de

comunicação de massa, atingindo seu ápice com as redes informatizadas de comunicação. O famoso conceito de Macluhan, de aldeia global, imagem da humanidade comprimida, interligada, informada, exprime um velho ideal de todos os modelos imperialistas, que nada mais é do que a colonização disfarçada de cosmopolismo e a dominação de globalização.

O ciberespaço tem provocado algumas transformações significativas, principalmente no que se refere a participações individuais dos cidadãos. Inúmeros programas de correios eletrônicos, *Chats*, Fóruns, Listas de discussão e outros similares se espalham pela rede, concretizando uma participação individualizada neste espaço, dando uma falsa impressão de liberdade e conseqüentemente de um espaço democrático. Tais recursos funcionam como pontos de encontro no ciberespaço, onde não existe uma fronteira clara entre o pessoal e o impessoal, ou entre o conhecido e o anônimo. As mensagens são muitas vezes monólogos; os internautas querem se fazer ouvir, emitir suas opiniões, mas não ouve o outro que está na outra ponta, não possibilitando assim a verdadeira comunicação dialógica.

Partindo dessa discussão, temos assistido cada vez mais às universidades buscarem diferentes estratégias de educação para atingir seus objetivos: produzir conhecimentos e promover a cidadania. A educação online tem sido uma dessas estratégias.

Considerando que o conceito de democracia implica num princípio ético de igualdade, liberdade e fraternidade, Bobbio (1994) afirma que o tipo de liberalismo vigente em nossa sociedade utiliza-se dos mais variados e sofisticados disfarces e artifícios para impor o totalitarismo, empregando inúmeros recursos como fachada democrática, sendo o ciberespaço, um deles. Sob o artifício de possibilitar a busca de informações, trocar experiências com pessoas ou grupos de todas as tendências, em qualquer parte do mundo e de estar sempre acessível, o ciberespaço cria uma sensação realista de aldeia global, dando a esse espaço uma aparência democrática.

Alguns teóricos educacionais nos alertam que a educação à distância e o ciberespaço aumentam a ilusão de participação democrática e, com o aperfeiçoamento tecnológico, o consumismo, as atitudes autoritárias disfarçadas, a homogeneização de pensamentos que aprofunda o totalitarismo do sistema, reforçando o globalismo. Contudo,

teóricos da pedagogia crítica como Peters (2000), Kellner (1997), Gur-Ze'ev (2000) e Moraes (2002), ressaltam as contradições e as possibilidades emancipatórias dessa mídia.

Para Kellner, citado por Moraes (2002), as tecnologias da mídia e do computador estão criando profundas mudanças sociais que exaltam ao extremo os benefícios da supervia informacional, onde se supõe que os indivíduos consigam dados e entretenimentos a seu dispor, insiram-se em novas comunidades virtuais e até mesmo criem novas identidades. Contudo, Kellner afirma que Como a maioria das tecnologias, estas podem ser usadas como instrumentos de domínio ou de emancipação, podem fortalecer os trabalhadores ou podem ser usadas pelo capital como poderosos instrumentos de dominação (Kellner, citado por Moraes, 2002: p. 91-92).

Quando o objetivo é analisar as possibilidades do uso dos meios de comunicação para mediatizar o processo educativo, devemos discutir além dos propósitos desta educação, o contexto em que ela se situa.

Segundo Lévy (2001, p. 1) escreve:

Pela primeira vez na história de humanidade, a maioria das competências adquiridas por uma pessoa no início de seu percurso profissional estarão obsoletas no fim de sua carreira. A segunda constatação, fortemente ligada a primeira, diz respeito à nova natureza do trabalho, cuja parte de transação de conhecimentos 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: memória, imaginação, percepção, raciocínios etc.

Essas constatações de Lévy vêm reforçar a importância de estarmos engajados no desenvolvimento de redes colaborativas de ensino-aprendizagem.

Para Almeida (2001), a metáfora da rede considera o conhecimento como uma construção decorrente das interações do homem com o meio. A autora afirma que, à medida que o homem interage com o contexto e com os objetos aí existentes, ele atua sobre esses objetos, retira informações que lhe são significativas, identifica-os e os incorpora à sua rede, transformando o meio e sendo transformado por ele. Nessa perspectiva, a criação de redes de conhecimento, para essa autora, por meio do uso da tecnologia, traz subjacente a provisoriedade e a transitoriedade do conhecimento, cujos conceitos articulados constituem os nós dessa rede, flexível e sempre aberta a novas

conexões, as quais favorecem compreender os problemas globais e fundamentais para neles inserir os conhecimentos parciais e locais (Morin, citado por Almeida, 2001, p. 1).

Aprender em rede, segundo Fagundes, citado por Almeida (2001, p. 2), é descobrir novas sínteses e criar elos (nós e ligações) entre parte e todo, unidade e diversidade, razão e emoção, individual e global, advindos da investigação sobre dúvidas temporárias, cuja compreensão leva ao levantamento de certezas provisórias, ou a novos questionamentos relacionados com a realidade. Para Almeida (2001), o homem apreende a realidade por meio de uma rede de colaboração na qual cada ser ajuda o outro a se desenvolver, ao mesmo tempo em que também se desenvolve. Considerando que todos aprendem juntos e em colaboração, a autora concorda com Paulo Freire (1993) quando ele afirma que ninguém educa ninguém, como tampouco ninguém se educa a si mesmo: os homens se educam em comunhão, mediatizados pelo mundo (Freire, citado por Almeida, 2001, p. 2).

Nessa perspectiva, segundo Moraes (1997), a educação no paradigma emergente é concebida como um sistema flexível e aberto, com mecanismos de participação e descentralização flexíveis, com regras de controle discutidas pela comunidade e decisões tomadas por grupos interdisciplinares. Almeida (2001, p. 2) defende ainda que, tecer redes de conhecimento na escola significa assumir a ótica da interação e colaboração entre alunos, professores, especialistas e comunidade. Nesse sentido, o professor trabalha junto com os alunos e os incentiva a colaborarem entre si.

Interagir significa agir mutuamente e isso diz respeito a duas ou mais pessoas ou objetos, coisas. Segundo alguns teóricos, como Primo (2001), a interação pode ser ativa ou reativa (esse é o caso, por exemplo, dos espectadores de TV, que não podem modificar os programas, que já lhes chegam prontos e acabados). Interagir ativamente (é o que muitos denominam interatividade) significa ter chance de modificar de alguma forma o que lhe é oferecido e, nesse caso, o leitor, ouvinte ou espectador passa a ser coautor.

Almeida (2001) considera que a aprendizagem é um processo de construção do aluno – autor de sua aprendizagem. Nesse processo, além de ser necessário que o professor crie ambientes que favoreçam a participação e a colaboração, o aluno precisa ter espaço para exercer sua autoria.

Vygotsky, citado por Lucena (1997), enfatiza que a inteligência humana provém da nossa sociedade ou cultura, e que desenvolve em primeiro lugar através da interação com o ambiente social (ponto de vista interpessoal). Para ele, o potencial para o desenvolvimento cognitivo está limitado a uma determinada zona cerebral, denominada por ele de “zona de desenvolvimento proximal” (ZDP). É fundamental considerar que a ZDP varia com a cultura, a sociedade e a experiência de cada indivíduo. O sujeito desenvolve-se e aprende naturalmente desde que interaja em contextos adequados e minimamente estimulantes. Poderá, no entanto, desenvolver-se/aprender mais e melhor se for ajudado pelo professor a analisar e refletir sobre o que fez.

Nesse processo, os integrantes do grupo se comunicam, participam, discutem, argumentam, reavaliam e ressignificam os seus diferentes pontos de vista.

O ciberespaço é um dispositivo de comunicação interativo e comunitário, que apresenta como instrumento a inteligência coletiva. É neste ambiente que ocorre o desenvolvimento de sistemas de aprendizagem em rede – por alguns chamada de educação a distância por outros, de educação *online*.

O computador deixou de ser um instrumento exclusivo para processamento de dados das grandes empresas e tornou-se um instrumento de criação (textos, de imagens), de organização (banco de dados, planilhas), de simulação (planilhas, ferramentas de apoio à decisão, programas para pesquisa) e de diversão (jogos) (LÉVY, 1999).

Para desenvolver o ciberespaço, o padrão VRML permiti prever a interconexão de mundos virtuais disponíveis na Internet e o horizonte de um ciberespaço.

A navegação pelo ciberespaço nos permite desenvolver o percurso cognitivo, e com isto podemos conhecer o “leitor imersivo”, que segundo Santaella (2007) é aquele que navega pelo ciberespaço construindo roteiros não lineares, não sequenciais.

O “mundo” digital ainda se encontra no início da sua trajetória, a ampliação da interconexão mundial de computadores (ciberespaço) continua em ritmo acelerado, diante desse ritmo discutem-se os próximos meios de comunicação da WWW.

Em relação aos processos de comunicação, Lévy (1999, p.32) escreve:

Novas formas de mensagens “interativas” apareceram: este decênio viu a invasão dos videogames, o triunfo da informática “amigável” (interfaces gráficas e interações sensório-motora e o surgimento dos hipertextos (hipertextos, CD-ROM).

Uma das condições do ciberespaço é ser suporte da inteligência coletiva, porém o crescimento do ciberespaço não determina automaticamente o desenvolvimento da inteligência coletiva, apenas fornece um ambiente propício.

Lévy (idem, p.92) define ciberespaço como:

Defino o ciberespaço como o espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores. Essa definição inclui o conjunto dos sistemas de comunicação eletrônicos (aí incluídos os conjuntos de redes hertzianas e telefônicas clássicas), na medida em que transmitem informações.

De outro lado, Santaella (2004, p. 40) define o ciberespaço como:

Consiste de uma realidade multidirecional, artificial ou virtual incorporada a uma rede global, sustentada por computadores que funcionam como meios de geração de acesso. Nessa realidade, da qual cada computador é uma janela, os objetivos vistos e ouvidos não são nem físicos nem, necessariamente, representações de objetos físicos, mas têm a forma, caráter e ação de dados, informação pura.

Em seu livro *Linguagens líquidas na era da mobilidade*, Santaella (2007, p.178) define o ciberespaço como:

[...] o ciberespaço é o espaço informacional das conexões de computadores ao redor do globo, portanto um espaço que representa o conceito de rede e no qual a geografia física não importa, pois a qualquer lugar do mundo fica à distância de um clique.

Segundo Santaella (2007), no ciberespaço, a palavra “rede” deve ser entendida em uma acepção muito especial, pois ele não constrói segundo princípios hierárquicos, mas como se uma grande teia na forma de globo envolvesse a terra inteira, sem bordas nem centros.

Para Lévy (1999, p.44) aponta que “o computador não é mais um centro, e sim um nó, um terminal, um componente da rede universal e calculaste”. O ciberespaço permite a

combinação de vários modos de comunicação, tais como: o correio eletrônico, as conferências eletrônicas, o hiperdocumento compartilhado, os sistemas avançados de aprendizagem ou de trabalho cooperativo.

Segundo Lévy (1999), a virtualização da informação é a marca distintiva do ciberespaço, este meio tem a vocação de colocar em sinergia e interfacear todos os dispositivos de criação de informação.

Há uma grande perspectiva de que a digitalização da informação tornará o ciberespaço o principal canal das informações.

De acordo com Santaella (2007, p.180), o ciberespaço possui quatro palavras de ordem no ciberespaço, que são:

[...] disponibilizar: notícias, verbetes, textos, poemas, imagens, vídeos, em configurações de linguagem que cada vez mais vão encontrando a sua verdadeira natureza interativa hipermediática.

expor-se: para isso não há nada melhor do que criar um blog, termo derivado de *Web log*.

[...] trocar: algo que se intensificou sobremaneira com o sistema de compartilhamento conhecido como peer to peer (P2P), um tipo de rede distinta das arquiteturas servidor-cliente.

[...] colaborar: brotam a cada dia que se constroem por meio de autorias coletivas, naquilo que vem sendo chamado de “coletivismo on-line”.

Com isto, as comunidades virtuais do ciberespaço têm crescido e se diferenciado com tal intensidade que produziram o aparecimento de uma nova cultura – a cibercultura³¹.

Segundo Santaella (2007, p.413), as comunidades virtuais podem ser definidas como:

Todos os tipos de ambiente comunicacional na rede se constituem em formas culturais e socializadoras do ciberespaço chamadas, na falta de um termo melhor, de “comunidades virtuais”, isto é, grupos de pessoas globalmente conectadas com base em interesses e afinidades, em lugar de conexões acidentais ou geográficas.

³¹ Mas se pode entender por *Cibercultura* a forma sociocultural que advém de uma relação de trocas entre a sociedade, a cultura e as novas tecnologias de base microeletrônicas surgidas na década de 70, graças à convergência das telecomunicações com a informática. A cibercultura é um termo utilizado na definição dos agenciamentos sociais das comunidades no espaço eletrônico virtual. Estas comunidades estão ampliando e popularizando a utilização da Internet e outras tecnologias de comunicação, possibilitando assim maior aproximação entre as pessoas de todo o mundo.
Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Cibercultura>. (acessado em março de 2008).

No ciberespaço, a palavra “rede” é entendida como uma acepção muito especial, pois ele não constrói segundo princípios hierárquicos, mas em rede como se uma grande teia na forma de globo envolvesse a terra inteira, sem bordas nem centros.

Diante desses aspectos, Lévy (1999, p.28) faz uma reflexão sobre a inteligência coletiva: “É aqui que intervém o papel principal da inteligência coletiva, que é um dos principais motores da cibercultura”.

Uma das condições do ciberespaço é ser suporte da inteligência coletiva, porém o crescimento do ciberespaço não determina automaticamente o desenvolvimento da inteligência coletiva, apenas fornece um ambiente propício.

Segundo Lévy (1999), com a extensão do ciberespaço, há uma aceleração da virtualização geral da economia e da sociedade. Com isto, há uma extensão dos processos das redes que os produzem os cenários virtuais.

Para que o ciberespaço seja um ambiente confortável, é necessário ter uma determinada preocupação com a inteligência coletiva, como nos ensina Lévy (1999, p.49): “Os suportes de inteligência coletiva do ciberespaço multiplicam e colocam em sinergia as competências”.

2.10. A Cultura na Era Digital

A Internet, ou grande rede, é singular em relação a todas as outras. No rádio, na televisão, no cinema, ou mesmo no jornal impresso, um fala para muitos. Essa é uma regra geral da mídia. A Internet subverte desde o primeiro momento essa regra. O um pode ser muitos, pode falar para muitos. E muitos podem falar apenas para um.

A “rede” começou a existir rudimentarmente nos anos 1970 apenas em grandes centros de tecnologia para fins de troca de tímidas mensagens textuais.

O desenvolvimento tecnológico possibilitou não apenas a ampliação da rede, mas também que, junto com textos, qualquer outro tipo de mensagem pudesse ser armazenado e transmitido. Assim, a rede converge para tornar-se a convergência de todas as mídias. Sons e imagens já são transmitidos livremente há alguns anos. A rede só existe enquanto fenômeno múltiplo, por causa do barateamento e da vulgarização dos computadores.

A rede é um constructo da soma de todos os computadores do mundo e de suas ligações. Por isso, cresce na exata medida em que aumenta o número de computadores existentes no planeta tanto quanto cresce a quantidade de ligações e sua intensidade. Grandes infovias agora ligam todos os continentes da terra. Quantidades imensas de informações passam por essas estradas virtuais em frações de segundos. Em poucas décadas, um mundo novo, virtual, com leis, costumes, linguagem, ética e cultura surge do nada.

Sucessivos fenômenos de popularidade na rede podem ser observados. Em poucos anos, impérios gigantes foram criados para atuar exclusivamente dentro da rede. Também milhares de iniciativas pequenas surgiram, floresceram e muitas já desapareceram.

O mundo assistiu atônito ao frenesi da grande onda dos pontocom que se revelaram muito mais virtuais que a própria rede. Essa rápida busca ao eldorado desapareceu tão bruscamente quanto surgiu, cedendo seu espaço a múltiplas iniciativas de foro mais realista, sobretudo daqueles que tecnicamente, ou instintivamente, aprenderam a conviver com o virtual.

Figura 5: A cultura na era Digital



Fonte: O Estado de São Paulo, SEG, 07/12/2009.

2.11. A Rede: processo cultural

Uma ferramenta da Internet, o *Google Earth*, popularizou-se na rede no ano de 2005.

Com a proposta de oferecer imagens de qualquer parte do mundo. Utilizando esse recurso é possível locais históricos em qualquer parte dos países. O Google propõe a exibição fotográfica de qualquer localidade do globo terrestre. Ao iniciá-la, o usuário vê o planeta Terra, por inteiro, e, à medida que vai se aproximando, escolhe também o ponto do mapa que deseja ver.

A rede, teia ou *Web*, é bastante apropriada. Na rede, uma mensagem pode partir da cidade de São Paulo (Brasil) e, rumo à Roma (Itália), encontrar um atalho virtual em um grande centro urbano americano, como Seattle ou Massachusetts, ou ainda Bangladesh, na Ásia. Parece não haver limites para os caminhos da virtualidade.

A compreensão de como a rede existe fisicamente é amplamente descrita nos manuais de ciência da computação e não é objeto deste trabalho. Procura-se, aqui, lançar um olhar sobre os mecanismos cognitivos que propiciaram a criação da rede enquanto um fenômeno disseminador e gerador de cultura.

O conceito clássico de cultura, proposto por Azevedo (1971, p. 30) indicava que:

[...] a cultura se apresenta como o modo de vida social, a parte do comportamento humano que, proveniente do meio exterior, material, intelectual e histórico, “ faz dos indivíduos o que eles se tornam. O conceito de cultura, no sentido angloamericano, ampliou-se como o de civilização em francês, passando a abranger não só os elementos espirituais, mas todos os modos de vida e, portanto, também as características materiais da vida e da organização dos diferentes povos.

A internet é o corpus físico do ciberespaço e, deste, decorre a cibercultura. Em obra homônima (*Cibercultura*), Levy (2000, p. 247) toma o cuidado de não definir esse conceito explicitamente; apenas indica que cibercultura é de certa forma, aquilo que “acontece” ou “existe” no “ciberespaço”:

Longe de ser uma subcultura dos fanáticos pela rede, a cibercultura expressa uma mutação fundamental da própria essência da cultura. De acordo com a tese que desenvolvi nesse estudo, a chave da cultura do futuro é o conceito de universal sem totalidade. Nessa proposição, o “universal” significa a presença do virtual da humanidade para si mesma. O universal

abriga o aqui e agora da espécie, seu ponto de encontro, um aqui e agora paradoxal, sem lugar nem tempo claramente definíveis.

[...] o horizonte de um ciberespaço que temos como universalista é o de interconectar todos os bípedes falantes e fazê-los participar da inteligência da espécie no seio de um meio ubiqüitário.

[...] a cibercultura inventa uma outra forma de advir a presença do virtual do humano frente a si mesmo que não pela imposição da unidade do sentido.

O advento da Internet tornou o microcomputador uma interface do homem para o mundo. Diversos programas, em especial os navegadores de internet, os *browsers* (navegadores), possibilitam relações ativas e passivas com o ciberespaço. A velocidade da transferência de informações e a facilidade de acesso à internet propiciaram o surgimento de diversas comunidades virtuais, ou seja, grupos ligados por interesses culturais comuns, ainda que distantes no espaço. Não há nesse ambiente uma hierarquia: a rede subsiste e resiste a controles governamentais, econômicos ou culturais.

A Internet é a união de pessoas. E essas pessoas, em qualquer parte, tempo, ou circunstância, estão a expressar sua cultura. Em um lócus descentrado, sem controle geopolítico ou temporal. No mesmo ambiente, convivem informações instantâneas e outras, produzidas há meses, anos. Assim, a Internet existe metaforicamente como uma interface de diversas camadas diante da percepção humana. Sobre o senso comum que aponta o impacto desse novo mundo diante da cultura, afirma Lévy (2000, p.21):

As técnicas viriam de outro planeta, do mundo das máquinas, frio, sem emoção, estranho a toda significação e qualquer valor humano, como uma certa tradição de pensamento tende a sugerir? Parece-me, pelo contrário, que não somente as técnicas são imaginadas, fabricadas e reinterpretadas durante seu uso pelos homens, como também é o próprio uso intensivo de ferramentas que constitui a humanidade enquanto tal. [...].

Lévy (1996, p. 5) opõe o atual e o virtual, indicando que o virtual nada mais seria que a potência do real, a possibilidade de realizá-lo, ou o próprio devir.

No ambiente da internet, convivem, de forma descentrada, corporações transnacionais, páginas pessoais, páginas de informação diversas, páginas comerciais e toda a sorte de informação textual. Atravessa-a em toda a sua extensão, quebra-se, liga-se infinitamente página por página. Cada um desses textos possui ligações ou hiperlinks reais que os levam a outros lugares. Não há do ponto de vista do observador ou

internauta comum condições para precisar a origem de um segmento de texto, sua autoria ou veracidade. Imagina-se que esses conceitos serão adaptados a esse novo meio.

A Internet é um constructo concreto, real. Uma longa teia de cabos e computadores interagindo entre si por meio de sistemas computacionais diversos, todos seguindo a mesma regra técnica, o protocolo de rede, ou “IP”, de *Internet protocol*. Essa estrada física onde os sentidos, a percepção e lógica humanas fundem-se em uma nova compreensão de devir.

A cada segmento da rede, virtualidade e humanidade compõe o elemento ativo que confere sentido e caráter à rede. Tudo o que acontece na rede é e faz parte da cibercultura.

É por meio dessa plataforma que a maioria das informações trafega, utilizando-se para isso os navegadores ou *browsers*, como a Internet Explorer e o Mozilla Firefox. Nesse local virtual, ou não local, encontram-se as páginas, os portais de informação, os blogs, os grupos de discussão, os fóruns, os mercados eletrônicos, as páginas de aplicações diversas (portais bancários, governamentais, institucionais, científico-acadêmicos), páginas de relacionamento, entre outras. Em todas essas modalidades de exibição da *Web*, a palavra grafada é a personagem dominante.

Segundo a Netcraft³², outubro 2009 pesquisa, recebemos respostas 230.443.449 sites. O Apache³³ é responsável por mais de 60% do crescimento total deste mês de 4,3 milhões de sites.

Apache ganhou 2,6 milhões sites no total, incluindo 748 mil novos sites no Apache alemão empresa de hospedagem Hetzner Online. Muitos dos novos sites Hetzner estão usando o dyns.cx serviço de DNS dinâmico que permite aos clientes utilizar hostnames como seunome.dyns.cx para apontar para endereços IP na Hetzner.

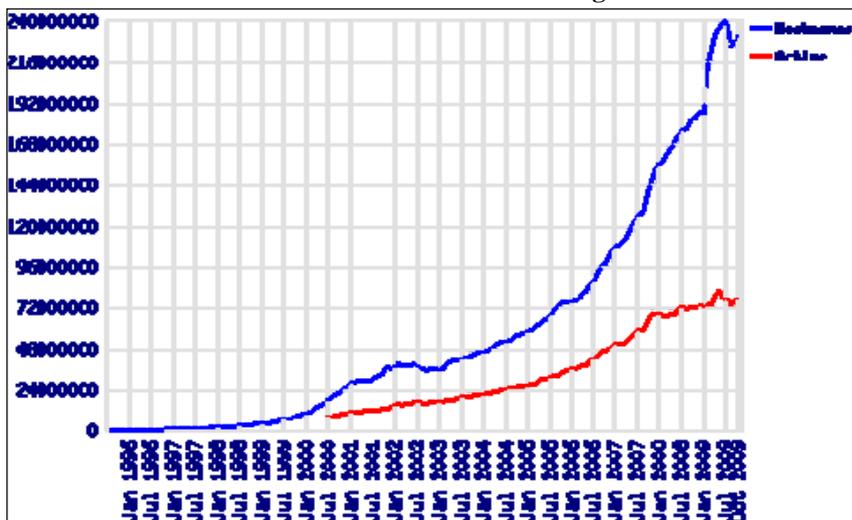
Apesar do crescimento global do Apache, que sofreu uma perda de 646 mil sites

³² <http://news.netcraft.com>

³³ <http://www.apache.org> - The Apache Software Foundation – Principal serviço que é executado em um Server (Servidor) para a publicação de sites na internet. Esse serviço funciona em conjunto com outras aplicações. A Apache Software Foundation fornece suporte para a comunidade Apache de projetos open-source software. O Projetos Apache são caracterizados por um, o processo colaborativo de desenvolvimento baseado consenso, uma licença de software aberto e pragmático, e um desejo de criar um software de alta qualidade que conduz à maneira em seu campo.

nos Estados Unidos. Esta perda é largamente atribuído ao “Planeta”, onde 1,4 milhões hostnames expirou resultou em uma perda líquida de 706 mil sites.

Gráfico 2: Sítios no total em todos os Domínios de agosto 1995 - Outubro 2009



Fonte: http://news.netcraft.com/archives/2009/10/17/october_2009_Web_server_survey.html

O número é, contudo, muito maior, uma vez que esse portal, ainda que seja o mais eficiente, não é capaz de registrar todas as páginas. Nesse universo não estão inclusos os programas e sistemas de correio eletrônico e de conversação instantânea, de compartilhamento de arquivos e outros de transmissão de arquivos computacionais, de finalidades geralmente específicas. O “protocolo da internet” ou “*internet protocol*” possui milhares de canais (chamados tecnicamente de portas). Apenas uma (a porta 80) é utilizada pelas páginas da *Web*³⁴.

A informação é codificada em partes mínimas, os pacotes. Cada um desses pacotes possui um grupo de códigos, os *bytes*, e cada um desses *bytes* é composto por um grupo de oito *bits*. O *bit* é apenas um sinal, positivo ou negativo, ou ainda um número zero ou um número um.

Nesse próximo item, apresentamos a usabilidade que também é um fator importante e inerente aos usuários que participam da *Web* e utilizam sistemas.

³⁴ As demais portas são utilizadas para a transmissão de dados em processos não necessariamente ligados à WEB, como, por exemplo, a troca de arquivos entre servidores, a transmissão de vídeo, o sistema de voz sobre IP, entre outros.

2.12 Usabilidade

2.12.1. Interação Homem – Computador

A Interação Humano-Computador (IHC) investiga o “projeto (*design*), avaliação e implementação de sistemas computacionais interativos para uso humano, juntamente com os fenômenos associados a este uso”. As interfaces com boa usabilidade oferecem às pessoas uma sensação de eficiência, além de possibilitar uma interação eficaz e agradável, diante dessa afirmação, Cybis (2007, p.13) escreve:

Os usuários se sentem confiantes e satisfeitos pelas facilidades quem encontram durante o aprendizado com um novo sistema que lhes permite atingir seus objetivos com menos esforços, em menos tempo e com menos erros.

Cada usuário terá uma experiência distinta na IHC. Isto porque cada usuário tem sua bagagem de conhecimento. Não podemos falar de ergonomia sem mencionar a usabilidade, porque a ergonomia é a origem da usabilidade como Cybis (*idem*, p.15) escreve:

A ergonomia está na origem da usabilidade, pois ela visa proporcionar eficácia e eficiência, além do bem-estar e saúde do usuário, por meio da adaptação do trabalho ao homem. Seu objetivo é garantir que sistemas e dispositivos estejam adaptados à maneira como o usuário pensa, comporta-se e trabalha e, assim, proporcionando usabilidade.

Os sistemas ergonômicos possuem Interfaces Homem – Computador adaptadas a seus usuários e às maneiras como eles realizem suas tarefas.

Para Cybis (2007), interface ergonômica deve antecipar-se e reagir às ações dos usuários, convidando-o, apoiando durante suas ações e fornecendo-lhe respostas adequadas quanto ao andamento e ao resultado dessas ações.

Segundo Bastien & Scapin (1993)³⁵, a ergonomia para IHC possuiu oito atributos:

- 1) **Condução:** favorecer principalmente o aprendizado e a utilização do sistema para os usuários novatos.

³⁵ Por se tratar de referência telemática, não foi possível trazer a paginação.

- 2) **Carga de trabalho:** é aplicado a um contexto de trabalho intenso e repetitivo nos quais os profissionais que operam o sistema precisarão de interfaces econômicas sob o ponto de vista cognitivo e motor, isto é, que lhes economizem leitura e memorização desnecessária. O objetivo deste atributo é reduzir carga cognitiva e perceptiva do usuário e aumento da eficiência do diálogo.
- 3) **Controle explícito:** este atributo é aplicado às tarefas longas sequenciais e nas quais os processamentos sejam demorados. A aplicação deste atributo é delicada, pois a falta de controle por parte do usuário sobre as ações sobre os sistemas pode implicar perda de tempo e de dados.
- 4) **Adaptabilidade:** é uma qualidade particularmente esperada em sistemas em que o público alvo é vasto e variado.
- 5) **Gestão de erros:** este atributo diz respeito a todos os mecanismos que permitem evitar ou reduzir a ocorrência de erros e que favoreçam sua correção.
- 6) **Homogeneidade/consistência:** este atributo é aplicado particularmente quando os usuários são novatos ou intermitentes. Refere-se à forma
- 7) **Significado de códigos e denominações:** diz respeito à adequação entre o objeto ou a informação apresentada ou pedida e sua referência na interface.
- 8) **Compatibilidade:** favorece tanto o aprendizado como a utilização eficiente do sistema por usuários experientes em suas tarefas.

É de grande importância identificar como o usuário manipula as informações na interface. O item seguinte irá explicar a importância do sistema cognitivo na usabilidade.

2.12.2. O sistema da engenharia cognitiva

Segundo Cybis (2007), os conhecimentos sobre as características humanas no tratamento da informação são tão importantes para o um projeto de *software* interativo.

Segundo Rocha & Baranauskas (2003), os conceitos da Engenharia Cognitiva formam as bases do paradigma dominante atualmente na área de IHC. Entre suas metas principais estão: entender os princípios fundamentais da ação humana que são relevantes à engenharia do design, indo além dos aspectos ergonômicos; criar sistemas “agradáveis de usar”, que possibilitem ao usuário um “engajamento prazeroso”.

Para Cybis (idem, p.296), a cognição humana é definida como:

A cognição humana pode ser caracterizada pelo tratamento e produção de conhecimento de natureza simbólica na forma de representações mentais produzidas pelas pessoas a partir de suas experiências com a realidade.

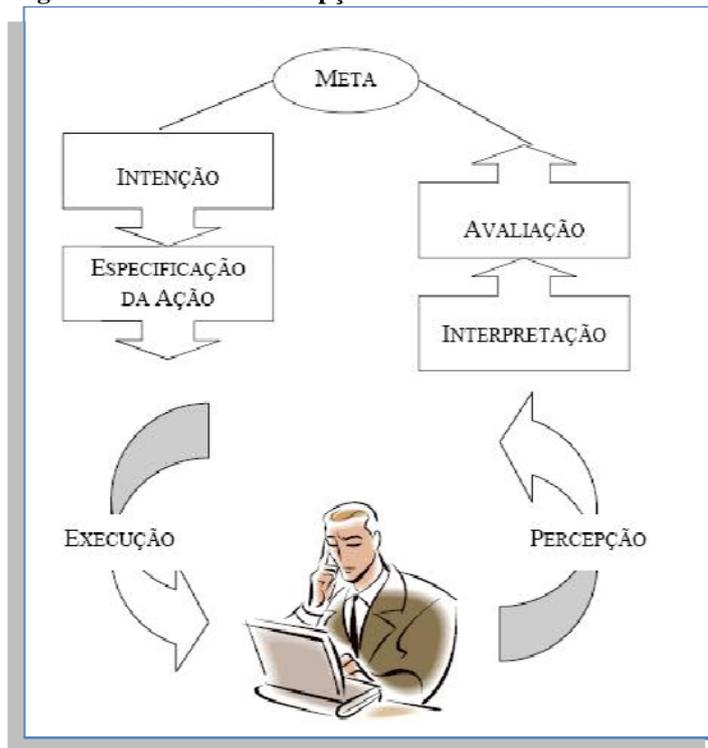
Segundo Rocha & Baranauskas (idem, p.107) a Engenharia cognitiva é definida como:

[...] a Engenharia Cognitiva conceitua interface pelos seus “dois lados”: o do sistema e o do ser humano. Estágios de execução e percepção (humanos) mediam entre representações físicas (do sistema) e psicológicas (do ser humano). Mecanismos de entrada/saída (do sistema) mediam entre representações psicológicas e físicas. Mudamos a interface, pelo lado do sistema, através de design apropriado. Muda-se a interface pelo lado humano, através de aprendizado e experiência.

Segundo Rocha & Baranauskas (ibidem), ao analisar uma interface dentro do âmbito da engenharia cognitiva, devemos analisá-la em dois momentos: a do próprio sistema e a do usuário. No primeiro momento, a análise deve ser feita sobre como o sistema irá trabalhar com os fluxos de informações. No segundo momento, a análise deve ser feita como o usuário irá manipular as informações no sistema e como ele realizará a navegação.

Nas interações com Interfaces IHC, a imagem de uma tela pode aparecer na mente do usuário no momento do planejamento de uma ação, e o seu nome, assim como os das opções de menu que lhe dão acesso, aparecer no momento da execução de uma ação, como ilustra a figura 6.

Figura 6: Modelo da Percepção humana em frente à interface.



Fonte: http://www.nied.unicamp.br/download_livro.html (acessado em julho de 2008).

Para Cybis (ibidem), os modelos mentais constituem, assim, visões da realidade intimamente ligadas aos conhecimentos adquiridos pelas pessoas sobre a função, a estrutura e o funcionamento dos sistemas e dispositivos.

Segundo Cybis (ibidem), o projetista tem a responsabilidade definir interfaces que comuniquem o modelo conceitual do sistema aos usuários, esta interface deve explorar recursos para convidar, fornecer status e dar *feedback* ao usuário.

Para desenvolver uma interface com usabilidade é necessária uma análise cuidadosa de diversos componentes. O item seguinte buscará definir o termo **usabilidade** e quais os componentes que devem ser analisados.

2.12.3. Conceito de usabilidade

Com a proliferação de interfaces - *Web*, mais pessoas começaram a usá-las, aumentando o número de usuários com os mais variados níveis educacionais, sociais e profissionais. Neste contexto, a usabilidade tornou-se fundamental (PRESSMAN, 1995).

Usabilidade é o termo técnico usado para descrever a qualidade de uso de uma interface (BEVAN, 1995). Essa é uma qualidade importante, pois interfaces com usabilidade aumentam a produtividade dos usuários, diminuem a ocorrência e erros (ou as sua importância) e, não menos importante contribui para a satisfação dos usuários.

Segundo Filgueiras (2005), a usabilidade é tradicionalmente associada às interfaces de usuário dos sistemas computacionais; no entanto, esse conceito pode ser estendido a qualquer ferramenta, seja um programa de computador, um equipamento ou mesmo um documento.

Conforme Cybis (2000), os efeitos provocados por problemas de usabilidade são experimentados diretamente pelo usuário e indiretamente sobre sua tarefa, acarretando perda de tempo, erros ou perda de informações.

O desenvolvimento de sistemas com boa usabilidade tem como consequências maior eficiência, eficácia e produtividade da interação. É importante que o usuário consiga atingir plenamente seus objetivos com menos esforços e mais satisfação.

Conforme Krug (2001) faz uma abordagem do bom senso à navegabilidade na *Web*, ele cria um requisito que denomina como “Primeira lei da navegabilidade de Krug”: “Não me faça pensar” (Krug, idem; p. 10), ou seja; esse autor quer dizer que, dentro do humanamente possível, quando o usuário olhar uma página *Web*, esta página deve ser evidente por si mesma, óbvia e autoexplicativa.

Com essa abordagem, Krug (ibidem) resume vários fatores que influenciam uma boa usabilidade. Afinal quanto mais intuitivo e fácil de utilizar, menos o usuário terá que pensar e menos tempo ele perderá para conhecer o site ou qualquer outra interface de comunicação. Isso se tornará um fator positivo que o fará voltar ao site em outras ocasiões.

No entanto, Gasparini (2007, p.07) apresenta:

O modelo do usuário/aprendiz possui toda informação que o sistema sabe sobre o usuário, ou seja, ele representa as características que formam o perfil do usuário, mantendo informações atualizadas sobre cada aluno/usuário, podendo registrar a evolução deste no processo educacional. Cada ambiente EAD deve optar pela adoção de um conjunto (possivelmente unitário) de notações para representar o seu modelo do usuário. O que pode ser adaptado em hipermídias

adaptativas são: o conteúdo das páginas - adaptação ao nível de conteúdo (content-level adaptation) e seus links páginas de índices e mapas – adaptação ao nível de ligamentos (link-level adaptation), que são mostradas como duas classes de adaptação chamadas respectivamente de apresentação adaptativa e suporte de navegação adaptativa.

A adaptabilidade é uma, entre as qualidades de uma interface com o usuário. Uma interface adaptável permitirá que diferentes usuários, em diferentes estágios de competência, em diferentes tarefas e em diferentes ambientes físicos, tecnológicos e organizacionais, possam alcançar seus objetivos com eficácia, eficiência e satisfação.

Diante disso, a NBR 9241-11 (ABNT, 2002, p.02) afirma:

[...] a usabilidade dos computadores é dependente do contexto de uso e que o nível de usabilidade alcançado dependerá das circunstâncias específicas nas quais o produto é usado. O contexto de uso consiste de usuários, tarefas, equipamentos (hardware, *software* e materiais), e do ambiente físico e social, pois todos esses podem influenciar a usabilidade de um produto dentro de um sistema de trabalho.

Segundo Cybis (2007, p.22), a usabilidade pode ser definida como:

A usabilidade é a qualidade que caracteriza o uso de um sistema interativo. Ela se refere à relação que se estabelece entre usuário, tarefa, interface, equipamento e demais aspectos do ambiente no qual o usuário utiliza o sistema.

Para Nielsen (2007, p. IX), a usabilidade é definida como:

A usabilidade é um atributo de qualidade relacionado à facilidade de uso de algo. Mais especificamente, refere-se à rapidez com que os usuários podem aprender a usar alguma coisa, a eficiência deles ao usá-la, o quanto lembram daquilo, seu de propensão a erros e o quanto gostam de utilizá-la. Se as pessoas não puderem ou não utilizarem um recurso, ele pode muito bem não existir.

Diante das definições da NBR 9241-11, de Cybis (2007) e de Nielsen (2007), pode-se dizer que a usabilidade deve ser verificada em um contexto determinado, do qual fazem parte os usuários, seus objetivos e o sistema sob análise. Não existe, portanto, um conceito único de usabilidade. Um sistema com usabilidade depende da análise cuidadosa dos diversos componentes de seu contexto de uso e da participação ativa do usuário nas decisões de projeto da interface.

A interface com o usuário é o mecanismo por meio do qual se estabelece um diálogo entre o programa e o ser humano. Se os fatores humanos forem atentamente observados, o diálogo será harmonioso e um ritmo será estabelecido entre o usuário e o programa. Se os fatores humanos forem ignorados, o sistema quase sempre será visto como “não amigável” (CYBIS, *ibidem*).

A maioria das pessoas não aplica raciocínio indutivo ou dedutivo formal quando se defronta com o problema. Ao contrário, aplicamos um conjunto de heurísticas (diretrizes, regras e estratégias) e, de fato, as heurísticas que usamos tendem a ter um domínio específico, ou seja, um problema idêntico, que se fosse encontrado em contextos completamente diferentes, poderia ser resolvido aplicando-se diferentes heurísticas (CYBIS, *ibidem*).

Além dos elementos básicos de percepção humana, é importante notar diferenças no nível de habilidade individual, variações de personalidade e distinções comportamentais entre os usuários de um sistema baseado em computador (CYBIS, *ibidem*).

Para (Cybis, *ibidem*), o nível de habilidade do usuário final exercerá um importante impacto sobre a capacidade de extrair informações significativas da interface, de reagir eficientemente às tarefas que são exigidas pela interação e de aplicar efetivamente heurísticas que criem um ritmo de interação.

Cada usuário de computador tem uma personalidade única. Na maioria dos casos, a personalidade de um indivíduo está estreitamente ligada ao seu estilo cognitivo (CYBIS, *ibidem*).

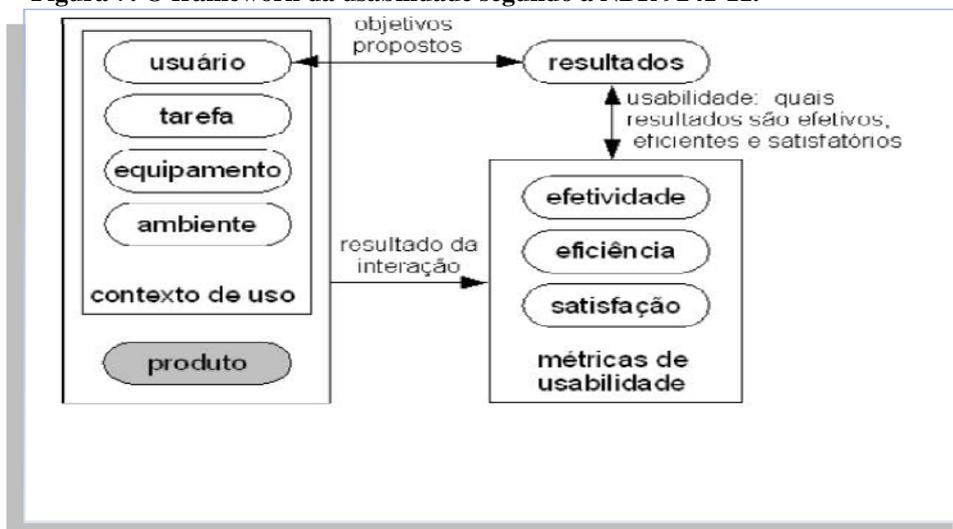
Para que a análise de usabilidade seja eficaz, é necessário conhecer os seus principais atributos, que será apresentado no próximo item.

2.12.4. Atributos de usabilidade

Expressar a usabilidade implica identificar uma série de características que podem depender da aplicação que se tem em mente. A NBR 9241-11 (ABNT, 2002) define quatro subcaracterísticas para usabilidade:

- a) **Eficácia:** acurácia e completude com as quais usuários alcançam objetivos específicos.
- b) **Eficiência:** recursos gastos em relação à acurácia e abrangência com as quais usuários atingem objetivos.
- c) **Satisfação:** ausência do desconforto e presença de atitudes positivas para com o uso de um produto.
- d) **Contexto de uso:** usuários, tarefas, equipamento (*hardware, software* e materiais), e o ambiente físico e social no qual um produto é usado.

Figura 7: O framework da usabilidade segundo a NBR 9241-11.



Fonte: julio.augusto.googlepages.com/usabilidade_sw.pdf (acessado em 08/06/2008).

Segundo Nielsen (1993, p.26), a usabilidade possui dez atributos:

- a) **Visibilidade do estado do sistema:** o sistema deve informar continuamente ao usuário sobre o que ele está fazendo;
- b) **Mapeamento e controle do usuário:** a terminologia deve ser baseada na linguagem do usuário e não orientada ao sistema. As informações devem ser organizadas conforme o modelo mental do usuário;
- c) **Liberdade e controle ao usuário:** o usuário controla o sistema, ele pode, a qualquer momento, abortar uma tarefa, ou desfazer uma operação e retornar ao estado anterior;

- d) **Consistência e padrões:** um mesmo comando ou ação deve ter sempre o mesmo efeito. A mesma operação deve ser apresentada na mesma localização e deve ser formatada/apresentada da mesma maneira para facilitar o reconhecimento;
- e) **Prevenções de erros:** evitar situações de erro. Conhecer as situações que mais provocam erros e modificar a interface para que estes erros não ocorram;
- f) **Reconhecer em vez de relembrar:** o sistema deve mostrar os elementos de diálogo e permitir que o usuário faça suas escolhas, sem a necessidade de lembrar um comando específico;
- g) **Flexibilidade e eficiência de uso:** os usuários experientes executarem as operações mais rapidamente. Abreviações, teclas de função, duplo clique no mouse, função de volta em sistemas hipertexto. Atalhos também servem para recuperar informações que estão numa profundidade na árvore navegacional a partir da interface principal;
- h) **Design estético e minimalista:** deve-se apresentar exatamente a informação que o usuário precisa no momento, nem mais nem menos. A sequência da interação e o acesso aos objetos e operações devem ser compatíveis com o modo pelo qual o usuário realiza suas tarefas;
- i) **Suporte para usuário reconhecer, diagnosticar e recuperar erros:** linguagem clara e sem código. Devem ajudar o usuário a entender e resolver o problema. Devem ajudar o usuário a entender e resolver o problema;
- j) **Ajuda e documentação:** o ideal é que um *software* seja tão fácil de usar (intuitivo) que não necessite de ajuda ou documentação. Se for necessária a ajuda deve estar facilmente acessível *on-line*.

Cada sistema tem um conjunto próprio de características que define sua usabilidade.

Pode ser necessário abrir mão de um atributo de usabilidade em função de outro, como por exemplo, a definição de novos processos de mecanismos para usuários novos na utilização do sistema, conflitando com os usuários que já conhecem as funções.

Além de conhecer os atributos de usabilidade, é necessário conhecer o perfil do usuário que irá utilizar a interface. No próximo item, iremos identificar os perfis dos usuários.

2.12.5. Identificação do perfil do usuário

O sucesso de um sistema interativo, do ponto de vista da usabilidade, depende um processo de desenvolvimento no qual o usuário final tem papel essencial. Processo de desenvolvimento é denominado “projeto centrado no usuário”, como explica a norma ISO 13407.

Para Cybis (2007, p.163), o projeto de IHC centrado usuário deve ser entendido como:

O papel do usuário é definido como um tipo de usuário que apresenta necessidades, interesses, expectativas, comportamentos ou responsabilidades em relação ao sistema.

[...] Um papel pode ser desempenhado por mais de um usuário real, e um único usuário pode assumir mais de um papel. Cada papel é descrito (I) pelas condições típicas do contexto em que eles são desempenhados, (II) pelas características típicas do desempenho da tarefa e (III) por critérios para satisfação dessas pessoas em relação a sua interação com o programa.

A experiência anterior com o computador é um fator determinante da usabilidade. Observa-se que os usuários que utilizam o computador pela primeira vez, apresentam inúmeros problemas para identificar recursos básicos disponíveis no “*software*” que estão utilizando, como por exemplo, identificar as barras de rolagens, barra de *status* entre outros.

Nesse sentido, a experiência também diz respeito ao grau de conhecimento da tarefa que o usuário irá realizar. Para o usuário experiente, os termos são conhecidos, os resultados são esperados e o fluxo da interação é previsível. Usuários experientes demandam alta eficiência, pois eles sabem o que têm que fazer.

Diante dessas informações, uma boa interface deve ser desenvolvida pensando em três grupos de usuários, como Santaella (2007) define:

- a) **Usuário experto:** é o tipo de usuário que possui uma grande experiência em informática sabe encontrar o que busca com grande facilidade. Sabe ir e voltar conhece todas as funcionalidades do micro, utiliza teclas de atalhos. É um usuário que sabe utilizar muito bem a *Web*.
- b) **Usuário leigo:** é o tipo de usuário que possui pouca experiência em informática. Na *Web*, se limita a fazer as mesmas coisas: ler e-mails e ir a salas de bate-papo, por exemplo. Não consegue encontrar o que busca com grande facilidade. É um usuário que ainda não possui total segurança em explorar a internet.
- c) **Usuário novato:** é o tipo de usuário que está se familiarizando com a informática, não possui nenhum conhecimento de informática e sente certa insegurança. Na *Web*, possui muitas experiências, não consegue criar alternativas para chegar ao seu objetivo de busca. Fora deste caminho, tudo se torna incompreensível. Possui informação limitada sobre a internet.

Segundo Cybis (idem, p.303), os projetistas devem seguir a seguinte orientação:

Quando uma Interface Humano-Computador se destina a uma população numerosa e diversificada, seu projetista deve torná-la flexível o suficiente para que possa se adaptar, ou ser personalizada, pelos diferentes tipos de usuários, ao mesmo tempo em que possa se adaptar à evolução de sua competência durante o processo de aprendizagem com o sistema.

Assim, o perfil do usuário é determinante da postura da interface, isto é, do comportamento do sistema interativo perante o usuário.

Outro fator importante para deixar a interface com boa usabilidade é deixá-la acessível a todos os usuários. O item a seguir explica o que é acessibilidade.

2.12.6. Recomendações da WAI para desenvolvimento de Web sites

Visando a padronização dos sites, a W3C³⁶ (World Wide Web Consortium) criou a WAI³⁷ (Web Accessibility Initiative). Este órgão mantém grupos de trabalho para garantir a acessibilidade do conteúdo *Web* para todos.

Graças ao esforço e trabalho deste órgão, em 1999 foi lançada a versão 1.0 das Diretrizes para a Acessibilidade do Conteúdo da *Web* (WCAG 1.0).

Esta diretriz é tão reconhecida que, no mesmo ano, Portugal adotou os padrões e aplicou nos sites públicos, tornando-o assim o primeiro país da Europa e o quarto no mundo a legislar sobre acessibilidade *Web*.

A WC3-WAI³⁸ (1999) recomenda as seguintes implementações ao desenvolver uma página *Web* acessível:

- a) **Fornecer alternativas ao conteúdo sonoro e visual:** proporcionar conteúdo que, ao ser apresentado ao utilizador³⁹, transmitam, em essência, as mesmas funções e finalidade do que o conteúdo sonoro ou visual.
- b) **Não recorrer apenas à cor:** assegurar a perceptibilidade do texto e dos elementos gráficos quando vistos sem cores. Se a cor for o único veículo utilizado para transmitir informações, as pessoas que não são capazes de diferenciar certas cores, bem como os utilizadores de dispositivos sem cor ou com monitores não visuais, não receberão essas informações. Se as cores de fundo e de primeiro plano tiverem tons muito próximos, podem não ser suficientemente contrastantes quando vistas em telas monocromáticas ou por pessoas com diversos tipos de cromo deficiências.
- c) **Utilizar corretamente anotações e folhas de estilo:** anotar os documentos com os elementos estruturais adequados. Controlar a apresentação por meio de folhas de estilo, em vez de fazer com

³⁶ <http://pt.wikipedia.org/wiki/W3C>

³⁷ Ver: <http://www.w3.org/WAI/> acessado em setembro de 2009

³⁸ Por se tratar de referência telemática, não foi possível trazer a paginação.

³⁹ O termo utilizador entende-se por usuário.

elementos de apresentação e atributos. A utilização incorreta, isto é sem observar as especificações de anotações prejudica a acessibilidade. A utilização errônea de uma anotação ou efeito de apresentação (por ex., utilizar uma tabela para efeitos de disposição de objetos na página, ou um cabeçalho para mudar o tamanho do tipo de letra) torna difícil, aos utilizadores com *software* especializado, compreender a organização da página e navegarem nela. Além disso, a utilização de anotações de apresentação em vez de anotações estruturais para veicular uma estrutura (por ex., construir, com um elemento PRE de HTML, aquilo que parece uma tabela de dados) dificulta a apresentação inteligível da página a outros dispositivos.

- d) **Indicar claramente a língua utilizada:** utilizar anotações que facilitem a pronúncia e a interpretação de abreviaturas ou texto em língua estrangeira.
- e) Se os desenvolvedores anotarem as mudanças de língua num documento, os sintetizadores de voz e os dispositivos Braille podem passar automaticamente para a nova língua, tornando o documento mais acessível a utilizadores multilíngues. Os desenvolvedores devem identificar a língua predominante do conteúdo do documento (através de anotações ou dos cabeçalhos do HTTP). Devem ainda fornecer a versão por extenso de quaisquer abreviaturas e acrônimos.
- f) **Criar tabelas passíveis de transformação harmoniosa:** assegurar que as tabelas têm as anotações necessárias para poderem ser transformadas harmoniosamente por navegadores acessíveis e outros agentes do utilizador.
- g) **Assegurar que as páginas dotadas de novas tecnologias sejam transformadas harmoniosamente:** assegurar que as páginas são acessíveis mesmo quando as tecnologias mais recentes não forem suportadas ou tenham sido desativadas.
- h) **Assegurar a acessibilidade direta de interfaces do utilizador integradas:** assegurar que a interface do utilizador obedeça a princípios

de concepção para a acessibilidade: acesso independente de dispositivos, operacionalidade pelo teclado, emissão automática de voz (verbalização) etc.

Utilizar soluções de transição: utilizar soluções de acessibilidade transitórias, de modo a que as tecnologias de apoio e os navegadores mais antigos funcionem corretamente. Por exemplo, os navegadores mais antigos não permitem que os utilizadores se posicionem em caixas de edição vazias. Os leitores de tela mais antigos leem séries de ligações consecutivas como se de uma única ligação se tratasse. Estes elementos ativos são, por isso, de acesso difícil ou mesmo impossível. Além disso, a mudança da janela atual ou o aparecimento repentino de novas janelas pode ser um fator de grande desorientação para os utilizadores que não conseguirem ver que foi isso que aconteceu.

Utilizar as tecnologias e as Diretivas da W3C: utilizar as tecnologias da W3C (de acordo com as especificações) e seguir as diretivas de acessibilidade. Onde não seja possível utilizar tecnologia W3C, ou onde tal utilização produza materiais que não possam ser objeto de transformação harmoniosa, fornecer uma versão alternativa, acessível, do conteúdo.

As presentes diretivas recomendam tecnologias do W3C (por ex., HTML, CSS etc.), por várias razões:

As tecnologias da W3C incluem funções de acessibilidade "integradas". As especificações são apreciadas nas fases iniciais dos projetos, para garantir que as questões de acessibilidade são levadas em conta na fase de criação e são desenvolvidas segundo um processo aberto e consensual no setor de informática.

Muitos formatos não são da W3C (por ex., PDF, Shockwave etc.) exigem suplementos, ou aplicações independentes. É frequente não ser possível ver esses formatos, nem navegar neles, com agentes do utilizador correntes (incluindo as tecnologias de apoio). Se evitarem funções que não são da W3C e funcionalidades não normalizadas (elementos, atributos, propriedades e extensões exclusivas de determinados fabricantes), as páginas tendem a tornarem-se mais acessíveis a um maior número de utilizadores de diversos equipamentos e programas. Quando seja necessário

recorrer a tecnologias não acessíveis (sejam elas proprietárias ou não), têm de fornecer páginas acessíveis equivalentes.

- a) **Fornecer contexto e orientações:** fornecer contexto e orientações para ajudar os utilizadores a compreenderem páginas ou elementos complexos. O agrupamento de elementos e o fornecimento de informações de contexto acerca da relação existente entre elementos podem ser de grande utilidade para todos os utilizadores. As relações complexas entre as diferentes partes de uma página podem ser difíceis de interpretar por pessoas com deficiências cognitivas ou de visão.
- b) **Fornecer mecanismos de navegação claros:** fornecer mecanismos de navegação coerentes e sistematizados - informações de orientações, barras de navegação, um mapa de site etc. - para aumentar as probabilidades de uma pessoa encontrar o que procura em um determinado site. A existência de mecanismos de navegação claros e coerentes é importante para as pessoas com deficiências cognitivas ou cegueira, e beneficiam todos os utilizadores.
- c) **Assegurar a clareza e a simplicidade dos documentos:** assegurar a produção de documentos claros e simples, para que sejam mais fáceis de compreender. A utilização de paginação (disposição em página) coerente e sistemática, de gráficos reconhecíveis e de uma linguagem fácil de compreender beneficia todos os utilizadores. Em particular, ajudam as pessoas com deficiências cognitivas ou com dificuldades em ler. (No entanto, é necessário garantir que as imagens tenham equivalentes textuais, para benefício dos cegos, de quem veja mal ou de quaisquer utilizadores que não tenham possibilidade de ver objetos gráficos ou tenham optado por não os ver).

Com a apresentação dessas informações, precisa-se analisar como será aplicada a avaliação de usabilidade. O próximo item explicará as avaliações de usabilidade e qual momento pode-se aplicar.

2.12.7. As avaliações de usabilidade

Quando há usabilidade, a interação é fluida, ininterrupta. Máquina e homem conversam em harmonia, trocando informações e conduzindo o diálogo para o objetivo (FILGUEIRAS, 2005).

Segundo Filgueiras (2005), as avaliações de usabilidade mostram não só problemas de usabilidade, mas podem ser direcionadas a obter informações sobre o tempo de interação, sobre a capacidade de memorização dos comandos da interface ou, mesmo, sobre o impacto emocional da experiência de uso.

Cybis (2000, p.106), nos explica a avaliação de usabilidade:

A avaliação de usabilidade de um sistema interativo tem como objetivos gerais (i) validar a eficácia da interação humano-computador face a efetiva realização das tarefas por parte dos usuários, (ii) verificar a eficiência desta interação, face os recursos empregados (tempo, quantidade de incidentes, passos desnecessários, busca de ajuda etc.) e (iii) obter indícios da satisfação ou insatisfação (efeito subjetivo) que ela possa trazer ao usuário. Estes objetivos devem ser pensados em relação aos diferentes contextos de operação previstos para o sistema.

Para Souza *et al* (1999), a avaliação da interface é um importante passo do processo de *design*, afinal é através dela que se consegue estimar o sucesso ou insucesso das hipóteses.

Para esses autores, a funcionalidade é a adequação das funções do sistema às necessidades do usuário. A usabilidade é a qualidade da interação usuário-sistema e preocupa-se com a facilidade de uso, de aprendizado, com a flexibilidade do sistema e com a satisfação do usuário.

Para se identificarem os problemas de usabilidade, há diversas técnicas.

Entre as diversas técnicas, podemos citar:

- a) Avaliação heurística.
- b) Testes de usabilidade.
- c) Avaliação de satisfação.
- d) Observação do usuário.

Para todas as técnicas que serão apresentadas no próximo item, não existe um número exato de avaliadores. Os estudos nessa área (NIELSEN & LANDAUER, 1990) indicam que cinco avaliadores tendem a encontrar 75% dos problemas de usabilidade.

2.12.8. Avaliação heurística

A técnica de avaliação heurística consiste na montagem de uma equipe de avaliadores que inspeciona o sistema interativo e verifica o atendimento às heurísticas de projeto. Eles examinam o sistema interativo e diagnosticam os problemas ou as barreiras que os usuários provavelmente encontrarão durante a interação.

Segundo Luciana⁴⁰, “Um conjunto de critérios, conforme proposto originalmente por Nielsen e Molich (1990)” inclui:

1. diálogo simples e natural;
2. fala a língua do usuário;
3. minimiza a carga cognitiva do usuário;
4. consistência;
5. *feedback*;
6. saídas marcadas claramente;
7. atalhos;
8. mensagens de erro precisas e construtivas;
9. previne erros;
10. ajuda e documentação.

O **quadro 1**, apresenta um modelo de avaliação heurística do sistema AUXPG⁴¹, (MO645) Projeto de Interfaces de Usuário.

Quadro 1: Modelo de avaliação heurística

Heurísticas	GP	Observações dos avaliadores	Observações das designers
1. Visibilidade do status do sistema	4 3 3	a) Não há indicação de que está em uma pasta de aluno. b) Tela Exames: campo Docente(s) Responsável(is) não haverá como ler o campo. c) O menu flutuante fica mostrado quando o mouse sai de cima dele, mesmo mostrando uma opção não selecionada.	a) OK. Implementado. b) OK. Corrigido. c) OK. Alterado o menu, não possui mais submenu flutuante.
2. Coerência entre o sistema e o mundo real	-	-	-
3. Controle e liberdade ao usuário	3 4	a) Falta opção para listar alunos por RA ou outros itens. b) Até chegar na pasta do aluno o usuário tem que passar por muitas telas sequenciais.	a) OK. Implementado. b) OK. Alterada a estrutura do sistema para diminuir o número de telas intermediárias.
4. Consistência e padronização	5	a) Botão Cancelar faz a função de Voltar, eu mesmo demorei para perceber que era possível voltar.	a) Não foi alterado, pois a equipe não concordou com a opinião dos avaliadores.
5. Prevenção de erros	4 3	a) Não detecta erros nas entradas dos campos Data, CEP, etc. Dados errados podem ser atualizados. b) Entrada do período de bolsa deveria ser na forma de Início e Término.	a) OK. Implementado. b) OK. Confirmar com Vera.
6. Reconhecer é melhor que relembrar	-	-	-
7. Flexibilidade e eficiência de uso.	5	a) Combo box na tela Pasta de alunos seria uma solução ineficiente para procurar um aluno se o número de	a) OK. Foi colocado nesta uma opção de busca pelo RA.

⁴⁰ Por tratar-se de referência telemática não temos a página.

<http://www.cnptia.embrapa.br/~luciana/disciplinas/mo645/avaliacao.html>

⁴¹ Sistema de Apoio à Secretaria de Pós-Graduação, trabalho da Universidade Estadual de Campinas – Instituto de Computação.

		alunos for muito grande.	
8. Estética e design suficiente	4	a) Telas grandes necessitam de resolução de 1024 X 768.	a) OK. Implementado para várias resoluções (800 x 600 e 1024 x 780)
9. Auxilia os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar erros.	-	-	-
10. Ajuda e documentação	-	-	-

Fonte: <http://www.cnptia.embrapa.br/~luciana/disciplinas/mo645/avaliacao.html>

A tarefa de decompor a eficácia, eficiência, satisfação e os componentes do contexto de uso em sub-componentes auxilia na criação de uma lista de princípios gerais para o *design* de interfaces, a chamada lista de heurísticas (NIELSEN, 1993).

Para Cybis (2007), uma avaliação heurística representa um julgamento de valor sobre as qualidades ergonômicas das IHC.

Um dos objetivos da lista de heurísticas é antecipar os possíveis erros de design e reduzir a margem de problemas de usabilidade antes da implementação.

Segundo Filgueiras (2005), a avaliação heurística pode ser realizada sobre protótipos ainda não totalmente funcionais, uma vez que não exige o total cumprimento das tarefas. Naturalmente, pode também ser usada com sistemas completamente funcionais, mesmo os já instalados.

2.12.9. Testes de usabilidade

Os testes de usabilidade são experimentos formais, devidamente planejados para observar um usuário real usando o sistema numa situação predefinida, denominada “cenário de teste”.

Para Cybis (2007), os testes de usabilidade têm como foco de avaliação a qualidade das interações que se estabelecem ente usuários e o sistema.

Para Cybis (idem, p.192) o objetivo dos testes de usabilidade é:

Não se trata mais de elaborar diagnósticos de problemas de usabilidade em função de uma desconformidade quanto à ergonomia na interface. O objetivo é constatar esses problemas, medir seu impacto negativo sobre as interações e identificar suas causas na interface.

Para Filgueiras (2005), o teste de usabilidade é uma técnica que apresenta bons resultados qualitativos sobre a usabilidade. Particularmente, permite exercitar cenários

mais raros, que dificilmente ocorrem numa observação. Para sistemas que ainda não estão implantados, permite à equipe de desenvolvimento uma antecipação dos problemas que serão enfrentados pelos usuários reais. Para melhores resultados, é conveniente que a população de usuários testados seja representativa do perfil populacional detectado.

Segundo Filgueiras (2005), a aplicação da técnica implica o planejamento de um protocolo de observação, no qual são definidos quais os eventos a serem observados. Esse protocolo permitirá a análise posterior dos dados.

O especialista de usabilidade prepara o sistema para o cenário de teste e o propõe aos usuários, que realizam as tarefas sob observação do avaliador. Esse especialista tem, assim, condições de observar os problemas de usabilidade enfrentados pelo usuário. O teste pode ser realizado no próprio local da instalação do sistema ou em laboratório equipado para efetuar o registro da interação.

A observação requer um sistema plenamente funcional e a presença de um observador especialista em usabilidade e conhecedor do sistema interativo. Recursos de gravação são bastante úteis nesses casos ou realizar anotações.

2.12.10. Avaliações de satisfação

A avaliação de satisfação caracteriza-se, como o próprio nome sugere, pela participação dos usuários na avaliação de alguma interface através de suas experiências, opiniões e preferências.

Segundo Cybis (2007), essa técnica é baseada na e na aplicação de questionários para avaliar a satisfação de usuários de algum tipo de sistema e esta deve ser aplicada principalmente quando existem usuários experientes que utilizam o aplicativo com frequência, podendo, assim, fornecer informações fidedignas sobre aspectos satisfatórios e insatisfatórios do aplicativo.

Este tipo de questionário pode ser aplicado também por usuários de uma nova versão de um sistema imediatamente após um teste de usabilidade.

Segundo Winckler (2001), os questionários podem ser úteis de diferentes maneiras dentro do desenvolvimento de interfaces *Web*, como, por exemplo, para:

- Identificação do perfil dos usuários - o objetivo é coletar informações de origem funcional, pessoal, sobre as preferências ou sobre a utilização de computadores e sistemas, entre outras.
- Determinação do grau de satisfação dos usuários com relação à interface.
- Estruturação das informações sobre problemas de usabilidade identificados por usuários.

Os questionários de satisfação devem ser sucintos e com poucas questões, conforme a figura a seguir sugere. (CYBIS, 2000).

Figura 8: Modelo de questionário de Satisfação.

Ó software	---	--	-	+ / -	+	++	+++	
E complicado de usar. Não oferece todas as funções necessárias para realizar eficientemente as tarefas.								E fácil de usar. Oferece as funções necessárias para realizar eficientemente as tarefas.
Oferece recursos para automatizar tarefas repetitivas.								Oferece bons recursos para automatizar tarefas repetitivas.
Requer entrada de dados necessários.								Não requer entrada de dados desnecessários.
E pouco adequado às necessidades do trabalho.								E apropriado para as necessidades do trabalho

Fonte: *CYBIS (2007, p.125)*.

Emprega-se esta técnica para aumentar a efetividade de avaliações analíticas, realizadas por especialistas ao diagnosticar problemas de usabilidade. Através das respostas do questionário de satisfação, os especialistas centram suas análises sobre os pontos problemáticos no sistema apontados pelo usuário (CYBIS, 2000)

Capítulo 3

3. O universo “Open Source” frente ao desenvolvimento da Educação

Nesse capítulo, são apresentadas uma visão do início da rede, uma concepção do *software* livre que é foco dos ambientes “*open source*”, servindo-se das licenças GLP e GNU, dos serviços que nascem no ciberespaço e por ultimo um cenário do desenvolvimento da Educação com vistas em pesquisas do INEP.

3.1. O Início da Rede: ARPANet

O Projeto ARPANet, de 1969, pretendia a interligação de diversos computadores de alta capacidade (na época conhecidos como *mainframes*) com o duplo fim de aperfeiçoar o processamento de dados e, especialmente, diluir o conteúdo de informações e sistemas, replicando-os de tal forma que se constituíssem em uma rede rizomática, não nuclear, descentrada. Com a ARPANET surge o conceito de rede de computadores, não uma rede universal, mas uma rede restrita a centros de tecnologia acadêmica e militar.

3.2. O que é Software Livre

Em 1984, um dos programadores de uma universidade americana, o MIT (*Massachusetts Institute of Technology*), Richard Stallman, inconformado com a comercialização do conhecimento, fundou o Projeto GNU (GNU is Not Unix) visando a criar uma plataforma de *software* totalmente livre; criou um instrumento de lei para quem quisesse garantir a liberdade do seu *software*. Este instrumento é chamado Licença GNU GPL (*General Public License*/Licença Pública Geral).

A liberdade de executar o programa significa a liberdade para qualquer tipo de pessoa física ou jurídica utilizar o *software* em quantas máquinas quiser, em qualquer tipo de sistema computacional, para qualquer tipo de trabalho ou atividade, sem nenhuma restrição imposta pelo fornecedor.

A *Wikipédia* (2009), “um *software* é considerado como livre quando atende aos quatro tipos de liberdade para os usuários do *software* definidas pela *Free Software Foundation* (FSP)”:

- a) (liberdade n°. 0) A liberdade de utilizar o programa para qualquer propósito;
- b) (liberdade n°. 1) A liberdade de estudar como o programa funciona e adaptá-lo para as suas necessidades. Nesse sentido, o acesso ao código-fonte é um pré-requisito para esta liberdade;
- c) (liberdade n°. 2) A liberdade de redistribuir cópias, de modo que você possa ajudar ao seu próximo;
- d) (liberdade n°. 3) A liberdade de aperfeiçoar o programa e liberar os seus aperfeiçoamentos, de modo que toda a comunidade se beneficie. Novamente, o acesso ao código-fonte é um pré-requisito para esta liberdade.

O termo *Software Livre* se refere à liberdade que o usuário tem de executar, distribuir, modificar e repassar as alterações sem para isso tenha que pedir permissão ao autor do programa.

A mesma coisa acontece com o *Software Livre*. Normalmente, os *Softwares Livres* além de disponibilizar o código-fonte, agregam pessoas em comunidades de apoio que criam documentação e oferecem apoio na Internet. É um sistema de suporte de ajuda horizontal e solidária, gerando redes de conhecimento e compartilhamento de informação.

Segundo o Portal do Governo Federal⁴², “a utilização do *Software Livre* para a inclusão digital tem grande importância” e nos escreve:

- a) Estimula naturalmente a difusão do conhecimento permitindo que mais pessoas tenham acesso às oportunidades abertas pelas novas tecnologias;
- b) Cria uma rede de compartilhamento de usuários no uso de *softwares* livres;
- c) Estimula o desenvolvimento da tecnologia nacional porque os desenvolvedores brasileiros podem criar soluções totalmente adaptadas à realidade nacional, a partir dos programas desenvolvidos pela comunidade mundial de programadores;

⁴² http://www.idbrasil.gov.br/menu_software_livre/01-inclusao_social (Acessado em Setembro de 2009)

- d) Auxilia a estabilização da economia, pois não é mais necessário o envio de dinheiro ao exterior a título de compra e serviços de *software* proprietário;
- e) Incentiva o desenvolvimento de tecnologia local;
- f) Permite interagir e compartilhar soluções com sua comunidade seja física ou virtual;
- g) O usuário não permanece dependente de novas versões/ inovações de *softwares* proprietários com preços abusivos que, eventualmente, apresentam incompatibilidades com versões antigas.

A maioria dos *softwares* livres é licenciada através de uma licença de *software* livre, como a GNU GPL, a mais conhecida.

3.3. GNU e GLP

A iniciativa do estudante finlandês Linus Torvalds, que, em 1991, divulgou que estava trabalhando em um novo sistema operacional para ser utilizado nos processadores 80386/40. O sistema operacional, o Linux, uma espécie de re-escritura de sistemas mais sofisticados, como o de grande porte da empresa SUN, o Unix, ganhou quase de imediato uma maciça adesão mundial de programadores voluntários.

A partir desse momento, surgiram não um, mas centenas de Linux, ou “distros”, como ainda são conhecidas no Brasil, cada uma das diversas versões derivadas do projeto original de Linus-Torvalds-Stallman. Em boa parte do mundo, esse novo sistema operacional por ter sido construído baseado em sistemas mais complexos e, especialmente, por ser gratuito, caiu no gosto de empresas diversas que desejavam possuir computadores servidores de arquivos, de internet e de toda sorte de funções, que fossem baratos e confiáveis.

A maioria do mundo acadêmico utiliza computadores servidores com alguma das inúmeras versões do Linux.

Os pequenos do mundo Linux, do conceito GPL, cresceram pelo mundo inteiro.

No Brasil, já existem, há alguns anos, versões do Linux; uma das que cresce de

forma constante, a Ubuntu⁴³ na versão 9.10 e continuamente aperfeiçoada. A instalação desse sistema operacional é relativamente fácil.

A ideia e o conceito de GPL calaram fundo no universo da virtualidade. Diversos programas, mesmo que escritos para a plataforma Windows, são regidos pela licença GPL.

Hoje, podem ser encontrados processadores de textos, planilhas, bancos de dados e muitos outros regidos por essa licença. Deve-se, contudo, observar que nem todos os programas considerados “gratuitos” encontrados na internet são regidos pela licença GPL.

3.4. Os Serviços no Ciberespaço

O ciberespaço é uma estrutura abstrata, e em constante expansão, com possibilidades inúmeras de surgimento de diversas comunidades. No ano de 2004 a mais famosa, o *Orkut*, gerido pela Google, caiu no gosto dos internautas brasileiros, que criaram milhares de subgrupos com os mais diferentes e variados assuntos.

O *Orkut* é uma iniciativa norte americana, mas, segundo a própria Google, sua mantenedora. Atualmente o Brasil lidera a lista de usuários do site no mundo, com 17,5 milhões de internautas. Cerca de 55,52% dos usuários do sistema indicam o Brasil como o país de origem, vindo logo atrás a Índia e os Estados Unidos, país onde surgiu a rede social.

No ciberespaço, temos hoje, um crescimento constante dos blogs, pela facilidade em trabalhar as edições online, registra números crescentes de pessoas comuns, atores, jogadores, personalidades etc. Essa expressão deriva da contração do inglês “*Web*” mais “*logs*” (registro), ou seja, um registro na *Web*.

Essas páginas são mantidas por servidores especializados, podendo ser pagos ou gratuitos, de acesso público ou restrito, podendo o *blog* neste caso, receber uma senha para somente ser acessado pelo seu autor.

A história da internet e do ciberespaço é amplamente contada na própria rede.

⁴³ Ver www.ubuntu-br.org

Uma das mais interessantes iniciativas é a “*Wikipédia*”⁴⁴, uma super enciclopédia virtual e multilingual escrita em diversas línguas por milhares de voluntários, anônimos⁴⁵ ou não, que discorrem sobre os mais diversos temas do conhecimento humano. A *Wikipédia* vive de doações (voluntárias) e não cobra o acesso de suas informações a seus usuários, que podem permanecer anônimos no ato de suas pesquisas. A versão em inglês já está com quase um milhão de verbetes, a em português, com cerca de 10 por cento desse universo.

3.5. O Desenvolvimento da Educação

Cunha (1986, p.16) divide a história do ensino superior no Brasil até 1945 em quatro períodos:

“O primeiro período é o da colônia, iniciando-se em 1572, data da criação dos cursos de arte e teologia no colégio dos jesuítas na Bahia, provavelmente o primeiro curso superior no Brasil, estendendo-se até 1808, quando da transferência da sede do reino português para o Rio de Janeiro. O segundo período, o do império, inicia-se de fato, quando o Brasil era ainda colônia, em 1808, com a criação de um novo ensino superior, estendendo-se até 1889, com a queda da monarquia. O terceiro período, o da república oligárquica, tem início com o governo provisório de Deodoro e termina com a instalação do governo provisório de Vargas, em 1930. O quarto período, a era Vargas, começa com a revolução de 1930 e finda com a deposição do ditador em 1945.”

Rossato (2005, p. 144) afirma que entre 1945 e 1964 ocorre a expansão, pois começaram a surgir às universidades particulares, com destaque para a atuação da Igreja Católica. O autor (2005, p. 145-147) afirma, também, que após 1964 o crescimento foi ainda maior:

“Inegavelmente, houve uma grande expansão do ensino superior, que pode ser visualizada no acelerado crescimento das matrículas, as quais, de 96.691 em 1960, passaram para 425.478 em 1970 e para 1.377.286 em 1980. Pelos próprios dados, identifica-se o ritmo do crescimento. Contudo um outro dado complementar ilustra o anterior: as matrículas nas instituições particulares que, em 1960, representavam 43,5% do total, em 1980, atingiram os 62,4%, ou seja, de cada três estudantes universitários praticamente dois estavam matriculados em IES particulares.” (p.145-147).

Quanto aos processos avaliativos dos cursos, pode-se afirmar que no período de 1993 a 2006 constata-se a ocorrência de três fases:

⁴⁴ Ver www.wikipedia.org

⁴⁵ A Fundação Wikipédia sofreu problemas legais por recusar-se a revelar a identidade de seus colaboradores.

1. Em 1993, a ANDIFES- Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais, que é composta de dirigentes de 52 Instituições de ensino, iniciou uma discussão para implantação de sistemas de auto-avaliação para as instituições brasileiras. Esse movimento ganhou adeptos e, ao final, em conjunto com outras instituições do Sistema Superior de Ensino e apoio do MEC, foi criado o PAIUB – Programa de Avaliação Institucional das Universidades Brasileiras. O Programa consistia em uma proposta para as instituições de ensino se autoavaliarem, por um roteiro detalhado, que compreendia fases avaliativas e procedimentos. Algumas instituições utilizaram o PAIUB para rever suas formas avaliativas ou implantá-las, mas os processos eram muito iniciais e não havia propostas muito bem definidas pela maioria das instituições. O PAIUB foi interessante, porque:
 - a) abordava o ensino, a pesquisa e a extensão;
 - b) respeitava a missão, o perfil e as características das instituições;
 - c) incluía o PDI (Plano de Desenvolvimento Institucional) e o PPI (Projeto Pedagógico Institucional);
 - d) promovia a participação da comunidade e a melhoria contínua;
 - e) consistiu em um processo de aperfeiçoamento contínuo e prestação de contas à comunidade.

2. Em 1995, iniciou-se o governo do Presidente Fernando Henrique Cardoso cujo mandato prorrogou-se até primeiro de janeiro de 2003. Nesse período, os processos avaliativos foram aprofundados, foram criados o Exame Nacional de Cursos e a Avaliação das Condições de Oferta dos Cursos de Graduação. Também foram definidas Comissões de Especialistas da SESU – Secretaria de Educação Superior, para autorizações e reconhecimentos de cursos e para credenciamento e recredenciamento das IES. Foi aperfeiçoada, ainda, a avaliação dos programas de Pós-Graduação da CAPES e o Sistema Integrado de Informações Educacionais do INEP.
A Avaliação das Condições de Oferta da Graduação que, posteriormente, chamou-se Avaliação das Condições de Ensino da Graduação, avaliava o Projeto Pedagógico do Curso, o Corpo Docente e a Infraestrutura. Esse

processo, com o passar dos anos, foi informatizado e aperfeiçoado. A avaliação apresentava quatro níveis:

- ⇒ CMB – Condições Muito Boas
- ⇒ CB – Condições Boas
- ⇒ CR – Condições Regulares
- ⇒ CI – Condições Insuficientes

As avaliações dos cursos eram complementadas pelo Exame Nacional de Cursos, que ficou conhecido por Provão. O Exame era uma prova de conteúdo que buscava avaliar os alunos, atribuindo-lhes um conceito entre A (melhor conceito) e E (pior conceito).

3. No ano de 2003, iniciou-se o governo Lula que, em 2004, instituiu o SINAES - Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior, por meio da lei nº. 10.861, de 14 de abril de 2004, que avalia o Sistema Superior de Ensino.

O SINAES tem por finalidade a melhoria da qualidade da educação superior, a orientação da expansão da sua oferta, o aumento permanente da sua eficácia institucional e efetividade acadêmica e social e, especialmente, a promoção do aprofundamento dos compromissos e responsabilidades sociais das instituições de educação superior, por meio da valorização de sua missão pública, da promoção dos valores democráticos, do respeito à diferença e à diversidade, da afirmação da autonomia e da identidade institucional.

O objetivo é promover a avaliação das instituições de educação superior, de cursos de graduação e de desempenho acadêmico de seus estudantes, sob a coordenação e supervisão da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES).

O SINAES compreende os seguintes processos avaliativos:

- Autoavaliações, ou seja, o sistema interno de avaliação que as instituições de ensino devem desenvolver, conforme o princípio da globalidade, que assinala que o processo deve ser o mais amplo possível;

- Avaliações Institucionais, realizadas pelo INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, órgão do MEC – Ministério da Educação, com o objetivo de avaliar a instituição de forma global, podendo ser utilizada para autorização de funcionamento, transformação em Centro Universitário ou Universidade, assim como renovação de autorização de qualquer uma das modalidades das instituições. Englobam a avaliação dos Projetos Pedagógicos Institucionais (PPI), os Corpos Docentes Institucionais e as Infraestruturas Institucionais, relacionando-as com os Planos de Desenvolvimento Institucional (PDI).
- Avaliações de curso, também realizadas pelo INEP e que possuem um instrumental único para todos os cursos, podendo ser usado para autorização de curso, reconhecimento, ou para renovação de reconhecimento. Englobam a avaliação dos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC), Corpos Docentes por Cursos e as Infraestruturas utilizadas pelos cursos.
- ENADE – Exame Nacional do Desempenho dos Estudantes que, conforme o INEP (2006), tem o objetivo de aferir o rendimento dos alunos dos cursos de graduação, em relação aos conteúdos programáticos, suas habilidades e competências. O ENADE é realizado por amostragem e a participação no Exame constará no histórico escolar do estudante ou, quando for o caso, sua dispensa pelo MEC. O INEP/MEC constitui uma amostra dos participantes, a partir da inscrição na própria instituição de ensino superior dos alunos habilitados a fazer a prova.

Observa-se que todas as avaliações integram-se ao PDI, ao PPI e aos PPCs. As avaliações de Curso e Institucionais avaliam com conceitos de 1 (pior conceito) a 5 (melhor conceito), sendo abordadas três dimensões:

Uma observação relevante é que, no Brasil, as diretrizes de todos os cursos passaram a cobrar competências e habilidades e não mais conteúdos. Isto possibilita aos

cursos terem características muito individualizadas e metodologias próprias, porém, teoricamente, padrões mínimos de qualidade.

Outro aspecto a ser considerado, é que as instituições têm que solicitar avaliação para o reconhecimento de todos os cursos, o que obriga uma verificação “in loco” para avaliação. O mesmo ocorre nos processos de autorização de Curso, exceto para Universidades e Centros Universitários que têm autonomia.

Uma mudança recente refere-se ao fato de que o reconhecimento anteriormente era solicitado no período em que a primeira turma atingisse a metade do curso até a sua conclusão. Com a Lei 5.773/2006, ocorreu uma alteração de procedimento e a solicitação, atualmente, deve ser realizada até a metade do Curso e o Projeto Pedagógico deve estar alicerçado em Competências, Habilidades e Aptidões, previstas para o curso, devendo ser apresentado previamente ao MEC- Ministério da Educação.

Para os cursos de duração menor, como Tecnólogos, que costumam durar cerca de dois anos e meio, receber uma comissão para reconhecimento ao término do segundo ano é plausível. A dúvida em relação a esta mudança recai sobre os cursos de maior duração, como o Curso de Medicina, com duração de seis anos, que pode receber comissão para reconhecimento no início do quarto ano. Esse fato dificulta a análise, pois não há turmas formadas, parte dos livros, provavelmente, ainda não foram adquiridos e o próprio projeto pedagógico pode prever determinadas atividades apenas para os últimos anos.

Quanto aos Cursos de Contábeis, objeto desta pesquisa, a sua duração é de quatro anos. Assim, cursos novos, ao passarem por processo de reconhecimento no Brasil, não têm a possibilidade de avaliar atividades relevantes como o Estágio Profissional, o Trabalho de Conclusão de Curso ou disciplinas ao final do curso, como Perícia Contábil e Arbitragem ou Planejamento Contábil Tributário, exceto quanto aos dados fornecidos no projeto ou em uma renovação do reconhecimento.

Os cursos de Ciências Contábeis no Brasil, que participaram do ENADE em 2006, conforme Portaria do Ministério da Educação⁴⁶, deverão ser reavaliados, porém desta vez “in loco”. Os cursos devem depositar seus projetos pedagógicos para apreciação do ministério no período entre 01 de abril a 15 de maio de 2008 e serão

⁴⁶ Portaria Normativa n.º 1, de 10 de janeiro de 2007. Ministério da Educação. Brasil.

avaliados em 2009.

Nos períodos posteriores, continuou a expansão do ensino no Brasil. Para compreensão desta expansão, apresentam-se tabelas sobre o crescimento do número das instituições no período de 2002 a 2008 e, a seguir, as tabelas correspondentes para compreensão deste crescimento.

No ano de 2008, pela primeira vez desde 1997, o número de IES diminuiu, sobretudo as faculdades federais. Tal diminuição pode ser explicada pela integração de instituições, por fusão ou compra, observada nos últimos anos. De fato, a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, em muitos casos, se deu a partir da fusão de Centros Federais de Educação Tecnológica. A única parte do país onde se verificou um acréscimo no número de IES foi na região Nordeste, com 10 instituições a mais do que em 2007. Cabe ressaltar que o declínio no número das IES, assim como em 2007, não se refletiu na oferta de vagas, número de ingressos, matrículas e concluintes, que mantiveram um crescimento semelhante aos dos anos anteriores.

A distribuição de IES por categoria administrativa se aproxima à verificada no ano anterior, com 90% de instituições privadas e 10% de instituições públicas, divididas entre federais (4,1%), estaduais (3,6%) e municipais (2,7%). É importante salientar que estão incluídas aqui todas as IES que oferecem cursos de graduação (presencial e a distância).

Tabela 2: Evolução do Número de Instituições, segundo a Categoria Administrativa – Brasil – 2002 a 2008

Ano	Total	% Δ	Pública							Privada	% Δ	
			Total	% Δ	Federal	% Δ	Estadual	% Δ	Municipal			% Δ
2002	1.637	—	195	—	73	—	65	—	57	—	1.442	—
2003	1.859	13,6	207	6,2	83	13,7	65	0,0	59	3,5	1.652	14,6
2004	2.013	8,3	224	8,2	87	4,8	75	15,4	62	5,1	1.789	8,3
2005	2.165	7,6	231	3,1	97	11,5	75	0,0	59	-4,8	1.934	8,1
2006	2.270	4,8	248	7,4	105	8,2	83	10,7	60	1,7	2.022	4,6
2007	2.281	0,5	249	0,4	106	1,0	82	-1,2	61	1,7	2.032	0,5
2008	2.252	-1,3	236	-5,2	93	-12,3	82	0,0	61	0,0	2.016	-0,8

Fonte: MEC/INEP/DEED

De acordo com os dados da tabela 3, em relação à organização acadêmica, observa-se um incremento de 3,2% no número de centros universitários em relação a 2007. No entanto as faculdades (faculdades, escolas, institutos, faculdades integradas, centros federais de educação tecnológica e faculdades de tecnologia – Decreto

5773/2006), conforme nos anos anteriores, mantiveram o predomínio, com cerca de 2.000 estabelecimentos, correspondente a 86,4% das IES, enquanto as universidades e centros universitários respondem por 8,1% e 5,5%, respectivamente.

Tabela 3: Evolução do Número de Instituições, segundo a Organização Acadêmica – Brasil – 2002 a 2008

Ano	Total	%Δ	Universidades	%Δ	Centros Universitários	%Δ	Faculdades	%Δ
2002	1.637	—	162	—	77	—	1.398	—
2003	1.859	13,6	163	0,6	81	5,2	1.615	15,5
2004	2.013	8,3	169	3,7	107	32,1	1.737	7,6
2005	2.165	7,6	176	4,1	114	6,5	1.875	7,9
2006	2.270	4,8	178	1,1	119	4,4	1.973	5,2
2007	2.281	0,5	183	2,8	120	0,8	1.978	0,3
2008	2.252	-1,3	183	0,0	124	3,3	1.945	-1,7

Fonte: MEC/INEP/DEED

Conforme mostrado na tabela 4, o maior número de faculdades (93,1%) e de centros universitários (96%) está vinculado ao setor privado, enquanto as universidades estão distribuídas em proporção aproximada entre setor público e o privado, 53% e 47% respectivamente.

Tabela 4: Instituições de Educação Superior, públicas e privadas, segundo a Organização Acadêmica – Brasil – 2002 a 2008

Organização Acadêmica	2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Universidade	Pública	78	48,1	79	48,5	83	49,1	90	51,1	92	51,7	96	52,5	97	53,0
	Privada	84	51,9	84	51,5	86	50,9	86	48,9	86	48,3	87	47,5	86	47,0
Centro Universitário	Pública	3	3,9	3	3,7	3	2,8	3	2,6	4	3,4	4	3,3	5	4,0
	Privada	74	96,1	78	96,3	104	97,2	111	97,4	115	96,6	116	96,7	119	96,0
Faculdade	Pública	114	8,1	125	7,7	138	8,0	138	7,4	152	7,7	149	7,5	134	6,9
	Privada	1.284	91,9	1.490	92,3	1.599	92,0	1.737	92,6	1.821	92,3	1.829	92,5	1.811	93,1

Fonte: MEC/INEP/DEED

Com relação ao ensino presencial de graduação, foi registrado, pelo Censo de 2008, o funcionamento de 24.719 cursos em todo o Brasil, representando um aumento de 5,2% em relação a 2007. O menor crescimento no número de cursos se deu na região norte (0,5%), embora outras regiões com baixo percentual de cobertura do ensino superior tenham apresentado crescimento acima da média brasileira, casos da região Norte (6,4%) e Centro-Oeste (7,5%), como demonstra a tabela 6.

Do mesmo modo que nos anos anteriores, as IES privadas foram responsáveis pela oferta do maior número de cursos em 2008, um total de 17.947. Contudo, as instituições federais de ensino superior apresentaram novamente o maior crescimento percentual (6,8%) no número de cursos em relação a 2007 (tabela 5).

Tabela 5: Evolução do Número de Cursos de Graduação Presencial, segundo a Categoria Administrativa – Brasil – 2002 a 2008

Ano	Total	%Δ	Pública								Privada	%Δ
			Total	%Δ	Federal	%Δ	Estadual	%Δ	Municipal	%Δ		
2002	14.399	–	5.252	–	2.316	–	2.556	–	380	–	9.147	–
2003	16.453	14,3	5.662	7,8	2.392	3,3	2.788	9,1	482	26,8	10.791	18,0
2004	18.644	13,3	6.262	10,6	2.450	2,4	3.294	18,1	518	7,5	12.382	14,7
2005	20.407	9,5	6.191	-1,1	2.449	0,0	3.171	-3,7	571	10,2	14.216	14,8
2006	22.101	8,3	6.549	5,8	2.785	13,7	3.188	0,5	576	0,9	15.552	9,4
2007	23.488	6,3	6.596	0,7	3.030	8,8	2.943	-7,7	623	8,2	16.892	8,6
2008	24.719	5,2	6.772	2,7	3.235	6,8	2.897	-1,6	640	2,7	17.947	6,2

Fonte: MEC/INEP/DEED

Tabela 6: Evolução do número de cursos de graduação presencial segundo a Região – Brasil – 2002 a 2008.

Ano	Brasil	%Δ	Norte	%Δ	Nordeste	%Δ	Sudeste	%Δ	Sul	%Δ	Centro-Oeste	%Δ
2002	14.399	–	1.200	–	2.514	–	6.341	–	2.949	–	1.395	–
2003	16.453	14,3	1.306	8,8	2.927	16,4	7.394	16,6	3.252	10,3	1.574	12,8
2004	18.644	13,3	1.527	16,9	3.318	13,4	8.545	15,6	3.561	9,5	1.693	7,6
2005	20.407	9,5	1.482	-2,9	3.560	7,3	9.549	11,7	3.893	9,3	1.923	13,6
2006	22.101	8,3	1.649	11,3	3.944	10,8	10.341	8,3	4.141	6,4	2.026	5,4
2007	23.488	6,3	1.792	8,7	3.963	0,5	11.090	7,2	4.472	8,0	2.171	7,2
2008	24.719	5,2	1.802	0,6	4.215	6,4	11.709	5,6	4.658	4,2	2.335	7,6

Fonte: MEC/INEP/DEED

Observando por organização acadêmica, embora o maior percentual de aumento no número de cursos tenha se verificado entre os centros universitários (12,4%), as universidades continuam sendo responsáveis pela maior parte dos cursos existentes e, em 2008, gerenciaram 12.351 cursos, representando quase a metade de toda a oferta de cursos de graduação presencial (tabela 7).

Tabela 7: Evolução do Número de Cursos de Graduação Presencial, segundo a Organização Acadêmica – Brasil – 2002 a 2008

Ano	Total	%Δ	Universidades	%Δ	Centros Universitários	%Δ	Faculdades	%Δ
2002	14.399	–	8.486	–	1.413	–	4.500	–
2003	16.453	14,3	9.396	10,7	1.618	14,5	5.439	20,9
2004	18.644	13,3	10.475	11,5	2.134	31,9	6.035	11,0
2005	20.407	9,5	10.892	4,0	2.542	19,1	6.973	15,5
2006	22.101	8,3	11.552	6,1	2.717	6,9	7.832	12,3
2007	23.488	6,3	11.936	3,3	2.880	6,0	8.672	10,7
2008	24.719	5,2	12.351	3,5	3.238	12,4	9.130	5,3

Fonte: MEC/INEP/DEED

3.6. Educação tecnológica: crescimento dos cursos

O Censo da Educação Superior 2008 revela que o ritmo de crescimento dos cursos de educação tecnológica foi ligeiramente maior do que o observado no ano

anterior, embora nos centros universitários tenha sido registrado um incremento de 28,9%. Foram registrados cerca de 650 novos cursos de educação tecnológica no Brasil, grande parte ofertados pelas faculdades (45,7%) seguidas pelas universidades (37,4%).

Tabela 8: Evolução do Número de Cursos de Educação Tecnológica, segundo a Organização Acadêmica – Brasil – 2002 a 2008

Ano	Total	%Δ	Universidades	%Δ	Centros Universitários	%Δ	Faculdades	%Δ
2002	636	–	164	–	69	–	403	–
2003	1.142	79,6	441	168,9	142	105,8	559	38,7
2004	1.804	58,0	688	56,0	239	68,3	877	56,9
2005	2.525	40,0	956	39,0	369	54,4	1.200	36,8
2006	3.037	20,3	1.189	24,4	445	20,6	1.403	16,9
2007	3.702	21,9	1.423	19,7	570	28,1	1.709	21,8
2008	4.355	17,6	1.630	14,5	735	28,9	1.990	16,4

Fonte: MEC/INEP/DEED

3.7. Educação tecnológica: vagas

Em 2008 foram ofertadas 464.108 vagas nos cursos de Educação Tecnológica (tabela 9), registrando um acréscimo de 17,9% em relação a 2007. As IES privadas foram responsáveis por mais de 90% dessa oferta.

Tabela 9: Evolução do Número de Vagas na Educação Tecnológica, segundo a categoria Administrativa – Brasil – 2002 a 2008

Ano	Total	%Δ	Pública						Privada	%Δ		
			Total	%Δ	Federal	%Δ	Estadual	%Δ			Municipal	%Δ
2002	65.903	–	11.741	–	6.821	–	4.319	–	601	–	54.162	–
2003	124.749	89,3	13.874	16,5	7.701	12,9	5.147	19,2	826	37,4	111.075	105,1
2004	200.458	60,7	19.103	39,7	9.579	24,4	7.500	45,7	2.024	145,0	181.355	63,3
2005	262.468	30,9	22.171	16,1	11.367	18,7	7.823	4,3	2.981	47,3	240.297	32,5
2006	318.962	21,5	24.156	9,0	11.776	3,6	9.026	15,4	3.354	12,5	294.806	22,7
2007	393.695	23,4	24.218	0,3	11.968	1,6	9.068	0,5	3.182	-5,1	369.477	25,3
2008	464.108	17,9	28.006	15,6	12.323	3,0	12.445	37,2	3.238	1,8	436.102	18,0

Fonte: MEC/INEP/DEED

3.8. Educação a distância

De acordo com os dados do Censo, 115 instituições ofereceram, em 2008, cursos de graduação à distância. São 18 IES a mais em relação às registradas no ano de 2007. É possível observar (tabela 10) que o número de cursos de graduação a distância aumentou de maneira significativa nos últimos anos. Comparado ao ano de 2007, foram criados 239 novos cursos a distância, representando um aumento de 58,6% no período. O número de vagas oferecidas em 2008 registrou um aumento de 10,3%, ou seja, uma oferta de 158.419 vagas a mais. O crescimento no número de vagas da educação a

distância deu prosseguimento a um aumento que se observa desde 2003. Nesse período registrou-se uma variação de mais de 70 vezes o número de vagas ofertadas. Outro aspecto que se destaca é a razão entre inscritos e vagas, enquanto em 2007 foram registrados 0,35 candidatos para cada vaga, no ano seguinte, essa relação foi de 0,41.

Tabela 10: Evolução do Número de IES, Cursos, Vagas e Inscritos na Educação a Distância – Brasil – 2002 a 2008

Ano	IES	%Δ	Cursos	%Δ	Vagas	%Δ	Inscritos	%Δ
2002	25	–	46	–	24.389	–	29.702	–
2003	37	48,0	52	13,0	24.025	-1,5	21.873	-26,4
2004	45	21,6	107	105,8	113.079	370,7	50.706	131,8
2005	61	35,6	189	76,6	423.411	274,4	233.626	360,7
2006	77	26,2	349	84,7	813.550	92,1	430.229	84,2
2007	97	26,0	408	16,9	1.541.070	89,4	537.959	25,0
2008	115	18,6	647	58,6	1.699.489	10,3	708.784	31,8

Fonte: MEC/INEP/DEED

Com relação ao ano de 2007, o total de ingressantes apresentou um aumento de 42,2% em 2008 (Tabela 11). O total de matrículas apresentou um crescimento alto nos últimos anos e, em 2008, chegou ao número de 727.961 matrículas, quase dobrando o número de matrículas em relação ao ano anterior. Esse número de matrículas em cursos a distância representa 14,3% do total das matrículas dos cursos de graduação, incluindo os presenciais. No ano de 2007, esse percentual esteve em torno dos 7%. A quantidade de concluintes em educação a distância também apresentou um forte aumento de 135% em relação ao ano de 2007.

Tabela 11: Evolução do Número de Ingressos, Matrículas e Concluintes na Educação a Distância – Brasil – 2002 a 2008

Ano	Ingressos	%Δ	Matrículas	%Δ	Concluintes	%Δ
2002	20.685	–	40.714	–	1.712	–
2003	14.233	-31,2	49.911	22,6	4.005	133,9
2004	25.006	75,7	59.611	19,4	6.746	68,4
2005	127.014	407,9	114.642	92,3	12.626	87,2
2006	212.246	67,1	207.206	80,7	25.804	104,4
2007	302.525	42,5	369.766	78,5	29.812	15,5
2008	430.259	42,2	727.961	96,9	70.068	135,0

Fonte: MEC/INEP/DEED

3.9. Funções docentes

A categoria “funções docentes” está relacionada aos docentes declarados pelas IES às quais estão vinculados. Portanto, é importante destacar que o número de funções

docentes não corresponde, necessariamente, ao número de docentes, já que profissionais que trabalham em mais de uma instituição são declarados no censo por todas as IES nas quais exercem alguma função e, dessa forma, há a possibilidade de múltipla contagem de um mesmo docente.

A quantidade de funções docentes em exercício no Brasil cresceu em 2008. Nesse ano foram observadas 321.493 funções docentes no ensino superior, um acréscimo de 4.452 em comparação com 2007, ou seja, de 1,4%.

Quanto ao tipo de qualificação observado, verificou-se uma redução de 1% nas funções docentes com titulação até especialização, enquanto nas de mestres foi registrado um aumento de 1,4%. O maior crescimento foi registrado entre doutores, com 5,5% a mais do que em 2007 (tabela 12). Decorrente desse aumento, o percentual de doutores em relação ao total de funções docentes no ensino superior brasileiro subiu de 23% no ano de 2007 para 24% no ano seguinte.

Tabela 12: Evolução do Número de Docentes em Exercício, por Titulação – Brasil – 2002 a 2008

Ano	Total	▲ %	Titulação					
			Até especialização	▲ %	Mestrado	▲ %	Doutorado	▲ %
2002	227.844	—	101.153	—	77.404	—	49.287	—
2003	254.153	10,4	110.378	9,1	89.288	13,3	54.487	9,5
2004	279.058	8,9	121.963	10,5	98.664	9,5	58.431	6,7
2005	292.504	4,6	124.096	1,7	105.114	6,1	63.294	7,7
2006	302.006	3,1	125.458	1,1	108.965	3,5	67.583	6,3
2007	317.041	4,7	131.123	4,5	112.987	3,6	72.931	7,3
2008	321.493	1,4	129.792	-1,0	114.537	1,4	77.164	5,5

Fonte: MEC/INEP/DEED

Ainda em relação à titulação, os dados do censo apresentados na tabela 13 mostram que a maior proporção de funções docentes com nível de doutorado (36,8%) está presente nas universidades, enquanto nas faculdades predominam as funções docentes com titulação até especialização, cerca de 52,6%.

Tabela 13: Funções docentes em exercício, por Titulação e Organização Acadêmica – Brasil – 2008

Titulação	Total		Universidades		Centros Universitários		Faculdades	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	321.493	100	167.388	100	34.577	100	119.528	100
Até Especialização	129.792	40,4	51.729	30,9	15.156	43,8	62.907	52,6
Mestrado	114.537	35,6	54.051	32,3	14.911	43,1	45.575	38,1
Doutorado	77.164	24,0	61.608	36,8	4.510	13,0	11.046	9,2

Fonte: MEC/INEP/DEED

Com relação ao regime de trabalho, o censo de 2008 aponta um predomínio de funções docentes em regime de hora-aula (40,5%), conforme mostrado na tabela 14. Ao se analisar as IES por organização acadêmica, observa-se entre as Faculdades uma presença ainda maior de funções docentes com esse regime laboral (63,2%). As Universidades apresentam a menor proporção de funções docentes com regime de hora-aula (21,9%) e a maior proporção de professores em tempo integral (57,9%).

Tabela 14: Funções docentes (em exercício e afastados) por Regime de Trabalho e Organização Acadêmica – Brasil – 2008

Regime de Trabalho	Total		Universidades		Centros Universitários		Faculdades	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	338.890	100	178.147	100	36.187	100	124.556	100
Integral	132.382	39,1	103.130	57,9	7.569	20,9	21.683	17,4
Parcial	69.187	20,4	36.025	20,2	8.952	24,7	24.210	19,4
Hora-aula	137.321	40,5	38.992	21,9	19.666	54,3	78.663	63,2

Fonte: MEC/INEP/DEED

Conforme aponta a tabela 15, os dados do censo mostram que a razão de alunos por função docente é semelhante em todas as regiões do Brasil, variando de 14,6 (região Sul) a 16,8 (região Norte), com média aproximada de 15,8 alunos por função docente no País.

Tabela 15: Relação Alunos por função Docente, segundo a região – Brasil – 2002 a 2008

Ano	Brasil	%Δ	Norte	%Δ	Nordeste	%Δ	Sudeste	%Δ	Sul	%Δ	Centro-Oeste	%Δ
2002	15,3	—	21,6	—	15,6	—	14,6	—	15,0	—	16,6	—
2003	15,3	0,1	22,0	2,0	15,5	-0,8	14,7	0,8	14,6	-2,6	16,8	1,3
2004	14,9	-2,4	19,1	-13,3	14,8	-4,7	14,7	0,0	14,0	-3,6	16,1	-4,1
2005	15,2	2,0	18,6	-2,7	14,5	-2,0	15,5	5,0	14,4	2,7	15,4	-4,6
2006	15,5	1,7	18,1	-2,3	15,1	4,3	15,7	1,7	14,6	1,5	15,2	-1,2
2007	15,4	-0,6	17,1	-6,0	14,5	-3,5	16,1	2,2	14,3	-2,3	14,8	-2,8
2008	15,8	2,6	16,8	-1,5	14,9	2,4	16,5	2,6	14,6	2,1	15,7	6,4

Fonte: MEC/INEP/DEED

3.10. Principais considerações.

Segundo dados do INEP⁴⁷, o Censo da Educação Superior 2008 revelou aspectos importantes da atual situação da Educação Superior brasileira, dentre os quais se destacam os seguintes:

⁴⁷ www.inep.gov.br

Nas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) houve um incremento de 21.513 novas vagas na graduação presencial e a distancia, ou 12,2% em relação a 2007. Como consequência, a quantidade de candidatos por vaga diminuiu nessas instituições.

Em 2008, 1.936.078 novos alunos ingressaram na Educação Superior, 8,5% a mais em relação a 2007.

O número de matrículas em 2008 foi 10,6% maior em relação a 2007, com um total de 5.808.017 alunos matriculados em cursos de graduação presencial e a distância.

Esses dados de matrícula se aproximam dos resultados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Segundo a PNAD, 6.050.000 pessoas frequentaram cursos de ensino superior no Brasil em 2008. A diferença entre os dois resultados pode ser explicada pelas distintas metodologias, pelo fato da pesquisa do IBGE incluir estudantes de pós-graduação e em razão do censo não incluir matrículas em cursos sequenciais de formação específica nesse somatório citado.

O censo 2008 revelou um aumento de 10,1% no número das matrículas em graduação presencial, vinculadas a instituições federais (IFES) em cidades do interior.

Houve uma redução de 29 IES em funcionamento no Brasil em relação ao ano anterior, finalizando uma tendência, já verificada em anos anteriores, de queda no ritmo de crescimento. Tal diminuição pode ser explicada pela integração de instituições, por fusão ou compra, observada nos últimos anos. De fato, a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, em muitos casos, se deu a partir da fusão de Centros Federais de Educação Tecnológica. Essa redução não se refletiu diretamente no ritmo de crescimento do número de vagas, inscritos, ingressos e matrículas.

Com relação à organização acadêmica, as faculdades continuam representando a maior parte das IES no Brasil e cerca de 93% delas pertencem ao setor privado. No entanto, 53% dos alunos de graduação presencial estudam em universidades, 33% em faculdades e 14% em centros universitários.

Houve um incremento de 1.231 (5,2%) novos cursos de graduação presencial nas IES brasileiras e apenas as IES Estaduais não registraram crescimento em relação a 2007, com um decréscimo de 1,6% nos cursos ofertados.

Do mesmo modo, houve o aumento de 7,3% (cerca de 319 mil) no número de vagas ofertadas em graduação presencial e a distância. As Instituições privadas foram responsáveis pela oferta de cerca de 4 milhões de vagas em 2008, registrando aumento de 4% em relação a 2007.

Em 2008 foram ofertadas 463.969 vagas nos cursos de Educação Tecnológica, com um aumento de 17,8% em relação a 2007. As IES privadas são responsáveis por cerca de 94% dessa oferta.

Na graduação a distância, 115 instituições ofereceram 647 cursos em 2008. As matrículas na modalidade de ensino a distância aumentaram 96,9% em relação ao ano anterior e, em 2008, passaram a representar 14,3% do total de matrículas no ensino superior. Além disso, o número de concluintes em EAD cresceu 135% em 2008, comparado a 2007.

A quantidade de funções docentes em exercício no Brasil cresceu em 2008. Nesse ano foram observadas 321.493 funções docentes no ensino superior, um acréscimo de 4.452 em comparação com 2007, ou seja, de 1,4%. É importante destacar que o número de “funções docentes” não corresponde ao número de docentes, coletados no Censo de Docentes 2008, já que profissionais que trabalham em mais de uma instituição são declarados nesse censo por todas as IES nas quais exercem alguma função de forma agregada enquanto o outro levantamento (Censo de Docentes) é feito com informações individualizadas por docente.

Capítulo 4

4. Estudo comparativo de Ambientes Virtuais de Aprendizagens

Nesse capítulo, é apresentada uma análise comparativa entre ambientes virtuais.

4.1. Análises das Ferramentas para EAD mais utilizadas no Brasil.

Segundo o estudo⁴⁸ comparativo de plataformas de EaD de código-fonte aberto, “a utilização inadequada de plataformas de *software* tem sido observada como um problema na implementação de sistemas de EaD.”

Ainda no mesmo estudo é importante observar “esta deve ser interativa, de modo a possibilitar experiências motivadoras ao aluno. Ainda, os mecanismos de acompanhamento do progresso do aluno devem utilizar recursos tais como testes de certificação, chat privado aluno/professor, *feedback* do aluno, discussões em grupo e lições individuais.”

Observando o presente estudo foi observado os ambientes mais utilizados e analisados com o suporte da guia EduTools⁴⁹ realizou uma avaliação de sistemas de gerência de cursos mais complexa afim de colaborar na pesquisa dos ambientes virtuais de aprendizagem em produção na PUC-SP.

4.2. As plataformas

Segundo o estudo da UFPB, “foram selecionadas plataformas que englobassem componentes das áreas de treinamento de professores de ensino fundamental, de ensino e pesquisa universitária, e de treinamento corporativo, totalizando 8 (oito) plataformas analisadas”, descritas a seguir:

ATutor⁵⁰ – com foco em acessibilidade e usabilidade, é fácil de instalar e utilizar e de redistribuir conteúdo instrucional por educadores. Adota a especificação IMS/

⁴⁸ Estudo comparativo sobre plataformas de EaD baseadas em software livre, realizado por André Marinho de Araújo, Antonio Carlos Cavalcanti, Lucidio dos Anjos do Programa de Pós-Graduação em Informática - Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

⁴⁹ <http://www.edutools.info>

⁵⁰ <http://www.atutor.ca>

SCORM para construção de objetos de aprendizagem.
Disponível em português.

.LRN⁵¹ – originalmente desenvolvido pelo MIT, seus recursos incluem e-mail de grupo, calendário, módulos de avaliação, *Weblogs*, *Web* powerpoint e repositório de objetos de aprendizagem. É baseado em *software* livre e com código-fonte aberto.

Moodle⁵² – baseado na pedagogia do construtivismo, contém funcionalidades como fóruns, chats, glossários, pesquisas de opinião, wiki, além de ser compatível com o padrão SCORM. Está sendo muito difundido por universidades brasileiras.

LON-CAPA⁵³ – similar aos produtos comerciais, inclui um repositório de 150.000 itens compartilhados entre 70 instituições, incluindo questões de avaliações e conteúdo multimídia de física, química, biologia, matemática, estatística e geologia.

Claroline⁵⁴ – desenvolvido por professores, permite grande variedade de estruturas pedagógicas, desde extensões das salas de aula até aprendizado colaborativo. Disponível em português, é usado em centenas de instituições.

Ilias⁵⁵ – primeiro *software* livre que alcançou o nível LMS-RT3 de conformidade com o padrão SCORM 1.2. Seus recursos incluem email interno, fóruns, chat, grupos de trabalho e compartilhamento de arquivos. Disponível em português.

Bodington⁵⁶ – desenvolvido pelo projeto Bodington, que existe para prover um ambiente que suporte aprender, lecionar e pesquisar. É indicado para grandes organizações complexas e multidisciplinares e para colaboração entre instituições.

Fle3⁵⁷ – sigla de Future Learning Environment, é um *software* servidor para aprendizado colaborativo por computador. Pode ser instalado em vários sistemas operacionais. Disponível em português e distribuído sob a licença GNU.

4.3. Os resultados

Os ambientes virtuais de aprendizagem foram analisados com base no guia EduTools⁵⁸.

⁵¹ <http://dotlrn.org>

⁵² <http://moodle.org>

⁵³ <http://www.lon-capa.org>

⁵⁴ <http://www.claroline.net/>

⁵⁵ <http://www.ilias.de/ios/index-e.html>

⁵⁶ <http://bodington.org/index.php>

⁵⁷ <http://fle3.uiah.fi/>

⁵⁸ <http://www.edutools.info/index.jsp?pj=1>

O pesquisador destacou os seguintes aspectos: fórum de discussão, agrupamento e formas de pesquisa; troca de arquivos, compartilhamento e uso de bibliotecas; e-mail interno, arquivamento e envio por grupos/livro de endereços; Bate-papo, arquivamento, moderação e monitoração; trabalho em grupo, recursos de comunicação privados; auto-avaliação, escolhas aleatórias de questões e *feedback*; comunidades, opção de criação em nível global e de curso; pastas pessoais, opção de pastas públicas e/ou privadas, conforme podemos verificar no estudo abaixo.

4.4. Estudo comparativo de produtos *Open Source*

FERRAMENTAS DE COMUNICAÇÃO
Fóruns de discussão
.LRN
O <i>software</i> inclui suporte para fóruns de discussão. As discussões podem ser visualizadas por data, por segmento ou pelo autor. Instrutores podem criar ambientes de discussão em separado para pequenos grupos. Os grupos podem ser abertos a todos ou apenas um conjunto restrito de estudantes. Posts podem incluir anexos, uma imagem ou URL. Mensagens podem ser texto simples, texto formatado ou HTML. Os alunos podem habilitar ou desabilitar mensagens sejam enviadas para seu e-mail. Os estudantes podem enviar mensagens para o fórum por e-mail. Os fóruns de discussão podem incluir uma função de moderação.
ATutor 1.5
As discussões podem ser vistas por segmento. Posts pode incluir URLs, e pode ser um texto ou texto formatado. Tópicos de discussão são expansíveis e dobrável para ver uma lista dos tópicos ou visualizar uma conversa inteira em uma única tela. Tópicos podem ser ordenados por autor, assunto, data de postagem, e nível de atividade. Os alunos podem habilitar ou desabilitar a notificação de novas mensagens enviadas para seu e-mail. Tópicos podem ser bloqueados pelo instrutor da leitura e/ou escrita, ou ligado ao topo de uma lista de discussão para tópicos importantes aparecem primeiro. “Active threads” aparecem perto do topo da lista discussão. Um administrador pode compartilhar as discussões através de cursos, departamentos, ou qualquer outra unidade institucional.
Bodington
O <i>software</i> inclui suporte para fóruns de discussão. Instrutores podem criar ambientes de discussão em separado para pequenos grupos. Os grupos podem ser abertos a todos ou apenas um conjunto restrito de estudantes. Os instrutores podem permitir aos alunos criar grupos.
Claroline 1.4
As discussões podem ser visualizadas por data.
Fle3 – Nada consta.
ILIAS
O <i>software</i> inclui suporte para fóruns de discussão. As discussões podem ser vistas por

<p>segmento. Os instrutores podem associar uma discussão com todo o conteúdo do curso. Instrutores podem criar ambientes de discussão em separado para pequenos grupos.</p> <p>Os instrutores podem permitir aos alunos criar grupos.</p> <p>Os grupos podem ser abertos a todos ou apenas um conjunto restrito de estudantes.</p>
LON-CAPA 2.1
<p>As discussões podem ser vistas por segmento. Os alunos podem associar a discussão com todo o conteúdo do curso. Os instrutores podem habilitar ou desabilitar anônima. Só o instrutor pode excluir mensagens. Mensagens de texto pode ser formatado, ou html. Posts podem incluir anexos, uma imagem ou URL. A discussão inclui um editor de texto formatação. Todas as discussões podem ser salvas ou impressas para leitura off-line. Os instrutores podem limitar as discussões a períodos de tempo específico.</p>
Moodle 1.5.2
<p>A ferramenta discussão é um modelo de pedagogia social construtivista. As discussões podem ser visualizadas por data, por segmento, por autor. Os instrutores podem dividir ramos de discussão a partir da discussão principal em uma nova discussão. Os instrutores podem determinar o nível de participação (ler, escrever ou publicar anonimamente) para estudantes. Posts podem incluir anexos, uma imagem ou URL. A ferramenta de discussão inclui um editor de texto formatação. Mensagens podem ser revistos por outros alunos. Os estudantes podem receber mensagens a fóruns de discussão como resumos diários das linhas de assunto ou postos de todo o e-mail. Os estudantes podem inscrever-se ao fórum de feeds RSS.</p>
Troca de Arquivos
.LRN
<p>Os alunos podem compartilhar o conteúdo de suas pastas particulares com outros alunos e seus instrutores. Os estudantes podem apresentar trabalhos utilizando as pastas pessoais.</p>
ATutor 1.5
<p>Aluno e os instrutores podem fazer upload de arquivos em formatos mais documento para uma biblioteca compartilhada curso, ou para um grupo de biblioteca compartilhada. Os alunos podem compartilhar o conteúdo da sua pasta pessoal com outros alunos, e com um instrutor ou assistentes de ensino. Os estudantes podem apresentar trabalhos em uma pasta pessoal.</p>
Bodington
<p>Os estudantes podem apresentar trabalhos utilizando a pasta pessoal. Os instrutores podem fazer upload de arquivos para a pasta pessoal do aluno.</p>
Claroline 1.4
<p>Os alunos podem fazer upload de arquivos para uma pasta compartilhada do curso.</p>
Fle3
<p>Os alunos podem compartilhar o conteúdo de suas pastas particulares com outros estudantes ou com instrutor. Os instrutores podem fazer upload de arquivos para a pasta pessoal do aluno. Os alunos podem fazer upload de arquivos para um curso ou pasta compartilhada do grupo.</p>
ILIAS – Nada consta.
LON-CAPA 2.1
<p>Os alunos têm uma pasta privada em que eles podem fazer upload e download de arquivos. Os</p>

alunos podem compartilhar o conteúdo das pastas pessoais com seus instrutores. Os estudantes podem apresentar trabalhos utilizando a pasta particular.
Moodle 1.5.2
Os estudantes podem apresentar trabalhos utilizando a pasta particular.
E-mail Interno
.LRN
Os estudantes devem ter um endereço de e-mail externo. Os alunos podem usar o recurso de e-mail interno para grupos de e-mail. Todos os e-mails enviados a partir do sistema são arquivados.
ATutor 1.5
Os alunos podem usar o recurso interno de e-mail ou a ferramenta de mensagens instantâneas para se comunicar com outros alunos matriculados.
Bodington – Nada consta.
Claroline 1.4
Os estudantes devem ter um endereço de e-mail externo. Os alunos podem usar o recurso de e-mail interno para se comunicarem.
Fle3 – Nada consta.
ILIAS
Os alunos podem usar o recurso de e-mail interno para se comunicarem, além de comunicar-se com os grupos.
LON-CAPA 2.1
Os alunos podem usar o recurso de e-mail interno. Estudantes podem encaminhar as notificações de mensagem para uma conta de e-mail externo.
Moodle 1.5.2
Os estudantes devem ter um endereço de e-mail externo.
Blogs
.LRN
O sistema oferece uma ferramenta de <i>Weblog</i> , que permite que os alunos tenham blogs pessoais, bem como <i>Weblogs</i> para as classes, subgrupos e comunidades. Estes blogs inclui suporte total a RSS, limitado apoio Blogger API e de entrada de texto formatado.
ATutor 1.5
Os alunos podem fazer anotações particulares ou compartilhados, observar, associar arquivos privados ou compartilhados, e imprimir notas compilados a partir de dentro da sua área de trabalho pessoal. Os alunos podem fazer anotações em um diário e optar por tornar privada ou para compartilhá-los com seu instrutor ou com outros estudantes.
Bodington
Os alunos podem fazer anotações sobre cada um dos seus cursos
Claroline 1.4 – Nada consta.

Fle3
Os alunos podem fazer anotações em suas áreas de trabalho pessoal, e pode compartilhar suas anotações com outros estudantes.
ILIAS
Os estudantes podem incluir notas a qualquer página. Os alunos podem elaborar as suas notas com o conteúdo do curso para criar um guia de estudo para impressão.
LON-CAPA 2.1
Os estudantes podem incluir notas pessoais a qualquer página.
Moodle 1.5.2 – Nada consta.
Bate-papo em tempo real
.LRN
ATutor 1.5
A ferramenta de chat ou mensagens para o curso é baseada em php. Os estudantes podem ver quem está online no seu curso ou grupo. Instrutores podem monitorar os bate-papos. O sistema cria registros de arquivos para todas as salas de bate-papo. Professores podem agendar bate-papos com o calendário para os grupos. A ferramenta de bate-papo suporta vários grupos de discussão simultâneos.
Bodington – Nada consta.
Claroline 1.4
Há uma ferramenta fundamental de bate-papo. O sistema cria registros de arquivos para todas as salas.
Fle3 – Nada consta.
ILIAS – Nada consta.
LON-CAPA 2.1
Há uma ferramenta simples de bate-papo de suporte anônimo.
Moodle 1.5.2
A ferramenta suporta imagens no bate-papo. O sistema cria registros de arquivos para todas as salas. Os instrutores podem ver os logs de bate-papo e compartilhá-los com os alunos. Professores podem agendar bate-papos com o calendário do curso. Os estudantes podem ver quem está on-line dentro de seu curso e enviar-lhes uma mensagem instantânea.
Serviços em Vídeo
.LRN – Nada consta.
ATutor 1.5 – Nada consta.
Bodington – Nada consta.
Claroline 1.4 – Nada consta.
Fle3 – Nada consta.
ILIAS – Nada consta.

LON-CAPA 2.1 – Nada consta.
Moodle 1.5.2 – Nada consta.
FERRAMENTAS DE PRODUTIVIDADE
Bookmarks
.LRN – Nada consta.
ATutor 1.5 – Nada consta.
Bodington – Nada consta.
Claroline 1.4 – Nada consta.
Fle3
Os alunos podem criar e compartilhar marcadores em uma pasta pessoal ou curso.
ILIAS
Os alunos podem criar e categorizar as fichas em uma pasta privada.
LON-CAPA 2.1
Os alunos podem adicionar qualquer conteúdo em um curso, e categorizar as suas fichas em uma pasta privada.
Moodle 1.5.2 – Nada consta.
Orientação/Ajuda
.LRN
Os alunos podem disponibilizar links, ajuda sensível ao contexto. O sistema inclui um módulo para gerar FAQ/FAQs nova.
ATutor 1.5
O sistema inclui um curso on-line para ajudar os alunos e instrutores, aprender a usar o sistema. Os alunos podem chamar a qualquer momento a ajuda ao contexto para qualquer ferramenta ou para campos dentro de ferramentas.
Bodington – Nada consta.
Claroline 1.4 – Nada consta.
Fle3
O sistema inclui um manual de usuário on-line escrito em Inglês, finlandês, espanhol e holandês.
ILIAS
Os estudantes podem acessar o manual do aluno.
LON-CAPA 2.1
O sistema inclui um manual do usuário online. Os alunos podem chamar ajuda ao contexto. O sistema inclui uma página de FAQ.
Moodle 1.5.2

Os alunos podem chamar ajuda ao contexto
Sistema de Busca Interno
.LRN
Os alunos podem pesquisar os tópicos de discussão e documentos em suas pastas.
ATutor 1.5
Os alunos podem usar palavras-chave para pesquisar um único curso, todos os seus cursos, ou todos os cursos disponíveis.
Bodington – Nada consta.
Claroline 1.4 – Nada consta.
Fle3
Os alunos podem pesquisar todos os marcadores, anotações de aula, tópicos de discussão, e os documentos em pastas de seu curso por nome, autor, conteúdo, tipo e dados.
ILIAS
Os alunos podem pesquisar simultaneamente notas do curso e documentos de todos os seus cursos.
LON-CAPA 2.1
Os alunos podem pesquisar todos os documentos e discussões encadeadas.
Moodle 1.5.2
Os alunos podem pesquisar os tópicos de discussão em seu curso e todas as entradas do Glossário.
Calendário
.LRN
Os alunos podem acompanhar todas as suas atribuições, prazos e datas previstas em seus calendários pessoais online. Os instrutores podem postar eventos e anúncios no calendário do curso on-line. As inscrições no calendário de cursos on-line pode ser lançado para toda a classe, uma equipe específica ou um usuário específico. Todos os alunos têm uma página pessoal com as novas listas de e-mail, todos os cursos, e os grupos em que o aluno está matriculado e todos os cursos e eventos à escala do sistema, bem como os do seu calendário pessoal.
ATutor 1.5
Calendários está disponível através do “addon”. Privada, grupos e calendários de curso pode ser usado para acompanhar as tarefas, prazos, datas de vencimento etc. feeds RSS disponíveis para um número de recursos que pode notificar as pessoas.
Bodington – Nada consta.
Claroline 1.4
Os instrutores podem postar eventos e anúncios no calendário do curso on-line.
Fle3 – Nada consta.
ILIAS

<p>Os estudantes podem ver seu curso concluído, bem como as leituras e atividades. Todos os alunos têm uma página pessoal com as novas listas de e-mail, todos os cursos e grupos em que o aluno está matriculado.</p>
LON-CAPA 2.1
<p>Os estudantes podem ver todas as suas atribuições, prazos e datas de vencimento em um calendário nos cursos on-line. Os instrutores podem postar eventos e avisos no calendário ou na página do curso. Todos os alunos têm uma página pessoal com novas listas de e-mail, todos os cursos em que o aluno está matriculado e todos os cursos e eventos à escala do sistema. Os estudantes podem ver os seus cursos concluídos e atividades pendentes do curso, além de ver suas notas sobre tarefas concluídas ou tentativas.</p>
Moodle 1.5.2
<p>Os estudantes podem ver seu curso concluído, bem como as leituras, atividades. suas notas sobre tarefas concluídas. Feeds RSS disponíveis para um número de recursos que pode notificar as.</p>
Trabalhar off-line/Sincronizar
.LRN
<p>Os estudantes podem baixar o conteúdo de um curso inteiro em um formato que podem ser armazenados localmente, e sincronizar os eventos do calendário com calendários do Microsoft Outlook.</p>
ATutor 1.5
<p>Os alunos podem elaborar o conteúdo do curso selecionado, ou um curso inteiro, um pacote de conteúdo para download para visualização off-line em um visualizador de conteúdo de acompanhamento. Após a reentrada de um curso, os alunos têm a opção de retomar a última página visualizada. Os instrutores podem gravar sessões síncronas de forma que os alunos podem analisá-las de forma assíncrona em um momento posterior.</p>
Bodington – Nada consta.
Claroline 1.4 – Nada consta.
Fle3 – Nada consta.
ILIAS
<p>Os estudantes podem baixar o conteúdo do curso em um formato que podem ser impressos ou armazenados localmente.</p>
LON-CAPA 2.1
<p>Os alunos podem elaborar o conteúdo do curso em um formato que podem ser impressos e navegado off-line. Os alunos podem fazer o download do conteúdo de um curso inteiro para uma versão utilizável em um PDA.</p>
Moodle 1.5.2 – Nada consta.
FERRAMENTAS DE ENVOLVIMENTO COM ESTUDANTES
Trabalho em grupo
.LRN

<p>Os instrutores podem atribuir trabalhos aos grupos de alunos. Cada grupo pode ter seu próprio fórum de discussão, a lista de e-mail do grupo, pesquisas, eventos do calendário compartilhado, troca de arquivos, a liderança do grupo atribuído e subgrupos.</p>
ATutor 1.5
<p>Grupo funcionalidade está disponível através do addon. Instrutor pode criar atividades de grupo, e atribuir os líderes de grupo para criar e gerenciar grupos. Cada grupo tem sua própria home page, área de troca de arquivos, fórum de discussão, bate-papo, lista de e-mail de grupo, avaliações e agenda compartilhada. Os alunos podem editar colaborativamente um documento usando uma ferramenta de controle de versão, e pode anotar suas edições.</p>
Bodington
<p>Instrutores (ou estudantes) podem atribuir aos grupos de alunos. Cada grupo pode ter seu próprio fórum de discussão, atribuições, atividades e avaliações.</p>
Claroline 1.4
<p>Os instrutores podem atribuir aos grupos de alunos. Cada grupo pode ter seu próprio fórum de discussão e troca de arquivos.</p>
Fle3
<p>Os grupos são formados em torno de um tema específico, a discussão, um documento ou problema. Os instrutores podem atribuir aos grupos de alunos. Os alunos podem editar colaborativamente um documento, imagem ou arquivo de som usando uma ferramenta de controle de versão e pode anotar suas edições.</p>
ILIAS
<p>Instrutores e estudantes podem atribuir aos grupos de alunos. Cada grupo pode ter seu próprio fórum de discussão, bate-papo e troca de arquivos.</p>
LON-CAPA 2.1 – Nada consta.
Moodle 1.5.2
<p>Os instrutores podem atribuir aos grupos de alunos ou o sistema pode criar grupos de forma aleatória. Grupos podem ser definidos ao nível do curso e aplicar em todas as atividades que lhes dão suporte, ou no nível de atividade individual.</p>
Auto-avaliação
.LRN
<p>Os instrutores podem criar auto-avaliações.</p>
ATutor 1.5
<p>Os instrutores podem criar auto-avaliação para os alunos várias vezes. Automaticamente teste de múltipla escolha e verdadeiro/falso, bem como os testes aleatórios questão estão disponíveis.</p>
Bodington
<p>Os instrutores podem criar auto-avaliações. O sistema automaticamente pontos de múltipla escolha, perguntas e pode exibir instrutor-criado <i>feedback</i>.</p>
Claroline 1.4
<p>Os instrutores podem criar auto-avaliações. O sistema escolha múltipla, verdadeiro/falso, e</p>

vários tipos e pode exibir instrutor criado <i>feedback</i> .
Fle3 – Nada consta.
ILIAS
Os instrutores podem criar auto-avaliações. O sistema de questões múltipla escolha.
LON-CAPA 2.1
Os instrutores podem criar auto-avaliações para os alunos e podem ser utilizadas várias vezes. O sistema de escolha múltipla, verdadeiro/falso, resposta múltipla, e pode mostrar instrutor criado <i>feedback</i> , sugestões, explicações e links para material do curso em questão. Os instrutores podem criar um banco de perguntas que o sistema irá embaralhar a criar uma auto-avaliação para cada aluno. Os instrutores podem inserir o código do programa em tarefas para criar variáveis originais e respostas para cada pergunta e criar avaliações para encaminhar ao aluno para avaliação adicional.
Moodle 1.5.2
Os instrutores podem criar auto-avaliações cronometradas ou não programadas para os alunos, com possibilidade de aplicações por diversas vezes. O sistema de escolha múltipla, verdadeiro/falso, responder a perguntas, e pode exibir os comentários criados pelo instrutor, explicações e links para material do curso em questão.
Comunidades de Estudantes no Sistema
.LRN
Os alunos podem criar comunidades online e grupos de estudo. Os estudantes podem enviar e-mail para seus grupos, usar uma pasta de observação compartilhada e de calendário, compartilhar arquivos privado dentro do grupo.
ATutor 1.5
Os alunos podem criar grupos de estudo. Os estudantes podem enviar e-mail para seus grupos, usar um espaço compartilhado de bate-papo, quadro de avisos e partes de material particular dentro do grupo. Os alunos de cursos diferentes podem interagir com amplo sistema compartilhado fóruns de discussão.
Bodington – Nada consta.
Claroline 1.4 – Nada consta.
Fle3 – Nada consta.
ILIAS
Os estudantes podem enviar e-mail para seus grupos, usar um espaço compartilhado de bate-papo, quadro de avisos e partes materiais particulares dentro do grupo.
LON-CAPA 2.1 – Nada consta.
Moodle 1.5.2 – Nada consta.
Portifólio de Estudante
.LRN
Os alunos podem usar sua pasta particular (em um curso para mostrar seu trabalho). Home pages pessoais podem incluir sua foto, dados pessoais e links para sites importantes.

ATutor 1.5
Os alunos têm pastas pessoais e públicas, que podem ser compartilhados com outros estudantes, com os membros do grupo, com um instrutor do curso, ou com os assistentes de ensino.
Bodington – Nada consta.
Claroline 1.4
Os alunos têm uma pasta pública para apresentar seu trabalho em todos os cursos em que estão matriculados.
Fle3
Os alunos podem criar uma home page pessoal. Home pages pessoais podem incluir sua foto, dados pessoais. Os alunos têm uma pasta pessoal para exibir o seu trabalho em todos os cursos em que estão matriculados.
ILIAS – Nada consta.
LON-CAPA 2.1
Os alunos podem criar uma home page pessoal. Home pages pessoais podem incluir suas fotos, informações pessoais e links para sites importantes. Os alunos têm uma pasta pessoal para carregar seu trabalho.
Moodle 1.5.2
Os alunos podem criar uma home page pessoal. Home pages pessoais podem incluir sua foto, dados pessoais e podem incluir uma lista com todos os posts de discussão.
FERRAMENTAS DE ADMINISTRAÇÃO
Autenticação
.LRN
Os instrutores podem proteger o acesso a cursos de indivíduo com um nome de usuário e senha. O sistema pode também autenticar em um servidor LDAP externo, IMAP/servidor de correio POP ou usando o protocolo Kerberos ou RADIUS. Logins de usuários podem ser criptografado com SSL. O sistema tem uma opção de aviso de senha e os alunos podem manter suas próprias senhas. Senhas armazenadas no banco de dados do sistema são criptografados.
ATutor 1.5
Os administradores e os professores podem escolher cursos a serem acessíveis ao público, ou pode proteger o acesso a cursos com um nome de usuário e senha. Sistema tem uma opção de lembrete de senha. Logins de usuários podem ser criptografado com SSL.
Bodington
Os administradores podem definir os cursos a serem acessíveis ao público ou pode proteger o acesso a cursos com um nome de usuário e senha. O sistema pode suportar múltiplas unidades.
Claroline 1.4
Os professores podem escolher cursos a serem acessíveis ao público ou pode proteger o acesso a cursos com um nome de usuário e senha. O sistema tem uma opção de lembrete de senha,

também autenticar contra um servidor LDAP externo. Sessões de usuários podem ser criptografadas com criptografia MD5.
Fle3
Os administradores e os professores podem proteger o acesso a cursos com um nome de usuário e senha. O sistema também pode autenticar contra um servidor LDAP externo.
ILIAS
Os administradores podem definir os cursos a serem acessíveis ao público ou pode proteger o acesso a cursos com um nome de usuário e senha. Os alunos podem manter suas próprias senhas. O sistema também pode autenticar contra um servidor LDAP externo ou usando o protocolo RADIUS.
LON-CAPA 2.1
Os administradores podem proteger o acesso a cursos de indivíduo com um nome de usuário e senha. O sistema também pode autenticar em um servidor LDAP externo ou usando o protocolo Kerberos. Os usuários podem manter suas próprias senhas.
Moodle 1.5.2
O sistema usa o nome de usuário básico e autenticação de senha, pode autenticar contra uma variedade de fontes, incluindo bancos de dados externos, servidores de diretório LDAP, IMAP, POP3, NNTP seguro e servidores de Primeira Classe, e os usuários do Unix através do PAM.
Autorização hierárquica nos cursos
.LRN
Os instrutores podem atribuir diferentes níveis de acesso ao sistema e aos cursos com base nos seguintes papéis pré-definidos: estudante, professor assistente de ensino. Instrutores e estudantes podem ser atribuídos diferentes funções em diferentes cursos e contextos de grupo.
ATutor 1.5
Os instrutores podem atribuir aos alunos o acesso limitado a ferramentas de ensino baseada em critérios pré-definidos ou permissões, e criar assistentes de ensino ou instrutores adicionais, cada um com seus privilégios personalizados. Os administradores podem ser criados com acesso limitado a desempenhar várias funções administrativas. Administradores ou instrutores podem personalizar funções, ou criar novas funções personalizadas, criar um número ilimitado de unidades organizacionais e funções, com privilégios de acesso específico para o curso ou ferramentas administrativas. Instrutores e estudantes podem ser atribuídos diferentes funções em diferentes disciplinas, ou em diferentes grupos.
Bodington
Os administradores podem atribuir diferentes níveis de acesso ao sistema com base pré-definidas: os alunos, instrutores e gerentes.
Claroline 1.4 – Nada consta.
Fle3
Os administradores podem atribuir diferentes níveis de acesso ao sistema ou cursos com base pré-definido: instrutores, professores, alunos e administradores. Instrutores e estudantes podem ser atribuídos diferentes funções em diferentes cursos.
ILIAS

Os instrutores podem atribuir diferentes níveis de acesso a seus cursos com base pré-definidas: professores, estudantes, designers e convidados.
LON-CAPA 2.1
Os instrutores podem atribuir diferentes níveis de acesso a seus cursos com bases pré-definidas: professores, estudantes, assistentes, convidados e funcionários. Os instrutores podem personalizar as permissões de acesso específicas para cada aluno.
Moodle 1.5.2
O <i>software</i> oferece ferramentas para administradores para atribuir privilégios de acesso com diferentes funções nos grupos: Administradores, instrutores, estudantes e convidados. Privilégio do grupo pode ser ainda definido em privilégios do subgrupo. Instrutores e estudantes podem ser atribuídos em diferentes funções e em diferentes cursos. O sistema pode acessar informações de autorização armazenadas em outros serviços de diretórios externos.
Integração de registros
.LRN
Estudantes podem se auto-registrar. Os administradores podem adicionar lote alunos. Instrutores podem adicionar os estudantes.
ATutor 1.5
Estudantes podem se auto-registrar. Administradores ou instrutores pode adicionar lote alunos para um curso usando um arquivo de texto delimitado, e enviar uma mensagem de e-mail gerado pelo sistema para os alunos, convidando-os para participar de cursos. Matrícula do estudante pode ser autenticado em uma lista principal gerado a partir de um sistema de informação do estudante ou outro diretório do sistema.
Bodington – Nada consta.
Claroline 1.4
Instrutores podem adicionar os estudantes a um curso ou estudantes podem se auto-registrar e, podem adicionar lote de alunos para um curso usando um arquivo de texto delimitado.
Fle3
Os administradores podem adicionar lote de alunos para um curso e, em seguida, enviar um e-mail gerado pelo sistema para os alunos, convidando-os para participar do curso. Estudantes podem se auto-registrar.
ILIAS – Nada consta.
LON-CAPA 2.1
Os administradores e instrutores lote pode adicionar alunos para um curso usando um arquivo de texto delimitado. O <i>software</i> suporta a integração com sistemas de informação do estudante através de uma ferramenta que se baseia no sistema de exportações regulares.
Moodle 1.5.2
Instrutores podem adicionar lote de alunos para um curso usando um arquivo de texto delimitado ou estudantes podem se auto-registrar. O <i>software</i> suporta a integração com sistemas de informação externa através de uma API orientada a eventos ou através de uma ferramenta que se baseia no sistema de exportações regulares.

FERRAMENTAS DE GESTÃO DO CURSO
Gestão do curso
.LRN
Os instrutores podem seletivamente fazer a liberação de materiais com base na atividade ciclo anterior, a liberação de anúncios específico baseados em início e término, além de vincular o conteúdo do curso para os eventos do calendário específico.
ATutor 1.5
Os instrutores podem de forma selecionada, liberar o conteúdo do curso e avaliações.
Bodington
Os instrutores podem personalizar o acesso a materiais de cursos específicos com base nos membros do grupo. Os instrutores podem seletivamente fazer a liberação de materiais.
Claroline 1.4 – Nada consta.
Fle3 – Nada consta.
ILIAS – Nada consta.
LON-CAPA 2.1
Os instrutores podem seletivamente fazer a liberação de materiais baseada na atividade anterior ou curso específico de início e término. Os instrutores podem personalizar o acesso a materiais didáticos, criar o conteúdo dos cursos específicos que é lançado em uma data específica e que os estudantes devem preencher antes de continuar com o curso, além de associar os debates a datas específicas.
Moodle 1.5.2
Os instrutores podem associar os debates em datas ou eventos específicos do curso. O sistema pode sincronizar as datas dos cursos definidos pelo calendário institucional.
Helpdesk Instrutor
.LRN
Os instrutores podem formar grupos online para compartilhar documentos, e experiências com instrutores em suas organizações, fóruns de discussão com outras ferramentas de colaboração. Os instrutores também pode enviar um relatório de problemas do helpdesk através de um formulário on-line e acompanhar a sua resolução sobre a <i>Web</i> .
ATutor 1.5
Os instrutores podem acionar um instrutor manual online, que serve de ajuda sensível ao contexto e um fórum de suporte do instrutor hospedado no site do fornecedor do produto.
Bodington
Os instrutores podem acionar um fórum de suporte do instrutor e escrever um mailing list instrutor e acessar o manual do instrutor de ajuda on-line.
Claroline 1.4
Os instrutores podem acionar a ajuda ao contexto e de fóruns de suporte através do <i>WebSite</i> da comunidade de desenvolvimento.

Fle3 – Nada consta.
ILIAS
Os instrutores podem acionar uma linha manual de ajuda e suporte comunidades de instrutores hospedado pelo site da comunidade de desenvolvimento.
LON-CAPA 2.1
Os instrutores podem acionar a uma linha de ajuda manual.
Moodle 1.5.2
Os instrutores podem acessar o manual online, e uma comunidade de apoio ao instrutor hospedado no site do fornecedor do produto.
Ferramentas Online
.LRN – Nada consta.
ATutor 1.5
Os instrutores podem atribuir crédito parcial para as respostas certas, ver os graus, por aluno, e para todos os alunos em todos os testes, delegar a responsabilidade de classificação das provas e trabalhos, editar manualmente todos os graus, fornecer <i>feedback</i> sobre todos os trabalhos através de links para o conteúdo do curso em curso através de anotações.
Bodington
Instrutores podem marcar online atribuições.
Claroline 1.4 – Nada consta.
Fle3 – Nada consta.
ILIAS – Nada Consta.
LON-CAPA 2.1
Instrutores podem adicionar as notas para tarefas off-line para o quadro de avaliações on-line, ver os graus no Boletim de atribuição, por aluno, e para todos os alunos em todas as atribuições, além da possibilidade de criar arquivo com delimitação de “vírgula” para exportação para um programa de planilha eletrônica externa.
Moodle 1.5.2
Os instrutores podem marcar atribuições e as avaliações não são automaticamente registrados online, atribuir crédito parcial para as respostas certas, adicionar as notas para tarefas off-line para o quadro de avaliações on-line, ver os graus no Boletim de atribuição, por aluno, e para todos os alunos em todas as atividades, exportar uma versão delimitado por vírgula do diário de classe (Planilha xls) para uso em um programa de planilha eletrônica externa, fornecer <i>feedback</i> sobre todas as atribuições através de links para o conteúdo do curso e através de anotações.
Relatórios dos estudantes
.LRN – Nada consta.
ATutor 1.5
Professores podem obter relatórios de frequência que mostram o número de vezes, a hora e a data em que cada aluno acessou o conteúdo do curso, obter um relatório que mostra o número

<p>de tentativas e, tempo por tentativa, de cada avaliação, de cada estudante. Os instrutores podem compartilhar informações de acompanhamento com os alunos, receber um relatório mostrando a duração de tempo que cada aluno ou todos os alunos passaram sobre o conteúdo do curso.</p>
Bodington – Nada consta.
Claroline 1.4
<p>Os instrutores podem obter relatórios que mostram o número de vezes que todos os estudantes de um curso fez acessos ao conteúdo do curso.</p>
Fle3 – Nada consta.
ILIAS – Nada consta.
LON-CAPA 2.1
<p>Os instrutores podem obter relatórios mostrando o número de vezes ou todos os alunos de um curso, como um grupo, que acessaram o conteúdo do curso, obter um relatório que mostra o número de tentativas e tempo por tentativa de cada avaliação por estudante, obter um relatório que resume o desempenho dos alunos em tarefas individuais. Professores podem manter notas privadas sobre cada aluno em uma área segura.</p>
Moodle 1.5.2
<p>Os instrutores podem obter relatórios que mostram o número de vezes, hora, data, frequência e endereço IP de cada aluno que acessaram o conteúdo dos cursos, fóruns de discussão, avaliação dos cursos e atribuições, obter um relatório que mostra o número de tentativas e tempo por tentativa de cada avaliação por estudante.</p> <p>Professores podem manter anotações particulares sobre cada aluno em uma área segura, além de um relatório que resume o desempenho dos alunos em tarefas individuais, definir um sinalizador em componentes individuais do curso para monitorar a frequência com que os estudantes tenham acesso a esses componentes, acompanhar os alunos que estão atualmente registrados para o curso e resumir todas as mensagens de discussão até a data por um aluno.</p>
Automatizar questões e testes
.LRN
<p>Os instrutores podem criar perguntas de pesquisa.</p>
ATutor 1.5
<p>Os instrutores podem criar questões verdadeiro/falso, perguntas de escolha múltipla, perguntas aleatoriamente entre um maior número, com questões opcionais necessárias que aparecem em todos os testes, definir datas e horários durante os quais os alunos podem acessar os testes, fornecer <i>feedback</i> individual e diferente peso testes.</p>
Bodington
<p>Os instrutores podem criar questões de múltipla escolha, criar resposta curta/questões dissertativas, questões de pesquisa e criar mensagens de <i>feedback</i>. O sistema prevê a análise de dados de teste.</p>
Claroline 1.4
<p>Os instrutores podem criar teste escolha múltipla, de resposta múltipla, preencher questões em branco e de correspondência. As perguntas podem conter imagens. Os instrutores podem criar bancos de ensaio pessoal. O sistema pode randomizar as perguntas em um teste.</p>

Fle3 – Nada consta.
ILIAS – Nada consta.
Os instrutores podem criar perguntas do inquérito
LON-CAPA 2.1
Os instrutores podem criar teste verdadeiro/falso, múltipla escolha. Visualizar imagem em branco (clique na parte correta da imagem), correspondência, resposta curta/redação e responder a perguntas calculadas. As perguntas podem conter imagens, vídeo e outros arquivos de mídia, criar mensagens de resposta <i>feedback</i> específico. Importar perguntas dos bancos de teste existentes e randomizar as perguntas em um teste e as alternativas para questões de múltipla escolha, bem como os números de questões numéricas ou simbólicas. Definir horários em que os estudantes podem acessar os testes, definir um limite de tempo em um teste, permitir várias tentativas, e se os resultados corretos serão exibidos e usar endereços IP para restringir o acesso aos testes. Criar unidades de testes específicos ou curso testes de nível.
Moodle 1.5.2
Os instrutores podem criar testes verdadeiro/falso, de resposta múltipla, lacunas, correspondência, numérico, calculado e perguntas curtas. As perguntas podem conter imagens, vídeo e outros arquivos de mídia, e informações detalhadas sobre cada resposta. Sistema de bancos de teste a partir de perguntas que podem ser escolhidas para criar os testes para os alunos, importar questões de bancos de teste existente, embaralhar as perguntas em um teste e as alternativas de questões de múltipla escolha. Os professores podem exigir uma senha especial e estabelecer horários para que os alunos podem ou devem acessar testes, definir um limite de tempo em um teste, limitar as tentativas para endereços IP específicos, criar regras de classificação, permitir várias tentativas, e se os resultados corretos serão exibidos.
DESIGN
Acessibilidade Conformidade
.LRN
Para permitir a acessibilidade, o <i>software</i> não utiliza frames, fornece principalmente interface de texto e usa tags alt.
ATutor 1.5
O fornecedor de produtos relata que o <i>software</i> em conformidade com as WCAG WAI 1,0 Seção 508 do Rehabilitation Act E.U. Os alunos podem configurar o sistema e salvar essas configurações para futuras visitas. O sistema implementa os recursos de acessibilidade que se segue: a. conteúdo otimizado para uso com leitores de tela; b. um bate-papo baseado em HTML que é utilizável pelas tecnologias assistivas; c. documentação para ajudar a Tecnologia a configurar os usuários do sistema; d. ferramenta de criação de conteúdo com um verificador de acessibilidade; e. capacidade de fornecer alternativas para o conteúdo programado, vídeo ou gráficos,

<p>incluindo uma ferramenta para adicionar texto alternativo para imagens carregadas;</p> <ul style="list-style-type: none">f. rótulos explícitos para todos os campos do formulário;g. conteúdos lidos sem folhas de estilo;h. XHTML 1.0 compatível com os modelos e as folhas de estilo personalizado de classes (CSS) para controlar o sistema de aparência.
Bodington
<p>Para cumprir com as diretrizes do W3C, o <i>software</i> implementa personalizado, folhas de estilo condicional classes (CSS) para definir estilos lógica para as páginas que ele gera.</p>
Claroline 1.4 – Nada consta.
Fle3 – Nada consta.
ILIAS – Nada consta.
LON-CAPA 2.1
<p>Para permitir a acessibilidade, o <i>software</i> implementa as seguintes características: conteúdo disponível sem cor, as versões somente texto, a habilidade de suprimir applets Java e para aumentar o tamanho da fonte.</p>
Moodle 1.5.2
<p>Para cumprir com a Seção 508 do Rehabilitation Act E.U., o <i>software</i> implementa as seguintes características: alt tags em todas as imagens do sistema e tabelas de dados que são otimizados para uso com leitores de tela. O sistema também pode filtrar todas as entradas de usuário fornecido pela W3C, programa Tidy para convertê-lo para o código XHTML válido.</p>
Modelos de interfaces para os cursos
.LRN
<p>Os instrutores podem usar modelos para criar anúncios, FAQs, entradas de calendário, links, fóruns de discussão e as descrições dos cursos. O conteúdo do curso também podem ser enviados através de um formulário.</p>
ATutor 1.5
<p>O <i>software</i> fornece suporte para o modelo baseado em criação de conteúdo. O conteúdo do curso pode ser carregado em um gerenciador de arquivos, importados, ou exportados para um repositório de objetos de aprendizagem, importado diretamente da <i>Web</i> usando uma URL ou importados de um editor de HTML. Os instrutores podem copiar e modificar o padrão dos modelos ou criar novos modelos. Instrutores podem adicionar ou remover funções de curso do curso de modelos.</p>
Bodington
<p>O <i>software</i> fornece suporte para baseado em modelo de criação de conteúdo. Os modelos incluem um editor de conteúdo WYSIWYG.</p>
Claroline 1.4
<p>Os instrutores podem usar modelos para criar agendas, os anúncios, o conteúdo do curso, fóruns de discussão, links e as descrições dos cursos.</p>
Fle3 – Nada consta.
ILIAS

<p>O <i>software</i> fornece suporte para o modelo baseado em criação de conteúdo. Os instrutores podem usar modelos para criar anúncios, entradas de calendário, o conteúdo do curso, glossários, descrições dos cursos. O conteúdo do curso pode ser enviado através de um formulário ou escolha de uma biblioteca de conteúdos específicos.</p>
LON-CAPA 2.1
<p>Os instrutores podem usar modelos para criar o conteúdo do curso, as unidades de curso e as descrições dos cursos. O conteúdo do curso pode ser enviado através de um formulário ou escolhido a partir de um sistema de biblioteca de conteúdos. Os instrutores podem usar modelos para criar fóruns de discussão, links, conteúdo do curso, recursos, e estes modelos incluem um editor de conteúdo WYSIWYG com correção ortográfica.</p>
Moodle 1.5.2
<p>O <i>software</i> oferece curso de três modelos-padrão: as atividades organizadas por semana, as atividades organizadas por tema, ou uma discussão formato social centrada. Os instrutores podem criar novo curso ou conteúdo de modelos. Os instrutores podem usar modelos para criar fóruns de discussão, links, conteúdo do curso, recursos, e estes modelos incluem um editor de conteúdo WYSIWYG com correção ortográfica.</p>
Customizar a Interface do <i>Software</i>
.LRN
<p>As instituições podem criar seus próprio modelos. As instituições podem aplicar as suas próprias imagens institucionais, cabeçalhos e rodapés. Os instrutores podem alterar a aparência do seu curso, alterar os ícones de navegação e esquemas de cores, bem como a localização do menu de navegação para um curso.</p>
ATutor 1.5
<p>O sistema oferece modelos, bem como outros que pode ser baixado e instalado. As instituições podem criar seus próprios modelos. As instituições podem aplicar as suas próprias imagens institucionais, cabeçalhos e rodapés, em todos os cursos, ou através das categorias de cursos. Professores podem mudar as abas de navegação, ícones de ferramentas disponíveis, como o número e a ordem dos itens de menu para um curso.</p>
Bodington
<p>O sistema oferece aparência padrão e modelos. As instituições podem aplicar as suas próprias imagens institucionais, cabeçalhos e rodapés em todos os cursos. Os instrutores podem alterar a aparência do seu curso, os ícones de navegação e esquemas de cores, a ordem e nome dos itens do menu.</p>
Claroline 1.4 – Nada consta.
Fle3
<p>As instituições podem aplicar o seu próprio olhar institucional em todos os cursos. Professores podem mudar o fundo para um curso.</p>
ILIAS
<p>As instituições podem aplicar as suas próprias imagens institucionais, cabeçalhos e rodapés em todos os cursos.</p>
LON-CAPA 2.1

<p>As instituições podem criar seu próprio modelo. As instituições podem aplicar as suas próprias imagens institucionais, cabeçalhos e rodapés em todos os cursos. Os instrutores podem alterar a aparência do seu curso.</p>
<p>Moodle 1.5.2</p>
<p>O sistema fornece 10 curso padrão aparência e modelos. As instituições podem criar seu próprio modelo em todo o sistema. As instituições podem aplicar as suas próprias imagens institucionais, cabeçalhos e rodapés em todos os cursos. Os instrutores podem alterar os ícones de navegação, esquemas de cores, de ordem e nome dos itens de menu para um curso.</p>
<p>Importar e Exportar conteúdo (Certificação)</p>
<p>.LRN</p>
<p>O sistema pode importar e exportar informações do usuário utilizando a especificação IMS Enterprise 1.1.</p>
<p>ATutor 1.5</p>
<p>O <i>software</i> suporta a criação, importação e exportação de IMS 1.1.3 e pacotes de conteúdo SCORM 1.2. O sistema inclui ferramentas para facilitar a migração do conteúdo do curso entre as diferentes versões do <i>software</i>, e para facilitar a migração, ou compatível com outros sistemas de gestão de aprendizagem.</p>
<p>Bodington</p>
<p>O <i>software</i> suporta o formato IMS QTI.</p>
<p>Claroline 1.4 – Nada consta.</p>
<p>Fle3 – Nada consta.</p>
<p>ILIAS – Nada consta.</p>
<p>LON-CAPA 2.1</p>
<p>O <i>software</i> importa e exporta o conteúdo do curso que é IMS compliant. O fornecedor do produto irá trabalhar com a instituição para migrar os cursos existentes no sistema. O sistema é compatível com o conteúdo do curso em diferentes versões do <i>software</i>.</p>
<p>Moodle 1.5.2</p>
<p>O <i>software</i> importa o conteúdo do curso que é 1.2 SCORM ou AICC. O sistema inclui ferramentas para facilitar a migração do conteúdo do curso entre as diferentes versões do <i>software</i>. A empresa fornecedor suporta migração de sistemas de gestão da seguinte curso: Blackboard.</p>
<p style="text-align: center;">HARDWARE/SOFTWARE</p>
<p>Cliente Braser Requerido</p>
<p>.LRN</p>
<p>O <i>software</i> suporta o Internet Explorer 4 ou superior, Netscape 4 ou superior, Mozilla Firefox 0.7, Mozilla 1 ou superior, Safari 1.</p>
<p>ATutor 1.5</p>
<p>O <i>software</i> suporta qualquer navegador, Internet Explorer 4 ou superior, Netscape 6 ou</p>

superior e Opera 5 ou superior, são recomendados.
Bodington
Claroline 1.4
O <i>software</i> suporta qualquer tipo de browser ou versão.
Fle3
O <i>software</i> suporta browsers que lida com Cascading Style Sheets (CSS), por exemplo, o Internet Explorer 4 ou superior e Netscape 4 ou superior.
ILIAS – Nada consta.
LON-CAPA 2.1
O <i>software</i> trabalha com a maioria das versões do Netscape, Internet Explorer, Safari, Firebird, Camino, Galeon, Opera, Konqueror e Mozilla em Windows, Macintosh e Linux. Javascript e os cookies devem estar ativados.
Moodle 1.5.2
O <i>software</i> suporta qualquer browser que suporte HTML 3 ou superior e utiliza Cascading Style Sheets (CSS) em navegadores que suportam CSS.
Requisitos de Banco de Dados
.LRN
O sistema foi testado em 7.3.2-7.3.4 PostgreSQL e Oracle 8.1.6 e 8.1.7. Oracle 9i e PosgreSQL 7,4 não tenham sido exaustivamente testado ainda.
ATutor 1.5
O sistema exige um banco de dados MySQL.
Bodington – Nada consta.
Claroline 1.4
O sistema exige um banco de dados MySQL.
Fle3 – Nada consta.
ILIAS – Nada consta.
O sistema requer MySQL 4.0.14 ou superior
LON-CAPA 2.1
O <i>software</i> de banco de dados para o sistema é MySQL.
Moodle 1.5.2
O sistema suporta bases de dados MySQL ou PostgreSQL. O sistema requer apenas um banco de dados e podem coexistir com as tabelas de outros aplicativos.
Server Software
.LRN
O <i>software</i> inclui o gerenciamento de pacotes baseado na <i>Web</i> e ferramentas de suporte do desenvolvedor. O <i>software</i> requer o <i>Web</i> /servidor de aplicação que está disponível sob a GPL.

ATutor 1.5
O <i>software</i> requer PHP, MySQL e <i>software</i> de servidor <i>Web</i> como o Apache ou Microsoft IIS.
Bodington
O <i>software</i> requer <i>software</i> de servidor <i>Web</i> como o Tomcat ou iPlanet. O <i>software</i> também requer MySQL 2000 ou Oracle 8i (para Windows 2000), o MySQL 6.5 ou Oracle 8i (para Windows NT4) ou PostgreSQL ou Oracle 8i (para Red Hat Linux 6.2). Normalmente, os administradores locais realizam a instalação do <i>software</i> .
Claroline 1.4
O <i>software</i> requer o PHP 4.x, MySQL, Apache e <i>software</i> de servidor <i>Web</i> .
Fle3
O <i>software</i> requer Python 2.1 ou mais recente e ZOPE (Z Object Publishing Engine).
ILIAS
O <i>software</i> implementa o seguinte utilitários <i>open source</i> : Apache 1.3.28, MySQL 4.0.14, PHP 4.3.2; Zlib 1.1.4; IJG JPEG 6b, libpng 1.2.5; GD 1.8.4; ImageMagick 4.2.9; Info Zip 2,3; Info-ZIP Descompacte 5,50; e pacotes PEAR necessárias ao funcionamento ILIAS3 com PHP 4.3.1.
LON-CAPA 2.1
O programa requer que as portas 5663, 8080 e 80 estarão disponíveis. O sistema pode balancear a carga dentro de clusters de servidores. Normalmente, os administradores locais realizam a instalação do <i>software</i> .
Moodle 1.5.2
O <i>software</i> requer PHP 4.1.0 ou superior, MySQL (ou PostgreSQL), e um servidor <i>Web</i> . O <i>software</i> foi desenvolvido usando o servidor <i>Web</i> Apache, inclui: administração de relatórios através de um navegador <i>Web</i> , arquivo e restaurar o curso, assistente de instalação de instalação que inclui a criação de banco de dados, backup e arquivamento, ferramentas para backup e remover qualquer conteúdo do curso, logs, serviços de notificação, uma exibição da última sessão no sistema que pode ser filtrada por um ou outro endereço IP ou a data, a configuração do site. Normalmente, os administradores locais realizam a instalação do <i>software</i> .

4.5. Ambiente de Ensino-Aprendizagem TelEduc

4.5.1. Percorrendo os caminhos do TelEduc

É um ambiente para a criação, participação e administração de cursos na *Web*. Ele foi concebido tendo como alvo o processo de formação de professores para informática educativa, baseado na metodologia de formação contextualizada desenvolvida por pesquisadores do Nied (Núcleo de Informática Aplicada à Educação) da Unicamp. O TelEduc foi desenvolvido de forma participativa, ou seja, todas as suas ferramentas foram idealizadas, projetadas e depuradas segundo necessidades relatadas por seus usuários. Com isso, ele apresenta características que o diferenciam dos demais ambientes para educação a distância disponíveis no mercado, como a facilidade de uso

por pessoas não especialistas em computação, a flexibilidade quanto a como usá-lo e um conjunto enxuto de funcionalidades.

4.5.2. Licença

O TelEduc é um *software* livre; você pode redistribuí-lo e/ou modificá-lo sob os termos da GNU *General Public License* versão 2, como publicada pela *Free Software Foundation*.

4.5.3. Estrutura do Ambiente

Dinâmica do Curso, Agenda, Atividades, Material de Apoio, Leituras, Mural, Fóruns de Discussão, Bate Papo, Correio, Grupos, Perfil, Diário de Bordo, Portfólio, Configurar.

4.5.4. Classes de Usuários:

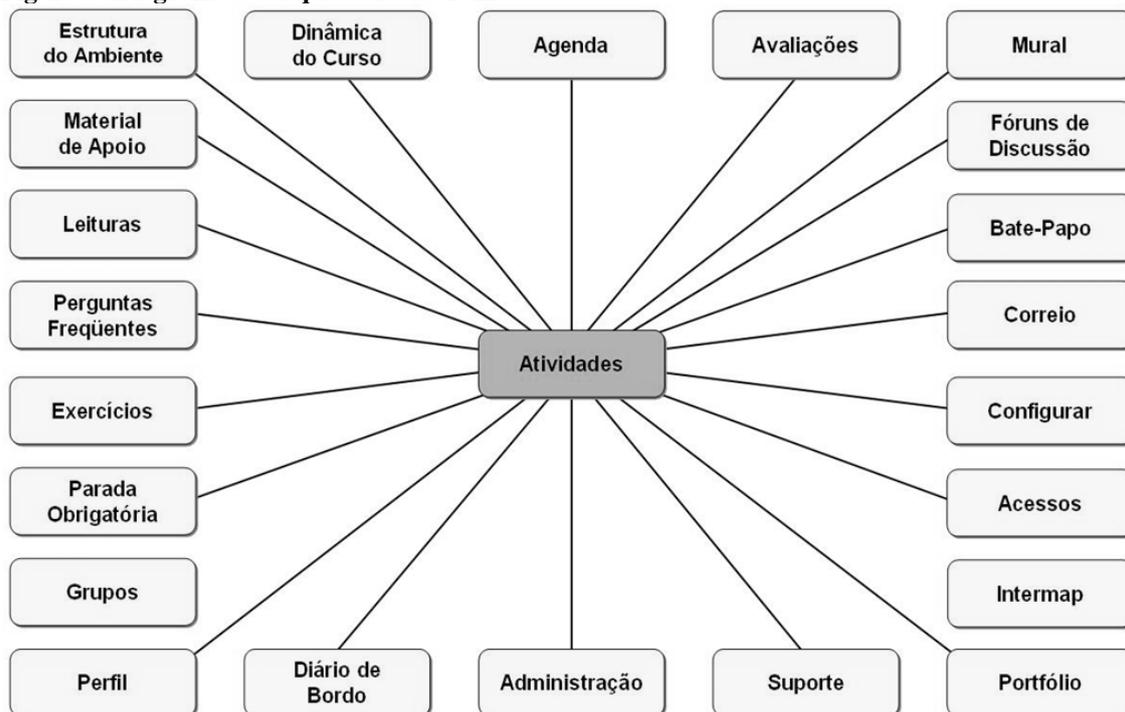
No Teleduc existem seis classes de usuários:

- a) **Administrador:** é a pessoa que tem acesso à página da administração do ambiente, que autoriza a criação dos cursos e é responsável por todo o gerenciamento do ambiente no servidor;
- b) **Coordenador:** para cada curso é necessário um coordenador responsável pelo pedido de criação do mesmo e gerenciamento do curso;
- c) **Formador:** é a pessoa responsável pela produção das atividades referentes a cada aula, possuindo os mesmos privilégios de acesso do coordenador;
- d) **Aluno:** é o usuário final do ambiente. A quantidade de alunos em cada curso é controlada pelo coordenador.
- e) **Convidado:** é a pessoa que, não pertencendo à turma dos alunos regulares do curso, tenha sido convidada pelo coordenador para participar do mesmo. Possui as mesmas características de aluno.
- f) **Visitante:** é a pessoa que participa do curso mediante convite do coordenador, mas que não executa as atividades propostas de forma sistemática. Não é visto como um aluno.

4.5.5. Arquitetura do Teleduc

A arquitetura básica do TelEduc pode ser representada da seguinte maneira:

Figura 9: Diagrama da arquitetura do TelEduc



Fonte: *União dos Institutos Brasileiros de Tecnologia (UNIBRATEC)*⁵⁹

O com base na figura 9, nota-se que o TelEduc foi desenvolvido com base central na ferramenta que disponibiliza atividades. Para Rocha (2003, p. 380) tendo como elemento central a ferramenta que disponibiliza atividade.

[...] Isto vem ao encontro do pressuposto de que o aprendizado de conceitos de qualquer domínio do conhecimento é feito a partir da resolução de problemas, com o subsídio de diferentes materiais, como textos, *software* e instruções de uso que podem ser colocados para o aluno por meio de ferramentas de coordenação, como material de apoio, leituras, perguntas frequentes etc. (ROCHA, p. 380)

4.5.6. Ferramentas do Teleduc:

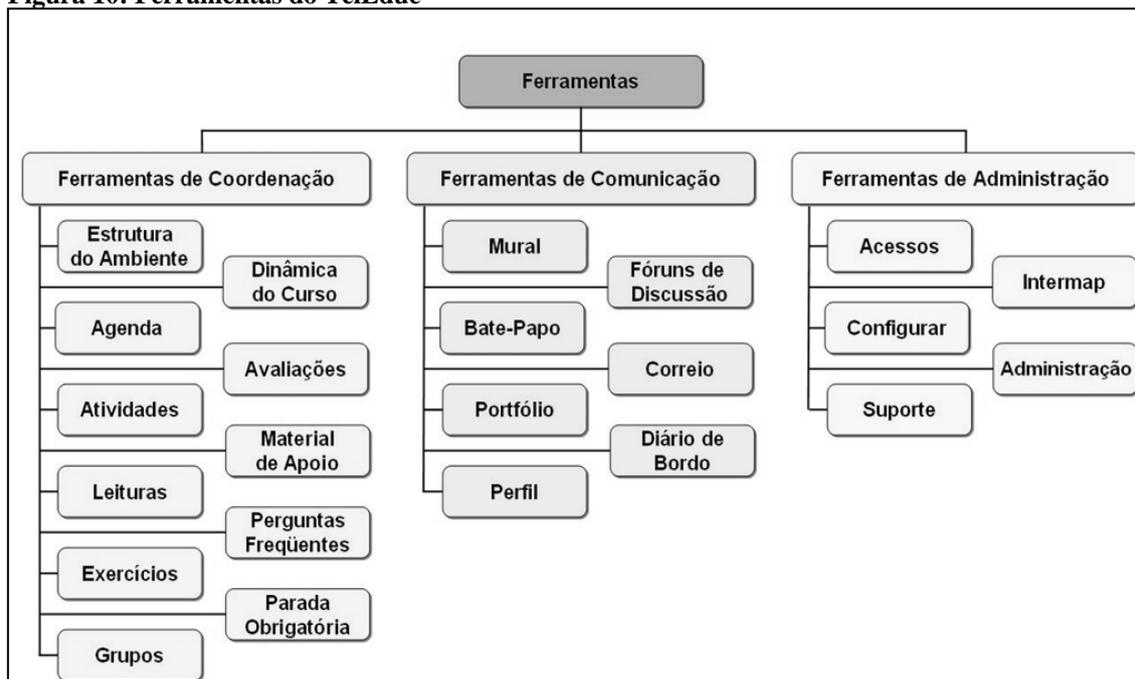
As ferramentas do ambiente virtual de aprendizagem TelEduc, estão divididas em três grupos.

- a) Ferramentas de Coordenação
- b) Ferramentas de Comunicação
- c) Ferramentas de Administração

Essa configuração pode ser melhor visualizada na figura 2, logo abaixo.

⁵⁹ IMPLEMENTAÇÃO DE Novas funcionalidades No ambiente virtual de aprendizagem TelEduc

Figura 10: Ferramentas do TelEduc



Fonte: *União dos Institutos Brasileiros de Tecnologia (UNIBRATEC)*

Abaixo readaptamos o texto publicado pela UNIBRATEC, para as conformidades e clareza de nossos leitores.

4.5.7. Ferramentas de Coordenação

O primeiro conjunto, contam com as **ferramentas de coordenação**, que tem por objetivo a organização do curso.

Ainda segundo Rocha (idem, 2003), afirma:

[...] os conteúdos são incluídos em forma de itens que recebem um título (nome) e comentários do formador. O conteúdo é composto de arquivos ou de endereços da internet. Além disso, o formador pode distribuir os conteúdos em pastas a fim de facilitar a busca pelos participantes (ROCHA, p.381)

- a) **Estrutura do Ambiente:** apresenta informações funcionais da estrutura e ferramentas do ambiente Teleduc.
- b) **Dinâmica do Curso:** contém define-se metodologia, tempo de duração, os objetivos, o que é esperado dos alunos, formas de avaliação etc.
- c) **Agenda:** sua principal função situar os participantes no decorrer do curso, sendo um canal direto dos formadores, com os alunos e nela são colocadas informações que seriam fornecidas normalmente no início de uma aula ou sequência de aulas presenciais;

- d) **Avaliações:** tem a finalidade de disponibilizar as avaliações propostas pelos formadores e que deverão ser realizadas pelos alunos;
- e) **Atividades:** as atividades a serem desenvolvidas em cada aula;
- f) **Material de Apoio:** apresenta o material didático de apoio às atividades do aluno. É um espaço destinado à publicação de textos, endereços de sites da Internet, observações, curiosidades, etc;
- g) **Leituras:** apresenta artigos relacionados à temática do curso, podendo incluir sugestões de revistas, jornais, endereços na *Web*, etc,;
- h) **Perguntas Frequentes:** nessa ferramenta o formador vai organizando as dúvidas de interesse geral que aparecem com mais frequência no decorrer de um curso e suas respectivas respostas, apresentando-as na forma de árvore com organização por assuntos;
- i) **Exercícios:** oferece aos alunos exercícios periódicos para avaliação somativa, com questões dissertativas, de múltipla-escolha, de associar colunas e de verdadeiro ou falso;
- j) **Parada obrigatória:** seu uso é feito em momentos do curso em que o formador tem necessidade de fazer um fechamento das principais ideias tratadas até então;
- k) **Grupos:** organiza grupos de trabalho com os participantes inscritos;

4.5.8. Ferramentas de Comunicação

Já nesse segundo conjunto temos as **ferramentas de comunicação**, síncrona e assíncrona.

Ainda Masetto (2000), destaca a importância do professor utilizar desses recursos, conforme explica:

A disponibilidade do professor para responder aos e-mails é fundamental, pois, se à mensagem do aluno não se seguir imediatamente outra do professor, o processo se interrompe e o aluno se sente desmotivado para continuar o diálogo. (MASETTO, p. 159).

- a) **Mural:** espaço reservado a todos os participantes do curso para postarem informações que serão vistas por todos. Funciona como um quadro de avisos;
- b) **Fóruns de Discussão:** possibilita discussões assíncronas sobre temas propostos, permitindo o acompanhamento da discussão através da visualização de forma estruturada das mensagens já enviadas ao fórum;

- c) **Bate-Papo:** para conversas síncronas e textuais entre os participantes de um curso, que são registradas na base de dados do TelEduc e podem ser acessadas posteriormente;
- d) **Correio:** sistema de correio eletrônico restrito ao ambiente TelEduc, onde todos os participantes podem enviar e receber mensagens dentro do ambiente. Para o coordenador e formadores do curso, esta ferramenta permite também o envio de mensagens para emails particulares de cada participante do curso;
- e) **Portfólio:** espaço em disco no servidor TelEduc, onde os alunos podem armazenar seus textos, arquivos e trabalhos. Esse tem por finalidade gerenciar o conteúdo postado diretamente com seus formadores ou somente o participante.
- f) **Diário de Bordo:** espaço reservado para aluno fazer suas anotações no transcorrer do curso, bem como realizar se de interesse do aluno realizar o compartilhamento de suas anotações com os formadores ou participantes em geral, recebendo sugestões ou críticas.
- g) **Perfil:** a sua utilização tem por objetivo o participante fazer uma apresentação pessoal, que será visualizada por todos. Ainda é possível disponibilizar um arquivo de imagem.

4.5.9. Ferramentas de Administração

Por último, o terceiro conjunto são as ferramentas de administração, com foco no gerenciamento da parte administrativa dos cursos. O gerenciamento em sua maior parte é conduzido pelo coordenador e formadores de cada curso.

Diante disso, Rocha (ibidem) escreve:

[...] gerenciamento dos dados do curso (informações gerais, cronograma, idioma, público-alvo, tipo de inscrição), gerenciamento de inscrições (formadores, alunos, envio de senhas), e gerenciamento das ferramentas que serão usadas (selecionar um subconjunto e/ou destaca-las usando o recurso destacar ferramentas. (ROCHA, p. 388)

- a) **Acessos:** gera e exporta relatórios (formato HTML), com informações do número de acessos e o último acesso dos participantes no ambiente; a frequência no curso estipulado pelo usuário; e o acesso às diferentes ferramentas disponíveis.
- b) **Intermap:** possibilita aos formadores visualizar a interação entre os participantes do curso no uso de diversas ferramentas de comunicação, através de gráficos com cores variadas;
- c) **Configurar:** permite alterar configurações pessoais no ambiente tais como: senha, idioma e notificação de novidades;

- d) **Administração:** disponível apenas para os formadores e coordenador, realizar todo o gerenciamento do curso, otimizar se necessários as ferramentas utilizadas (excluir ou incluir determinada ferramenta, como por exemplo deixar visível ou não o “bate-papo” aos participantes), gerenciar as inscrições de alunos e formadores. As funcionalidades disponibilizadas pela ferramenta são: Visualizar/Alterar Dados e Cronograma do Curso; Escolher e Destacar Ferramentas do Curso; Inscrever Alunos e Formadores; Gerenciamento de Inscrições, Alunos e Formadores; Alterar Nomenclatura do Coordenador e Enviar Senha aos participantes.
- e) **Suporte:** disponível apenas para os formadores e coordenador, com a tarefa de entrar em contato com o suporte do ambiente TelEduc da Instituição responsável através de email.

A seguir vamos introduzir o capítulo de estudo de caso dos ambientes virtuais de aprendizagem da PUC-SP, relatando os resultados encontrados.

Capítulo 5

5. Estudo de Caso da PUC-SP

Nesse capítulo, serão apresentadas os resultados do estudo de caso do comparativo de ambientes virtuais de aprendizagem da PUC-SP, focados no Moodle e TelEduc..

5.1. Os Recursos “open source” na PUC-SP

Conforme as informações do Núcleo de Infraestrutura da PUC-SP, apresenta-se os dados abaixo da utilização dos ambientes virtuais Moodle e TelEduc.

Tabela 16: Dados gerais - Teleduc

Teleduc			
ID	2008	2009	Variação
Cursos	1.031	1.164	12,90%
Ativos	164	45	-72,56%
Encerrados	749	983	31,24%
Latentes	118	136	15,25%
Usuários			
Alunos inscritos	30.137	34.288	13,77%
Alunos aceitos	25.787	28.934	12,20%
Formadores	3.210	3.397	5,83%

Fonte: *Divisão de Infraestrutura e Controle (NuCC-Internet). Elaborado pelo autor.*

Tabela 17: Dados gerais - Moodle

Moodle			
ID	2008	2009	Variação
Cursos	869	1.054	21,29%
Professores	2.556	474	-81,46%
Alunos	18.866	9.910	-47,47%
Usuários	21.666	11.005	-49,21%

Fonte: *Divisão de Infraestrutura e Controle (NuCC-Internet). Elaborado pelo autor.*

Obs.: O ambiente moodle foi migrado em 2009

Tabela 18: Lista de discussão

Listas de discussão - Mailman⁶⁰			
ID	2008	2009	Variação
Listas de discussão	253	292	15,42%
Donos de Lista	79	86	8,86%
Membros	310.824	318.743	2,55%

Fonte: *Divisão de Infraestrutura e Controle (NuCC-Internet)*

Os membros são computados nessa lista pela participação em diversas listas e grupos, todas as listas obedecem a uma ordem hierárquica e por seguimento, sendo que existem listas de graduação, pós-graduação, COGEAE entre outras em todos os campi da PUC-SP.

Tabela 19: Utilização do TelEduc pelos cursos da FEA

Teleduc					
ID	2008	%	2009	%	Variação
Administração	85	28,05	120	22,18	41,18%
Atuária	12	3,96	25	4,62	108,33%
Contabilidade	164	54,13	326	60,26	98,78%
Economia	42	13,86	70	12,94	66,67%
Total	303	100,00	541	100,00	-

Fonte: *Divisão de Infraestrutura e Controle (NuCC-Internet)*

Tabela 20: Utilização do Moodle pelos cursos da FEA

Moodle					
ID	2008	%	2009	%	Variação
Administração	208	88,51	344	88,21	65,38%
Atuária	4	1,70	7	1,79	75,00%
Contabilidade	7	2,98	12	3,08	71,43%
Economia	16	6,81	27	6,92	68,75%
Total	235	100,00	390	100,00	-

Fonte: *Divisão de Infraestrutura e Controle (NuCC-Internet)*

5.2. Amostra

Considerando que a amostragem analisada atingisse o mínimo legal para que a pesquisa fosse considerada dentro de universo legal, conforme cálculos da Profa. Castro⁶¹ é apresentada a tabela 19.

⁶⁰ <http://mailman.sourceforge.net>

Tabela 21: Quantidade de questionários a serem respondidos

BASE DE CÁLCULO - MÍNIMO DE QUESTIONÁRIOS A SER RESPONDIDO POR CURSO			
ID	CURSOS	N	nh
1	Economia	78	45
2	Administração	135	78
3	Contabilidade	39	22
4	Atuária	33	19
-	TOTAL	285	164

Elaborado pelo autor com os cálculos da Profa Castro.

Tabela 22: Cálculos estatísticos

DADOS DE CÁLCULO		n0= 384,16	d = 0,05
			ns = 0,05
		n= 164	t = 1,96

Elaborado pelo autor com os cálculos da Profa Castro.

Os cálculos acima são necessários para termos um resultado aceitável da amostra realizada. A tabela 23 informa os índices utilizados pela Profa Castro (2009), considerando margem de erro. A tabela 22, em “N” temos o número de professores por departamento e em “nh” o cálculo de professores por curso, sendo o mínimo de questionários a ser aplicado em cada curso ou pelo total de todos os cursos da FEA

Tabela 23: Tabela com a porcentagem de questionários a serem respondidos

QTD DE QUESTIONÁRIOS A SEREM RESPONDIDOS		QTD PROF	%
1	Economia	45	15,75
2	Administração	78	27,26
3	Contabilidade	22	7,87
4	Atuária	19	6,66
-	TOTAL	164	57,54

Elaborado pelo autor.

A tabela 24, mostra em porcentagem os questionários por curso da FEA.

⁶¹ Yara Rosaria Pisanelli Gustavo de Castro, <http://lattes.cnpq.br/0045620870992460>.

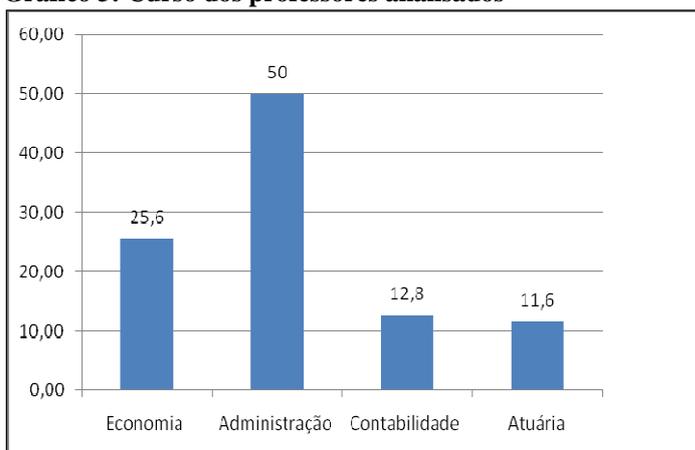
5.3. Amostragem

Não probabilística, por conveniência. Os professores foram abordados pelos seus respectivos cursos na PUC-SP, sendo professores com a faixa etária de 25 a 70 anos.

5.4. Resultados encontrados e contribuições

F = Frequência

Gráfico 3: Curso dos professores analisados



Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

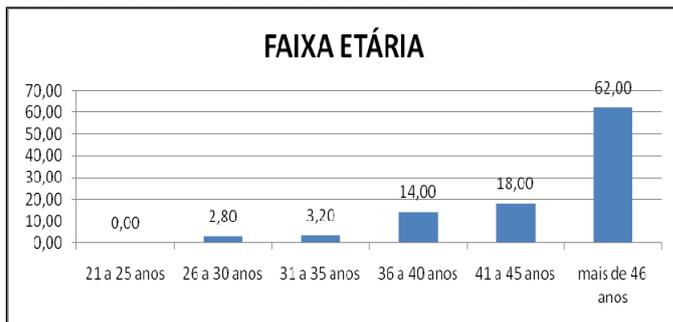
Tabela 24: Qual seu curso:

Seu curso	F	%
Economia	64	25,6
Administração	125	50,0
Contabilidade	32	12,8
Atuariais	29	11,6

Base: 250 Entrevistas – Média 1

Foram entrevistados 250 professores sobre a utilização de tecnologias *open source* da Faculdade de Economia e Administração, sendo que 25,6% são professores de Economia, 50% professores de Administração, 12,8% professores de Contabilidade e 11,6% professores Atuariais.

Gráfico 4: Faixa de Idade Professores da FEA



Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Tabela 25: Tabela de Idade Professores da FEA (Geral)

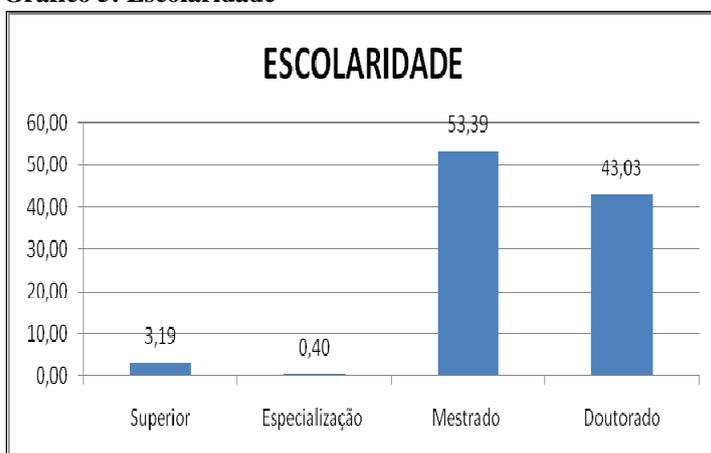
Faixa Etária:	F	%
21 a 25 anos	0	0
26 a 30 anos	7	2,80
31 a 35 anos	8	3,20
36 a 40 anos	35	14
41 a 45 anos	45	18
+ 46 anos	155	62

Base: 250 Entrevistas – Média 1

Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

A faixa etária dos professores entrevistados se situa entre 26 a 30 anos com 2,80%, de 31 a 35 anos com 3,20%, de 36 a 40 com 14%, de 41 à 45 com 18% e acima de 46 anos com 62%.

Gráfico 5: Escolaridade



Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Tabela 26: Escolaridade

Escolaridade	F	%
Superior	8	3,19
Especialização	1	0,40
Mestrado	134	53,39
Doutorado	108	43,03

Base: 250 Entrevistas – 251 Respostas – Média 1,25

Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Dentre os professores entrevistados acima, o nível de escolaridade é de 3,19% com formação superior, 0,40% com especialização, 53,39% são mestres e 43,03% doutores.

Gráfico 6: Computador em casa



Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Tabela 27: Tem computador em casa?

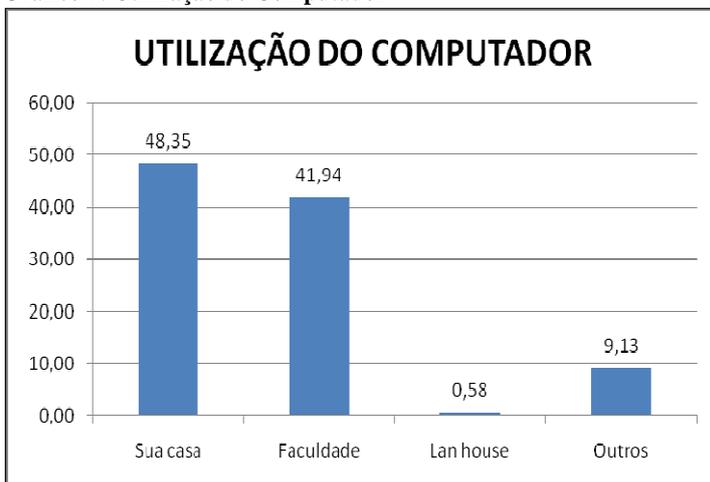
Computador em casa	F	%
Sim	250	100
Não	0	0

Base: 250 Entrevistas – Média 1

Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Todos os professores entrevistados possuem computador em sua residência.

Gráfico 7: Utilização do Computador



Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Tabela 28: Onde você utiliza o computador?

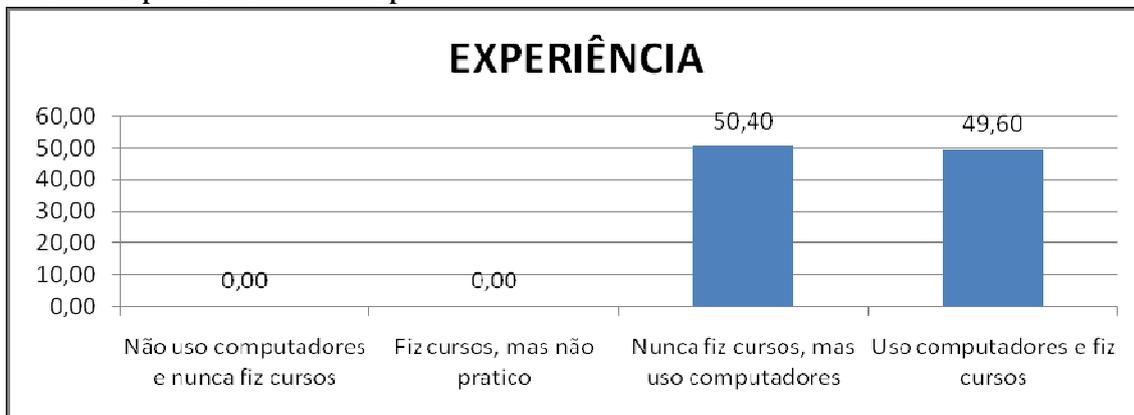
Utilização do computador	F	%
Sua casa	249	48,35
Universidade	216	41,94
Lan House	3	0,58
Outros	47	9,13

Base: 250 Entrevistas – 515 Respostas – Média 2,06

Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Entre os locais que os professores mais acessam são na própria residência com 48,35%, na Universidade com 41,94%, em outros locais com 9,13% e em Lan House com 0,58%.

Gráfico 8: Experiência no uso de computadores



Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Tabela 29: Qual a sua experiência no uso de computadores?

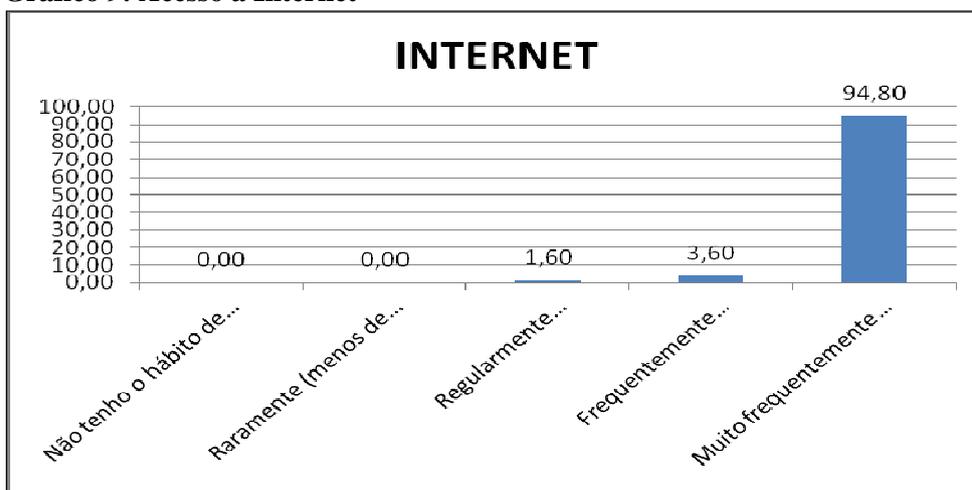
Experiência no uso de computadores	F	%
Não uso computadores e nunca fiz curso	0	0
Fiz cursos, mas não pratico	0	0
Nunca fiz curso, mas uso computadores	126	50,40
Uso computadores e fiz cursos	124	49,60

Base: 250 Entrevistas – Média 1

Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Entre os professores entrevistados com experiência no uso de computadores 50,40% nunca fizeram algum tipo de curso, mas usa o computador, e 49,60% fizeram algum tipo de curso e usam o computador.

Gráfico 9: Acesso a Internet



Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Tabela 30: Com que frequência você acessa a Internet?

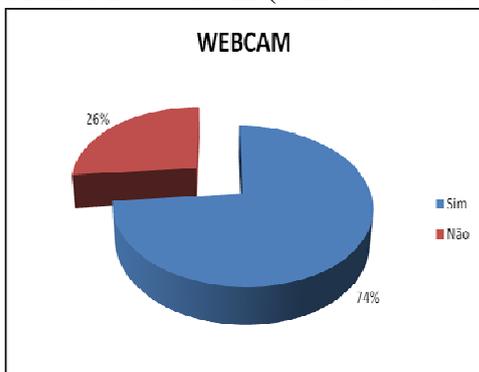
Acesso a Internet	F	%
Não tenho o hábito de usar	0	0
Raramente (menos de uma vez por semana)	0	0
Regularmente (semanalmente)	4	1,60
Frequentemente (quase que diariamente)	9	3,60
Muito frequentemente (diariamente)	237	94,80

Base: 250 Entrevistas – Média 1

Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

A frequência no uso da internet é de 94,80% usam diariamente, 3,60% usam quase que diariamente, 1,60% usam regularmente. Nenhum professores respondeu que não tem o habito de usar a internet e raramente (menos de uma vez por semana).

Gráfico 10: Webcam (câmera de vídeo)



Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Tabela 31: Possui Webcam (câmera de vídeo)?

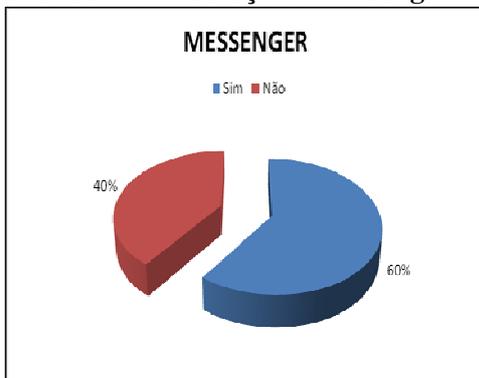
Webcam	F	%
Sim	184	73,60
Não	66	26,40

Base: 250 Entrevistas – Média 1

Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Entre os entrevistados 73,60% usam Webcam e 26,40% não possuem Webcam

Gráfico 11: Endereço de Messenger



Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Tabela 32: Usa o endereço de Messenger (comunicação pelo computador através da voz) ou qualquer outro?

Endereço de Messenger	F	%
Sim	150	60
Não	100	40

Base: 250 Entrevistas – Média 1

Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Dos professores entrevistados, 60% tem endereço de Messenger e 40% não utiliza o Messenger.

Gráfico 12: Curso por meio de EaD



Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Tabela 33: Você já cursou algum tipo (qualquer) de curso por meio de EaD?

Curso por meio de EaD	F	%
Sim	112	44,80
Não	138	55,20

Base: 250 Entrevistas – Média 1

Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Dentre os professores 44,80% fizeram algum tipo de curso por meio de EaD e 55,20% não fizeram nenhum tipo de curso.

Gráfico 13: Ambiente de EaD



Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Tabela 34: Utiliza algum ambiente de EaD, como Moodle, TelEduc, WebCet, outros?

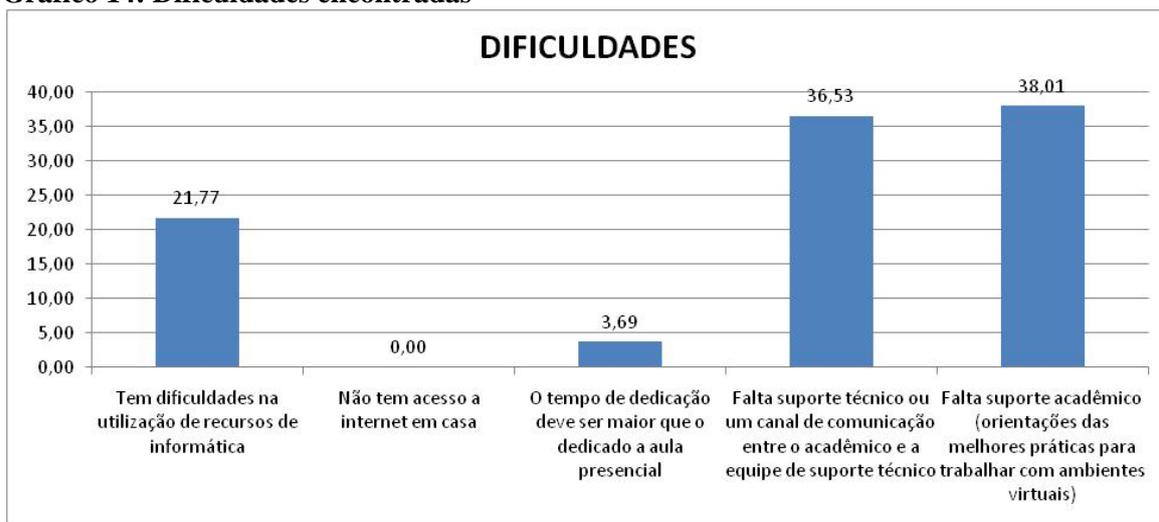
Ambiente de EaD	F	%
Sim	77	30,80
Não	173	69,20

Base: 250 Entrevistas – Média 1

Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Entre os professores entrevistados, 30,80% utilizam algum tipo de ambiente de EaD e 69,20 não utilizam nenhum tipo de ambiente de EaD.

Gráfico 14: Dificuldades encontradas



Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Tabela 35: Caso a questão anterior tenha a resposta como “não”, assinale quais foram às dificuldades (assinale quantas alternativas achar necessário)

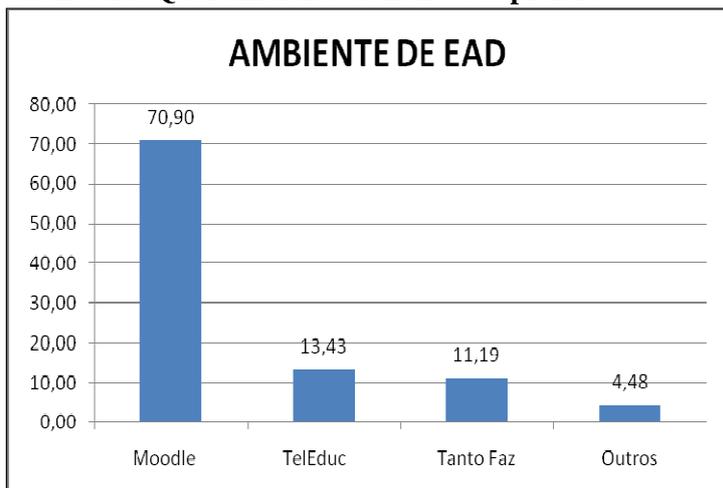
Dificuldades encontradas	F	%
Tem dificuldades na utilização de recursos de informática	59	21,77
Não tem acesso a internet em casa	0	0
O tempo de dedicação deve ser maior que o dedicado a aula presencial	10	3,69
Falta suporte técnico ou um canal de comunicação entre o acadêmico e a equipe de suporte técnico	99	36,53
Falta suporte acadêmico (orientações das melhores práticas para trabalhar com ambientes virtuais)	103	38,01

Base: 250 Entrevistas – 271 Respostas – Média 1,08

Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Entre os professores que não utilizam nenhum tipo de ambiente de EaD as dificuldades encontradas foram 38,01% por falta de suporte acadêmico (orientações das melhores práticas para trabalhar com ambientes virtuais, 36,53% com falta de suporte técnico ou um canal de comunicação entre o acadêmico e a equipe de suporte técnico, 21,77% tem dificuldades na utilização de recursos de informática, 3,69% diz que o tempo de dedicação deve ser maior que o dedicado a aula presencial.

Gráfico 15: Qual ambiente de EaD você prefere?



Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Tabela 36: Qual ambiente de EaD você prefere?

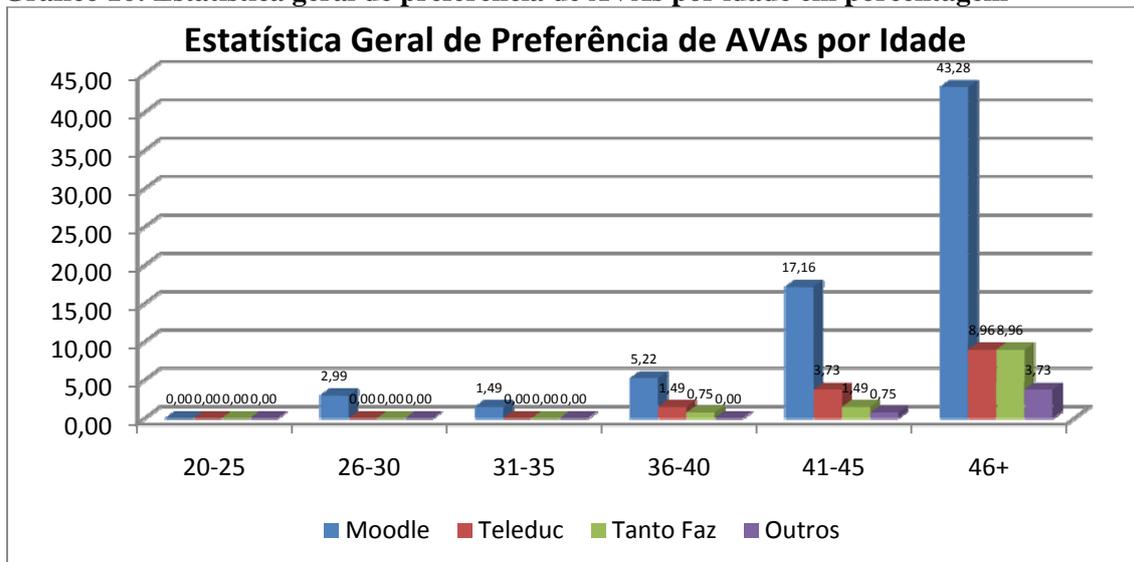
Ambiente de EaD	F	%
Moodle	95	70,90
TelEduc	18	13,43
Tanto faz	15	11,19
Outros	6	4,48

Base: 250 Entrevistas – 134 Respostas – Média 0,53

Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Entre os ambientes de EaD que os professores mais preferem são 70,90% Moodle, 13,43% TelEduc, 11,19% dizem que prefere tanto o Moodle quanto o TelEduc e, 4,48% responderam que preferem um outro tipo de ambiente.

Gráfico 16: Estatística geral de preferência de AVAs por idade em porcentagem



Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Tabela 37: Estatística geral de preferência de AVAs por idade em porcentagem.

Idade	Moodle	Teleduc	Tanto Faz	Outros
20-25	0,00	0,00	0,00	0,00
26-30	2,99	0,00	0,00	0,00
31-35	1,49	0,00	0,00	0,00
36-40	5,22	1,49	0,75	0,00
41-45	17,16	3,73	1,49	0,75
46+	43,28	8,96	8,96	3,73

Base: 250 Entrevistas – 134 Respostas – Média 0,53

Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Com base nas respostas que os entrevistados deram na pesquisa, constatou-se que o ambiente mais usado é o Moodle com um total de 70,14% entre todas as idades, desse total, 43,28% são professores com mais de 46 anos, 17,16% são professores com idades entre 41 a 45 anos e 5,22% são professores com idade de 36 a 40 anos. O uso do Teleduc é o segundo mais usado pelos professores pesquisado com um total de 14,18%, desse total, 8,96% são professores com mais de 46 anos, 3,73% professores entre 41 a 45 anos e 1,49% professores entre 36 a 40 anos. Entre os professores pesquisados, as preferências ou pelo Moodle ou pelo Teleduc somam 11,20%, desse total, 3,73% são professores com mais de 46 anos, 1,49% professores com idade entre 41 a 45 anos e 0,75% são professores entre 36 a 40 anos.

Gráfico 17: Você fez um curso para utilizar um ambiente de EaD na Instituição



Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Tabela 38: Você fez um curso para utilizar um ambiente de EaD na Instituição

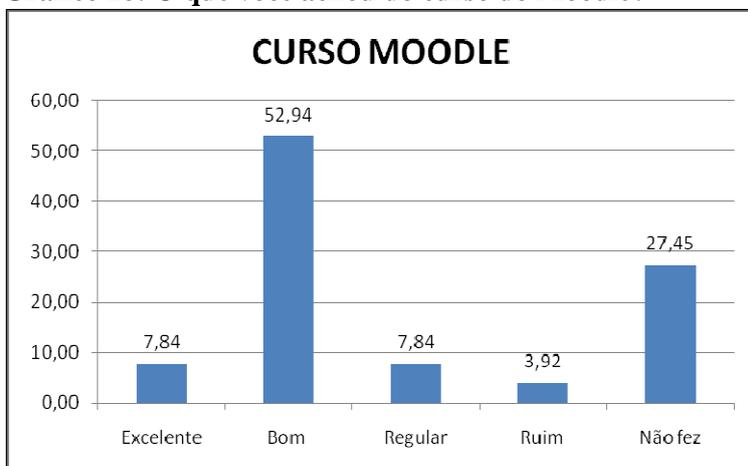
Curso ambiente EaD na Instituição	F	%
Sim	150	60
Não	100	40

Base: 250 Entrevistas – Média 1

Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Dos entrevistados, 60% fez um curso para utilizar um ambiente de EaD na instituição e 40% não fizeram curso.

Gráfico 18: O que você achou do curso do Moodle?



Fonte: Explorado pelo autor.

Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Tabela 39: O que você achou do curso do Moodle?

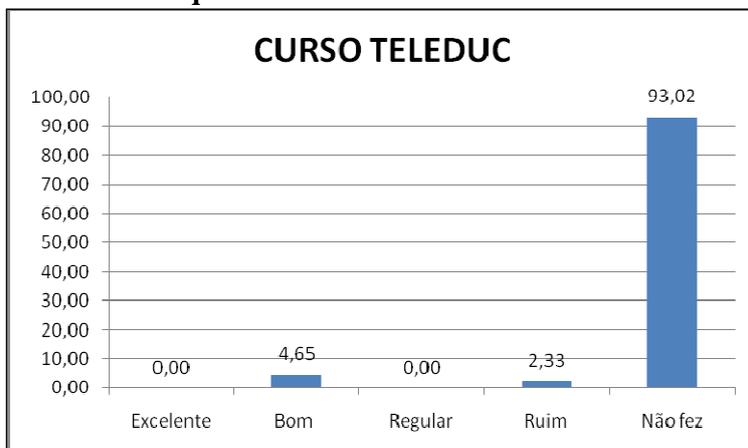
Moodle	F	%
Excelente	4	7,84
Bom	27	52,94
Regular	4	7,84
Ruim	2	3,92
Não fez	14	27,45

Base: 250 Entrevistas – 51 Respostas – Média 0,20

Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

O curso do Moodle teve 52,94% que acharam o curso bom, 27,45% não fizeram o curso, 7,84% acharam o curso excelente e regular e 3,92% acharam o curso ruim.

Gráfico 19: O que você achou do curso do TelEduc?



Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Tabela 40: O que você achou do curso do TelEduc?

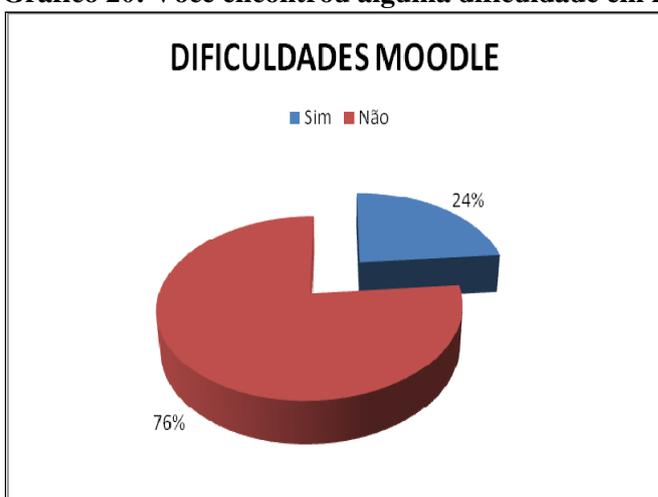
TelEduc	F	%
Excelente	0	0
Bom	2	4,65
Regular	0	0
Ruim	1	2,33
Não fez	40	93,02

Base: 250 Entrevistas – 43 Respostas – Média 0,17

Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

E quanto ao curso do TelEduc, 93,02% não fizeram curso, 4,65% acharam o curso bom e 2,33% ruim.

Gráfico 20: Você encontrou alguma dificuldade em realizar o Curso do Moodle?



Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Tabela 41: Você encontrou alguma dificuldade em realizar o Curso do Moodle?

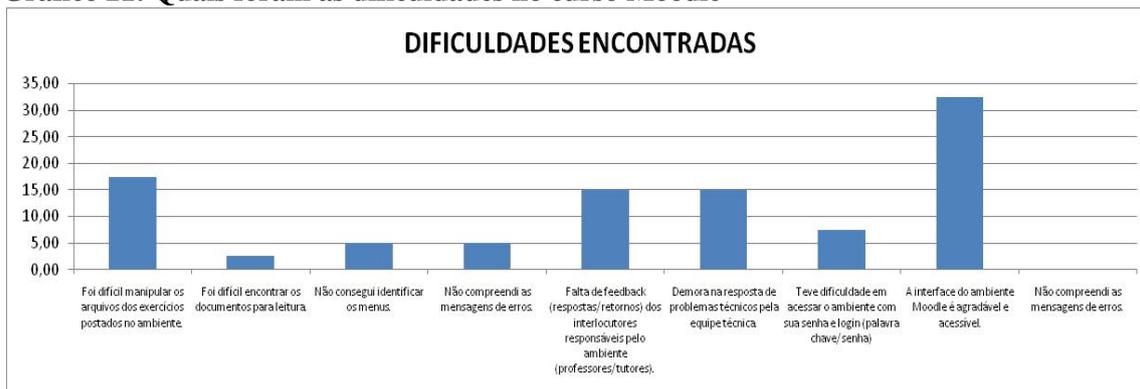
Dificuldade com o Curso Moodle	F	%
Sim	8	23,53
Não	26	76,47

Base: 250 Entrevistas – 34 Respostas – Média 0,13

Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Entre os entrevistados, 23,53% teve algum tipo de dificuldade para fazer o curso Moodle e 76,47% não tiveram problemas.

Gráfico 21: Quais foram às dificuldades no curso Moodle



Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Tabela 42: Se a resposta foi “afirmativa” no Curso do Moodle, assinale quais foram às dificuldades (assinale quantas alternativas achar necessário):

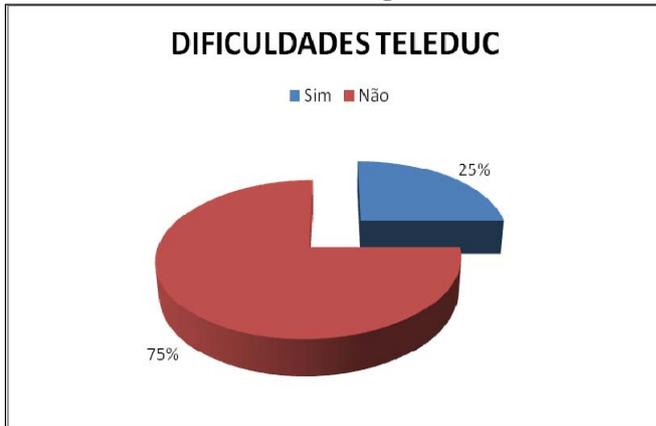
Dificuldades encontradas	F	%
Foi difícil manipular os arquivos dos exercícios postados no ambiente.	7	17,50
Foi difícil encontrar os documentos para leitura.	1	2,50
Não consegui identificar os menus.	2	5,00
Não compreendi as mensagens de erros.	2	5,00
Falta de <i>feedback</i> (respostas/retornos) dos interlocutores responsáveis pelo ambiente (professores/tutores).	6	15,00
Demora na resposta de problemas técnicos pela equipe técnica.	6	15,00
Teve dificuldade em acessar o ambiente com sua senha e login (palavra chave/senha)	3	7,50
A interface do ambiente Moodle não é agradável e acessível.	13	32,50
Não compreendi as mensagens de erros.	0	0
Tive outra(s) dificuldade. Comente	-	-

Base: 250 Entrevistas – 40 Respostas – Média 0,16

Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa*

As dificuldades encontradas para realizar o curso Moodle foram 32,50% disseram que a interface do ambiente Moodle não é agradável e acessível, 17,50% que foi difícil de manipular os arquivos dos exercícios postados no ambiente, 15% que teve demora na resposta de problemas técnicos pela equipe técnica e falta de *feedback* (respostas/retorno) dos interlocutores responsáveis pelo ambiente (professores/Tutores), 7,50% teve dificuldade em acessar o ambiente com sua senha e login (palavra chave/senha), 5% não conseguia identificar os menus e também não compreendia as mensagens de erros e 2,50% disseram que foi difícil encontrar os documentos para leitura.

Gráfico 22: Você encontrou alguma dificuldade em realizar o Curso do TelEduc?



Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Tabela 43: Você encontrou alguma dificuldade em realizar o Curso do TelEduc?

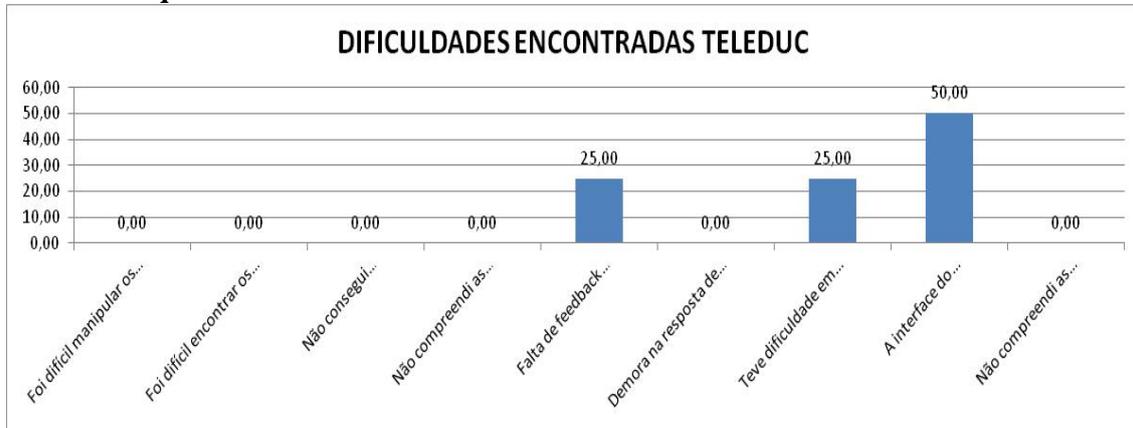
Dificuldade com o Curso TelEduc	F	%
Sim	2	25
Não	6	75

Base: 250 Entrevistas – 8 Respostas – Média 0,03

Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Entre os entrevistados, 25% fizeram o curso TelEduc e 75% não fizeram.

Gráfico 23: quais foram às dificuldades no curso TelEduc



Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Tabela 44: Se a resposta foi “afirmativa” no Curso do TelEduc, assinale quais foram às dificuldades (assinale quantas alternativas achar necessário):

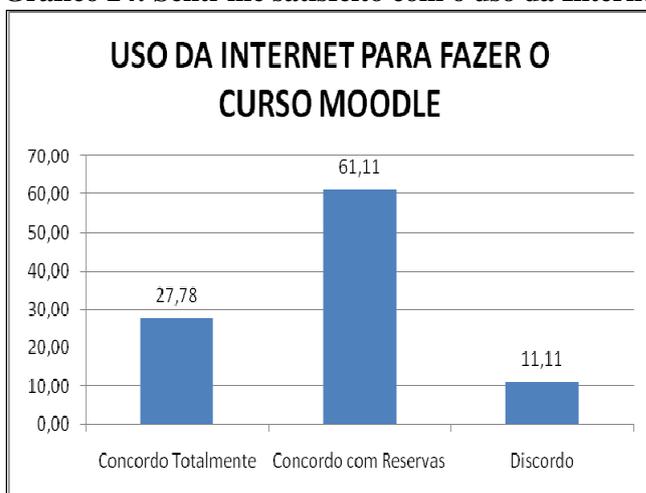
Dificuldades encontradas	F	%
Foi difícil manipular os arquivos dos exercícios postados no ambiente.	0	0
Foi difícil encontrar os documentos para leitura.	0	0
Não consegui identificar os menus.	0	0
Não compreendi as mensagens de erros.	0	0
Falta de <i>feedback</i> (respostas/retornos) dos interlocutores responsáveis pelo ambiente (professores/tutores).	1	25
Demora na resposta de problemas técnicos pela equipe técnica.	0	0
Teve dificuldade em acessar o ambiente com sua senha e login (palavra chave/senha)	1	25
A interface do ambiente TelEduc não é agradável e acessível.	2	50
Não compreendi as mensagens de erros.	0	0
Tive outra(s) dificuldade. Comente	0	0

Base: 250 Entrevistas – 4 Respostas – Média 0,01

Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Entre as dificuldades encontradas para fazer o curso foram 50% que a interface do ambiente TelEduc não é agradável e acessível, 25% teve dificuldade em acessar o ambiente com sua senha e login (palavra chave/senha) e 25% que falta *feedback* (respostas/retorno) dos interlocutores responsáveis pelo ambiente (professores/tutores).

Gráfico 24: Senti-me satisfeito com o uso da Internet para fazer o curso Moodle?



Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Tabela 45: Senti-me satisfeito com o uso da Internet para fazer o curso Moodle?

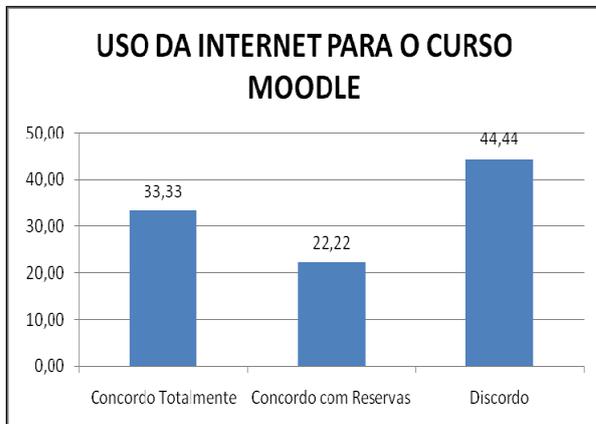
Uso da Internet para o curso Moodle	F	%
Concordo Totalmente	10	27,78
Concordo com Reservas	22	61,11
Discordo	4	11,11

Base: 250 Entrevistas – 36 Respostas – Média 0,14

Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Entre os professores entrevistados, 61,11% “concordou com reservas” em satisfação com o uso da internet para fazer o curso Moodle, 27,78% concordaram totalmente e 11,11% discordaram.

Gráfico 25: Senti-me satisfeito com o uso da Internet para fazer o curso TeIEduc?



Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Tabela 46: Senti-me satisfeito com o uso da Internet para fazer o curso TeIEduc?

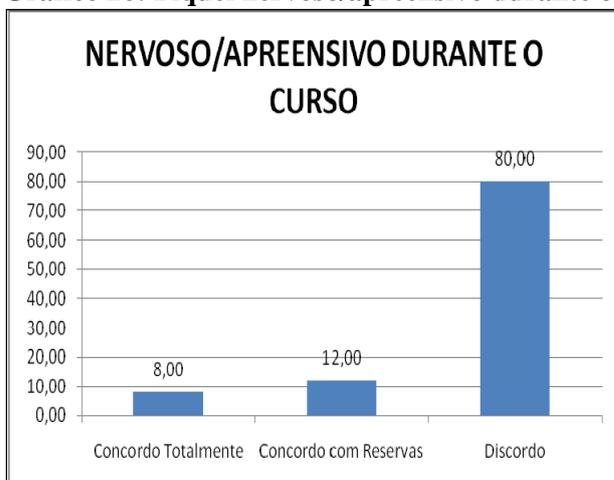
Uso da Internet para o curso Moodle	F	%
Concorco Totalmente	3	33,33
Concorco com Reservas	2	22,22
Discordo	4	44,44

Base: 250 Entrevistas – 9 Respostas – Média 0,03

Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Os professores entrevistados 44,44% discordaram em satisfação com o uso da internet para fazer o curso TeIEduc, 33,33% concordaram totalmente e 22,22% concordaram com reservas.

Gráfico 26: Fiquei nervoso/apreensivo durante o uso da Internet para fazer o curso



Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Tabela 47: Fiquei nervoso/apreensivo durante o uso da Internet para fazer o curso

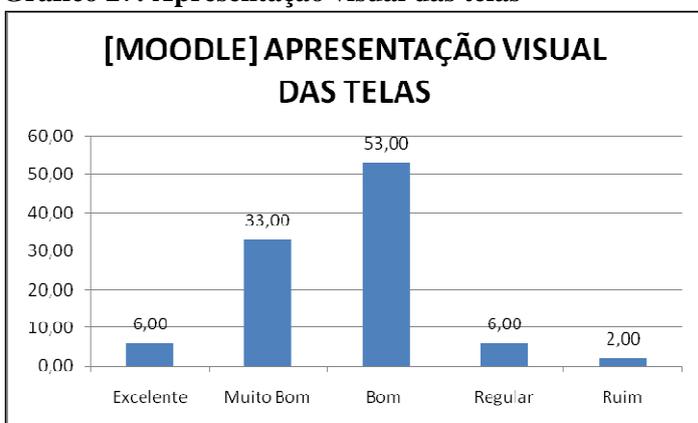
Nervoso/apreensivo com o uso da Internet para fazer o curso	F	%
Concordo Totalmente	2	8
Concordo com Reservas	3	12
Discordo	20	80

Base: 250 Entrevistas – 25 Respostas – Média 0,10

Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

80% dos professores entrevistados discordaram que ficaram nervosos/apreensivos com o uso da internet para fazer o curso, 12% concordaram com reservas e 8% concordaram totalmente.

Gráfico 27: Apresentação visual das telas



Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Tabela 48: Apresentação visual das telas

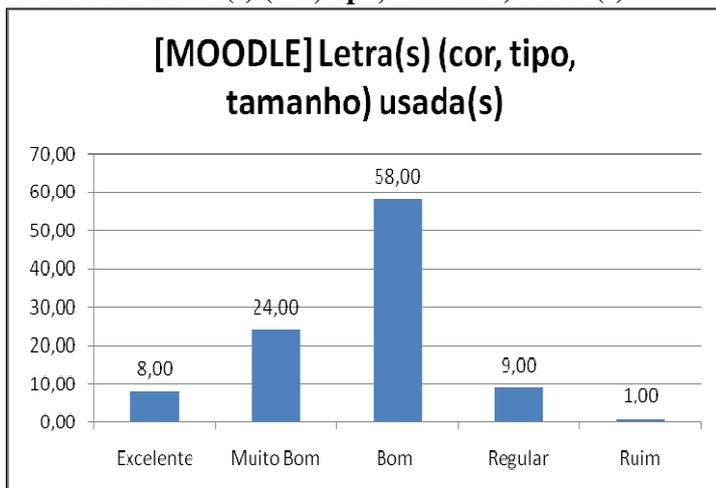
Apresentação visual das telas	F	%
Excelente	6	6
Muito bom	33	33
Bom	53	53
Regular	6	6
Ruim	2	2

Base: 250 Entrevistas – 100 Respostas – Média 0,40

Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Quanto à apresentação visual das telas no ambiente Moodle, 53% acharam bom, 33% disseram que são muito bons, 6% acharam excelente e regular e 2% acharam ruim.

Gráfico 28: Letra(s) (cor, tipo, tamanho) usada(s)



Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Tabela 49: Letra(s) (cor, tipo, tamanho) usada(s)

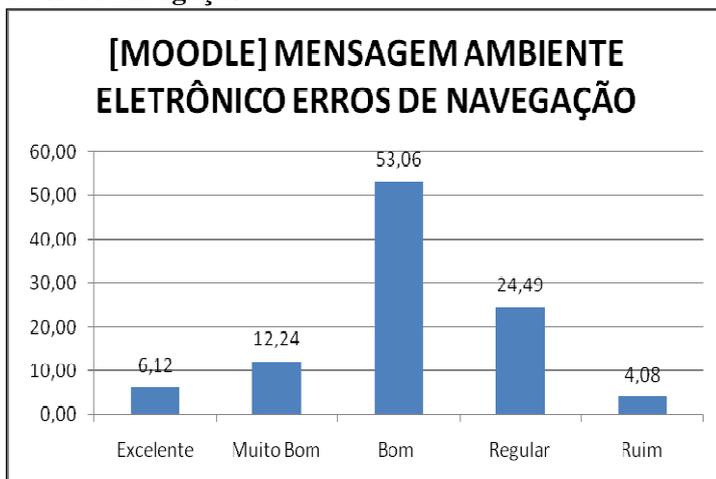
Letra(s) (cor, tipo, tamanho) usada(s)	F	%
Excelente	8	8
Muito bom	24	24
Bom	58	58
Regular	9	9
Ruim	1	1

Base: 250 Entrevistas – 100 Respostas – Média 0,40

Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

O tipo de Letra(s) (cor, tipo, tamanho) usada(s) no ambiente Moodle, 58% acharam bom, 24% disseram que são muito bons, 9% consideram regular, 8% acham excelente e 1% consideram ruim.

Gráfico 29: Qualidade das mensagens que recebo do ambiente eletrônico quando cometo erros de navegação



Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Tabela 50: Qualidade das mensagens que recebo do ambiente eletrônico quando cometo erros de navegação

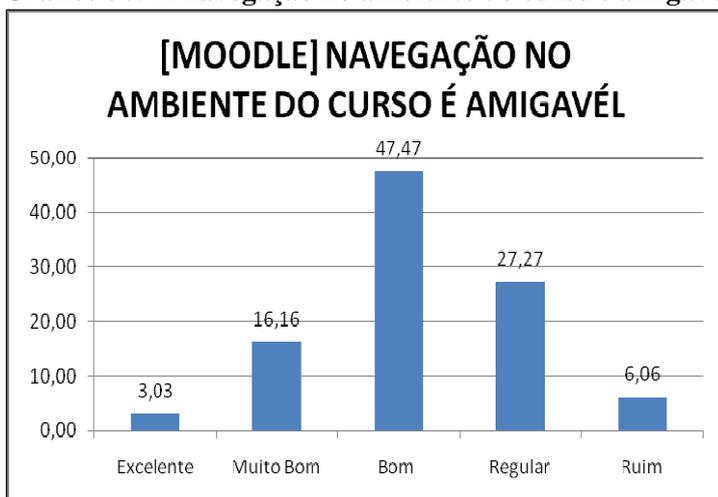
Qualidade das mensagens que recebo do ambiente eletrônico quando cometo erros de navegação	F	%
Excelente	6	6,12
Muito bom	12	12,22
Bom	52	53,06
Regular	24	24,49
Ruim	4	4,08

Base: 250 Entrevistas – 98 Respostas – Média 0,39

Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

A qualidade das mensagens que o entrevistado recebe do ambiente eletrônico quando comete erros de navegação no ambiente Moodle é 53,06% disseram que são bons, 24,49% que é regular, 12,22% disseram que são muito bons, 6,12% disseram que é excelente e 4,08% consideram ruim.

Gráfico 30: A navegação no ambiente do curso é amigável



Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Tabela 51: A navegação no ambiente do curso é amigável

A navegação no ambiente do curso é amigável	F	%
Excelente	3	3,03
Muito bom	16	16,16
Bom	47	47,47
Regular	27	27,27
Ruim	6	6,06

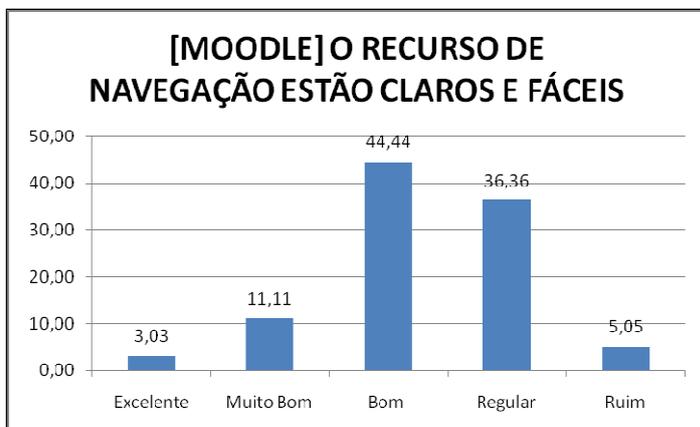
Base: 250 Entrevistas – 99 Respostas – Média 0,39

Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Quanto à navegação no ambiente do curso é amigável no ambiente Moodle, 47,47% disseram que o ambiente é bom, 27,27% disseram que é regular e 16,16%

falaram que é muito bom, 6,06% consideram o ambiente ruim e 3,03% acham excelente.

Gráfico 31: Os recursos de navegação (menus, ícones, links e botões) estão todos claros e fáceis de achar.



Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Tabela 52: Os recursos de navegação (menus, ícones, links e botões) estão todos claros e fáceis de achar.

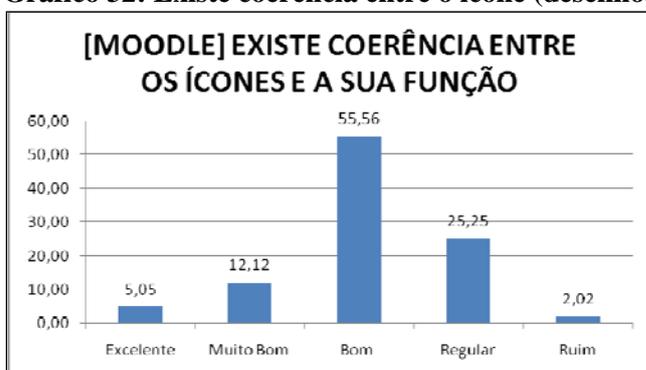
Os recursos de navegação (menus, ícones, links e botões) estão todos claros e fáceis de achar	F	%
Excelente	3	3,03
Muito bom	11	11,11
Bom	44	44,44
Regular	36	36,36
Ruim	5	5,05

Base: 250 Entrevistas – 99 Respostas – Média 0,39

Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Os recursos de navegação (menus, ícones, links e botões) estão todos claros e fáceis de achar no ambiente Moodle, dentre os entrevistados 44,44% disseram que é bom, 36,36% acharam regular, 11,11% acharam muito bom, 5,05% consideram ruim e 3,03% acham excelente.

Gráfico 32: Existe coerência entre o ícone (desenho, seta) e a sua função.



Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Tabela 53: Existe coerência entre o ícone (desenho, seta) e a sua função.

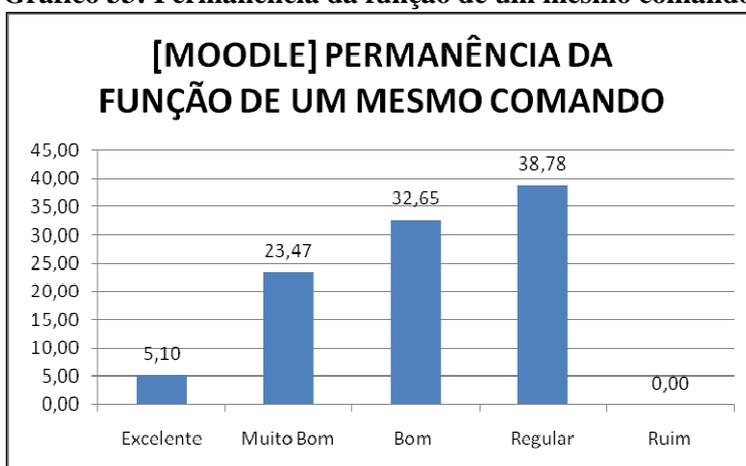
Existe coerência entre o ícone (desenho, seta) e a sua função	F	%
Excelente	5	5,05
Muito bom	12	12,12
Bom	55	55,56
Regular	25	25,25
Ruim	2	2,02

Base: 250 Entrevistas – 99 Respostas – Média 0,39

Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Existe coerência entre o ícone (desenho, seta) e a sua função no ambiente Moodle, 55,56% dos entrevistados acharam bom, 25,25% disseram que é regular, 12,12% muito bom, 5,05% consideram excelente e 2,02% acham ruim.

Gráfico 33: Permanência da função de um mesmo comando em todas as telas



Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Tabela 54: Permanência da função de um mesmo comando em todas as telas

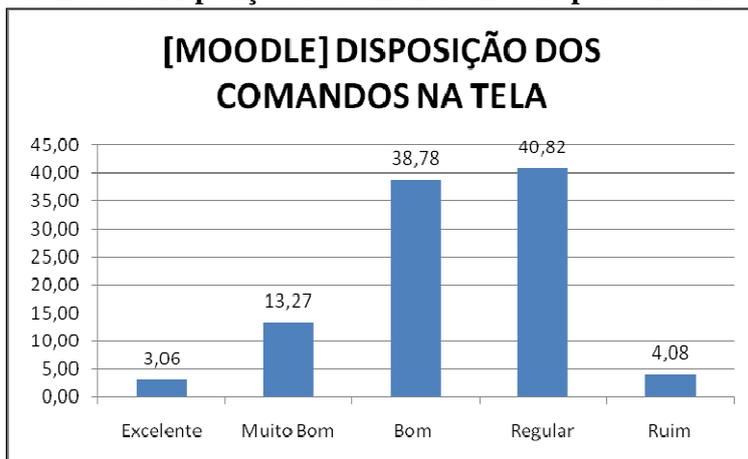
Permanência da função de um mesmo comando em todas as telas	F	%
Excelente	5	5,10
Muito bom	23	23,47
Bom	32	32,65
Regular	38	38,78
Ruim	0	0

Base: 250 Entrevistas – 98 Respostas – 0,39

Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Quanto à permanência da função de um mesmo comando em todas as telas no ambiente Moodle, 38,78% dos entrevistados acharam que a permanência é regular, 32,65% acharam bom, 23,47% disseram que é muito bom e 5,10 consideram excelente.

Gráfico 34: Disposição dos comandos na tela para encontrar as informações desejadas



Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Tabela 55: Disposição dos comandos na tela para encontrar as informações desejadas

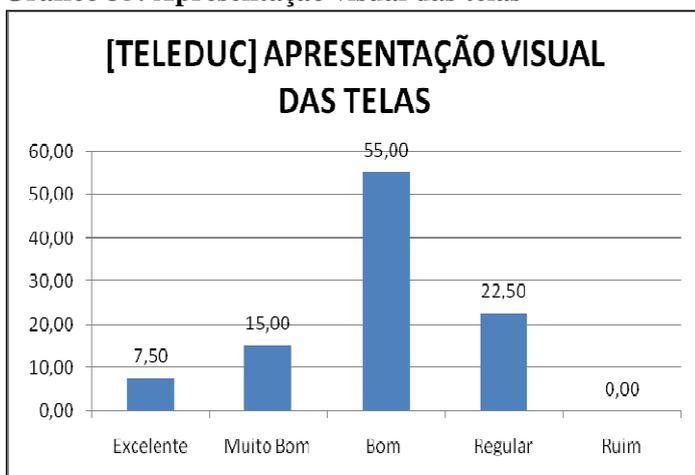
Disposição dos comandos na tela para encontrar as informações desejadas	F	%
Excelente	3	3,06
Muito bom	13	13,27
Bom	38	38,78
Regular	40	40,82
Ruim	4	4,08

Base: 250 Entrevistas – 98 Respostas – 0,39

Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

A disposição dos comandos na tela para encontrar as informações desejadas no ambiente Moodle é 40,82% acha que os comandos são regular, 38,78% acham bom, 13,27% acham muito bom, 4,08% consideram “ruim” e 3,06% acham “excelente”.

Gráfico 35: Apresentação visual das telas



Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Tabela 56: Apresentação visual das telas

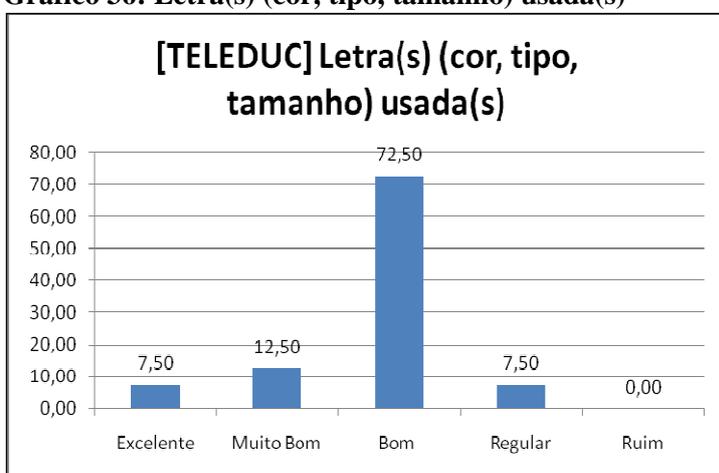
Apresentação visual das telas	F	%
Excelente	3	7,50
Muito bom	6	15
Bom	22	55
Regular	9	22,50
Ruim	0	0

Base: 250 Entrevistas – 40 Respostas – Média 0,16

Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Quanto à apresentação visual das telas no ambiente TelEduc, 55% acharam bom, 22,50% disseram que são regular, 15% muito bom e 7,50% consideram excelente.

Gráfico 36: Letra(s) (cor, tipo, tamanho) usada(s)



Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Tabela 57: Letra(s) (cor, tipo, tamanho) usada(s)

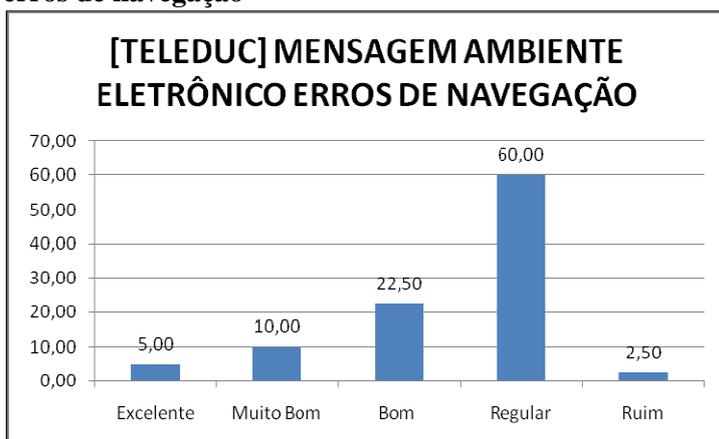
Letra(s) (cor, tipo, tamanho) usada(s)	F	%
Excelente	3	7,50
Muito bom	5	12,50
Bom	29	72,50
Regular	3	7,50
Ruim	0	0

Base: 250 Entrevistas – 40 Respostas – Média 0,16

Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

O tipo de Letra(s) (cor, tipo, tamanho) usada(s) no ambiente TelEduc, 72,50% acharam bom, 12,50% disseram que são muito bons e 7,50% consideram excelente e regular.

Gráfico 37: Qualidade das mensagens que recebo do ambiente eletrônico quando cometo erros de navegação



Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Tabela 58: Qualidade das mensagens que recebo do ambiente eletrônico quando cometo erros de navegação

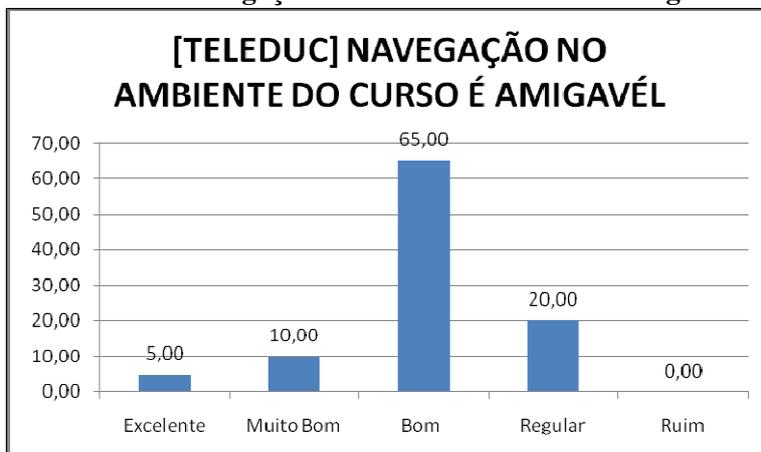
Qualidade das mensagens que recebo do ambiente eletrônico quando cometo erros de navegação	F	%
Excelente	2	5
Muito bom	4	10
Bom	9	22,50
Regular	24	60
Ruim	1	2,50

Base: 250 Entrevistas – 40 Respostas – Média 0,16

Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

A qualidade das mensagens que o entrevistado recebe do ambiente eletrônico quando comete erros de navegação no ambiente TelEduc é 60% disseram que é regular, 22,50% acharam bom, 10% disseram que são muito bons, 5% consideram excelente e 2.50% acham ruim.

Gráfico 38: A navegação no ambiente do curso é amigável



Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Tabela 59: A navegação no ambiente do curso é amigável

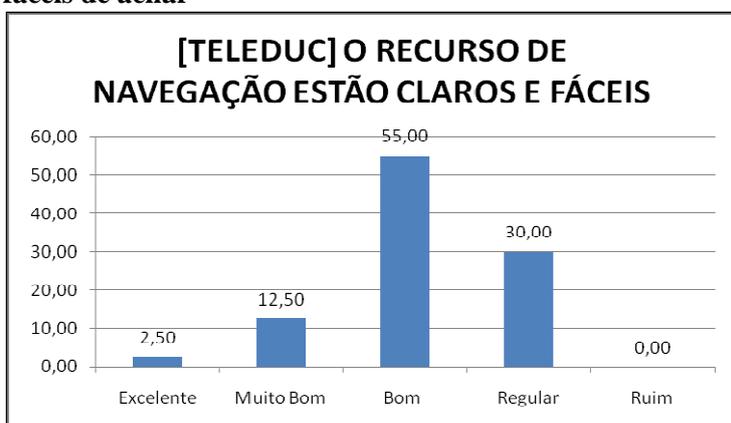
A navegação no ambiente do curso é amigável	F	%
Excelente	2	5
Muito bom	4	10
Bom	26	65
Regular	8	20
Ruim	0	0

Base: 250 Entrevistas – 40 Respostas – Média 0,16

Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Quanto a navegação no ambiente do curso é amigável no ambiente TelEduc, 65% disseram que o ambiente é bom, 20% disseram que é regular, 10% falaram que é muito bom e 5% consideram excelente.

Gráfico 39: Os recursos de navegação (menus, ícones, links e botões) estão todos claros e fáceis de achar



Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Tabela 60: Os recursos de navegação (menus, ícones, links e botões) estão todos claros e fáceis de achar

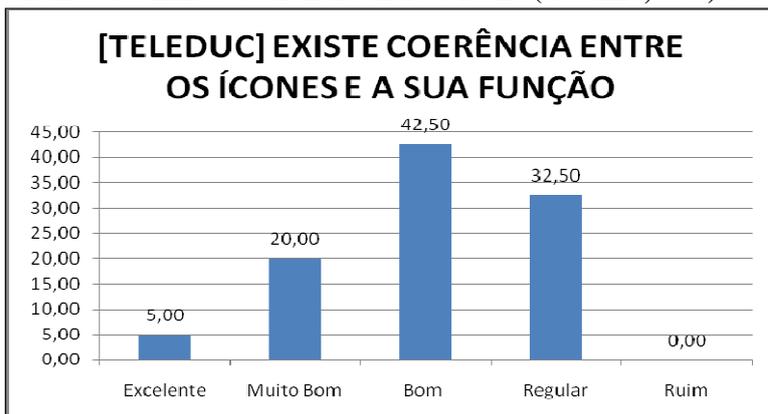
Os recursos de navegação (menus, ícones, links e botões) estão todos claros e fáceis de achar	F	%
Excelente	1	2,50
Muito bom	5	12,50
Bom	22	55
Regular	12	30
Ruim	0	0

Base: 250 Entrevistas – 40 Respostas – Média 0,16

Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Os recursos de navegação (menus, ícones, links e botões) estão todos claros e fáceis de achar no ambiente TelEduc, dentre os entrevistados 55% disseram que é bom, 30% acharam regular, 12,50% acharam muito bom e 2,50% consideram excelente.

Gráfico 40: Existe coerência entre o ícone (desenho, seta) e a sua função.



Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Tabela 61: Existe coerência entre o ícone (desenho, seta) e a sua função.

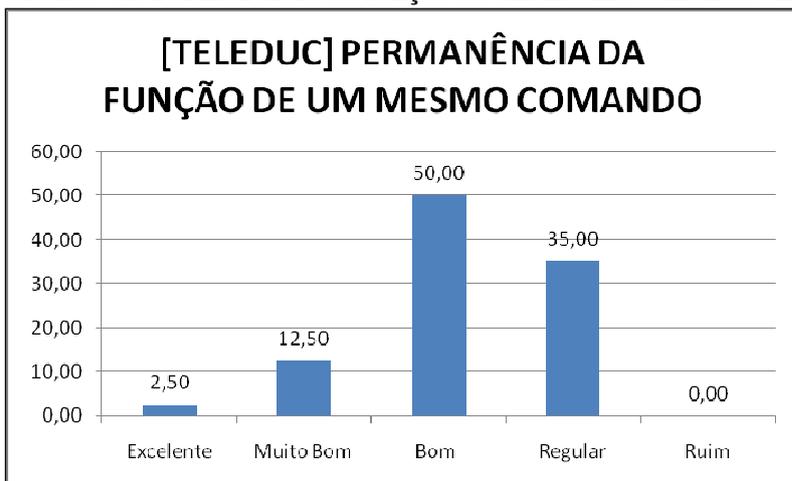
Existe coerência entre o ícone (desenho, seta) e a sua função	F	%
Excelente	2	5
Muito bom	8	20
Bom	17	42,50
Regular	13	32,50
Ruim	0	0

Base: 250 Entrevistas – 40 Respostas – Média 0,16

Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Existe coerência entre o ícone (desenho, seta) e a sua função no ambiente Teleduc, 42,50% dos entrevistados acharam bom, 32,50% disseram que é regular, 20% muito bom e 5% consideraram excelente.

Gráfico 41: Permanência da função de um mesmo comando em todas as telas



Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Tabela 62: Permanência da função de um mesmo comando em todas as telas

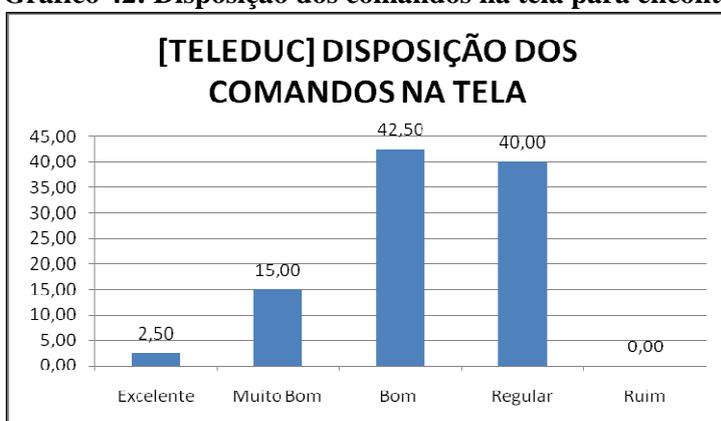
Permanência da função de um mesmo comando em todas as telas	F	%
Excelente	1	2,50
Muito bom	5	12,50
Bom	20	50
Regular	14	35
Ruim	0	0

Base: 250 Entrevistas – 40 Respostas – Média 0,16

Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Quanto a permanência da função de um mesmo comando em todas as telas no ambiente TelEduc, 50% dos entrevistados acharam que a permanência é bom, 32,65% acharam regular, 20% disseram que é muito bom e 2.50% consideram excelente.

Gráfico 42: Disposição dos comandos na tela para encontrar as informações desejadas



Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Tabela 63: Disposição dos comandos na tela para encontrar as informações desejadas

Disposição dos comandos na tela para encontrar as informações desejadas	F	%
Excelente	1	2,50
Muito bom	6	15
Bom	17	42,50
Regular	16	40
Ruim	0	0

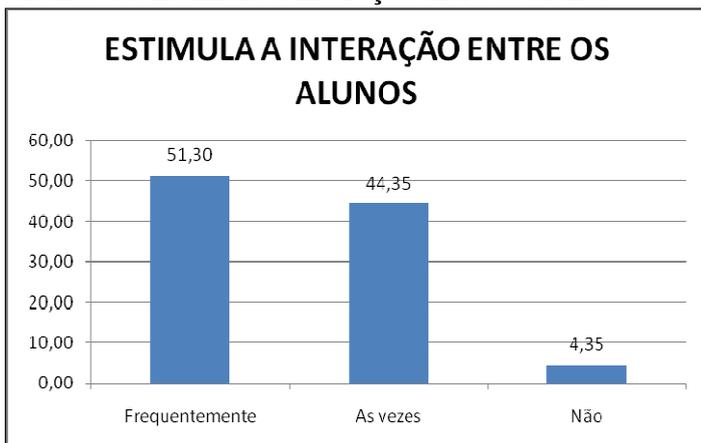
Base: 250 Entrevistas – 40 Respostas – Média 0,16

Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

A disposição dos comandos na tela para encontrar as informações desejadas no ambiente TelEduc é 40,50% acha que os comandos são bom, 40% acham regular, 15% acham muito bom e 2,50% consideram excelente.

A seguir, avaliou-se as frases, em relação a sua utilização dos ambientes virtuais, enquanto desempenho de função docente, temos:

Gráfico 43: Estimula a interação entre os alunos



Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Tabela 64: Estimula a interação entre os alunos

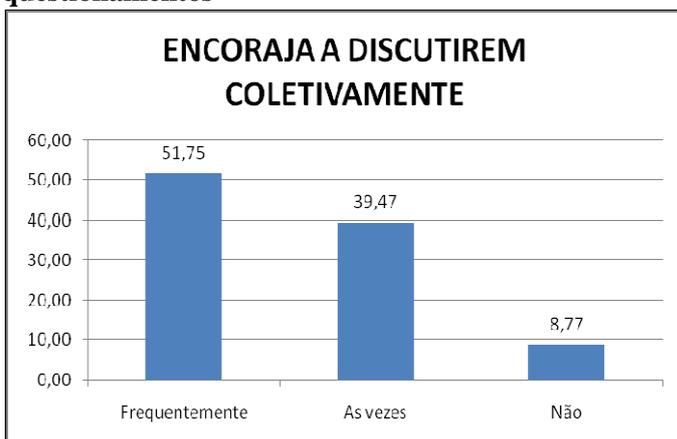
Estimula a interação entre os alunos	F	%
Frequentemente	59	51,30
As vezes	51	44,35
Não	5	4,35

Base: 250 Entrevistas – 115 Respostas – Média 0,46

Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Em relação a utilização dos ambientes virtuais, estimula a interação entre os alunos, 51,30% disseram que frequentemente, 44,35% as vezes e 4,35% responderam que não estimulam.

Gráfico 44: Encoraja os participantes a discutirem coletivamente suas dúvidas e questionamentos



Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Tabela 65: Encoraja os participantes a discutirem coletivamente suas dúvidas e questionamentos

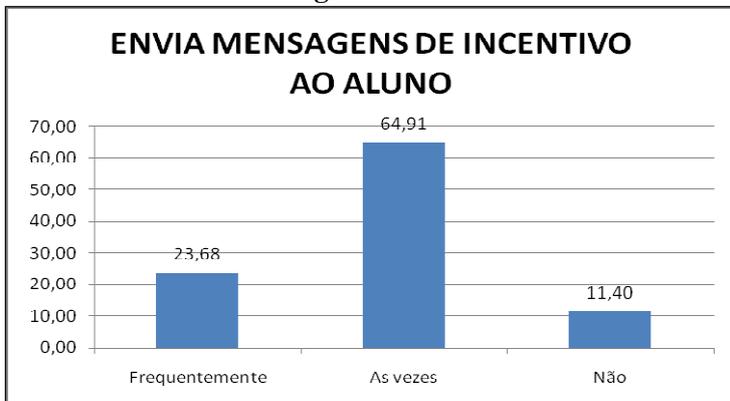
Encoraja os participantes a discutirem coletivamente suas dúvidas e questionamentos	F	%
Frequentemente	59	51,75
As vezes	45	39,47
Não	10	8,77

Base: 250 Entrevistas – 114 Respostas – Média 0,45

Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Encoraja os participantes a discutirem coletivamente suas dúvidas e questionamentos, entre os entrevistados, 51,75% responderam que frequentemente, 39,47% disseram que às vezes e 8,77% responderam que não.

Gráfico 45: Envia mensagem de incentivo ao aluno



Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Tabela 66: Envia mensagem de incentivo ao aluno

Envia mensagem de incentivo ao aluno	F	%
Frequentemente	27	23,68
As vezes	74	64,91
Não	13	11,40

Base: 250 Entrevistas – 114 Respostas – Média 0,45

Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Envia mensagem de incentivo ao aluno, 64,91% responderam que as vezes, 23,68% disseram que frequentemente e 11,40% responderam que não.

Gráfico 46: Elogia a participação dos alunos nas discussões realizadas ou atividades propostas



Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Tabela 67: Elogia a participação dos alunos nas discussões realizadas ou atividades propostas

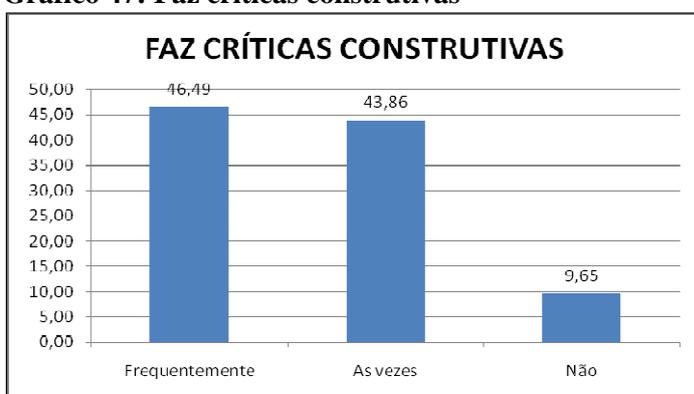
Elogia a participação dos alunos nas discussões realizadas ou atividades propostas	F	%
Frequentemente	38	33,33
As vezes	64	56,14
Não	12	10,53

Base: 250 Entrevistas – 114 Respostas – Média 0,45

Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Elogia a participação dos alunos nas discussões realizadas ou atividades propostas, 56,14% responderam “às vezes”, 33,33% disseram “frequentemente” e 10,53% responderam que não.

Gráfico 47: Faz críticas construtivas



Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Tabela 68: Faz críticas construtivas

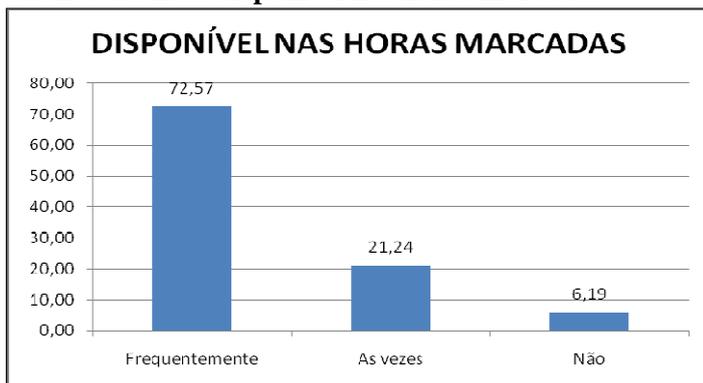
Faz críticas construtivas	F	%
Frequentemente	53	46,49
As vezes	50	43,86
Não	11	9,85

Base: 250 Entrevistas – 114 Respostas – Média 0,45

Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Faz críticas construtivas, entre os entrevistados, 46,49% disseram que frequentemente, 43,86% responderam que às vezes e 9,85% disseram que não.

Gráfico 48: Está disponível nas horas marcadas



Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Tabela 69: Está disponível nas horas marcadas

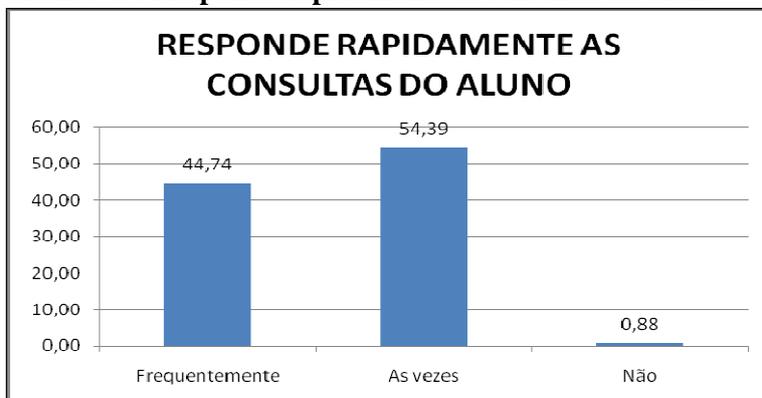
Está disponível nas horas marcadas	F	%
Frequentemente	82	72,57
As vezes	24	21,24
Não	7	6,19

Base: 250 Entrevistas – 113 Respostas – 0,45

Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Está disponível nas horas marcadas, 72,57 disseram que frequentemente, 21,24% responderam que as vezes e 6,19% disseram que não.

Gráfico 49: Responde rapidamente as consultas do aluno



Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Tabela 70: Responde rapidamente as consultas do aluno

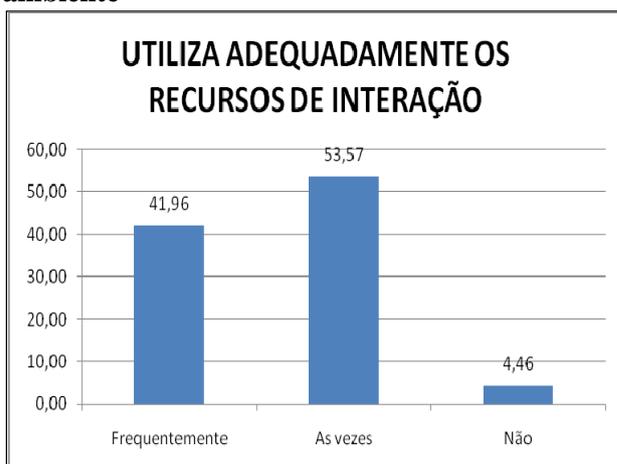
Responde rapidamente as consultas do aluno	F	%
Frequentemente	51	44,74
As vezes	62	54,39
Não	1	0,88

Base: 250 Entrevistas – 114 Respostas – Média 0,45

Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

E entrevistado responde rapidamente as consultas do aluno, 54,39% disseram que às vezes, 44,74% responderam que frequentemente e 0,88% disseram que não.

Gráfico 50: Utiliza adequadamente os recursos de interação disponibilizados pelo ambiente



Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Tabela 71: Utiliza adequadamente os recursos de interação disponibilizados pelo ambiente

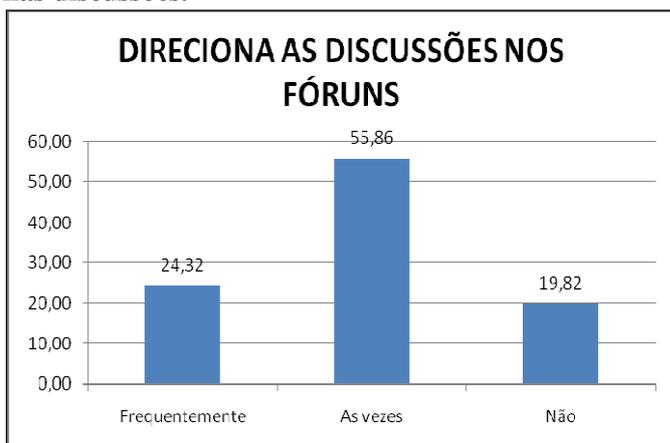
Utiliza adequadamente os recursos de interação disponibilizados pelo ambiente	F	%
Frequentemente	47	41,96
As vezes	60	53,57
Não	5	4,46

Base: 250 Entrevistas – 112 Respostas – Média 0,44

Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Utiliza adequadamente os recursos de interação disponibilizados pelo ambiente, 53,57% disseram que às vezes, 41,96% responderam que frequentemente e 4,46% disseram que não.

Gráfico 51: Direciona as discussões nos fóruns, visando integrar e incluir todos os alunos nas discussões.



Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Tabela 72: Direciona as discussões nos fóruns, visando integrar e incluir todos os alunos nas discussões.

Direciona as discussões nos fóruns, visando integrar e incluir todos os alunos nas discussões	F	%
Frequentemente	27	24,32
As vezes	62	55,86
Não	22	19,82

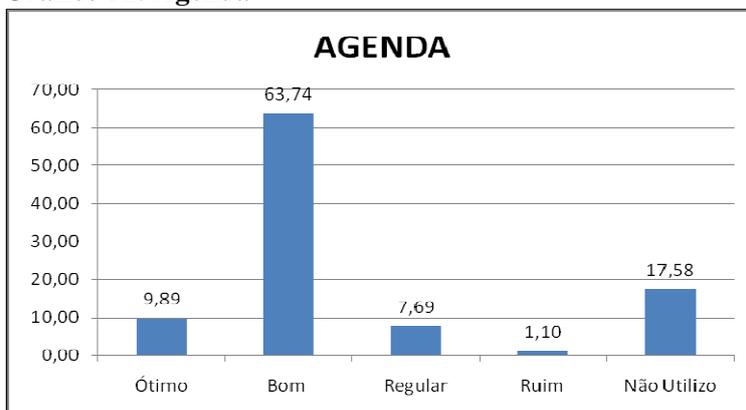
Base: 250 Entrevistas – 111 Respostas – Média 0,44

Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Direciona as discussões nos fóruns, visando integrar e incluir todos os alunos nas discussões, 55,86% responderam que às vezes, 24,32% disseram que frequentemente e 19,82% responderam que não.

Os recursos/ferramentas de EaD que utilizo, avalio que:

Gráfico 52: Agenda



Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Tabela 73: Agenda

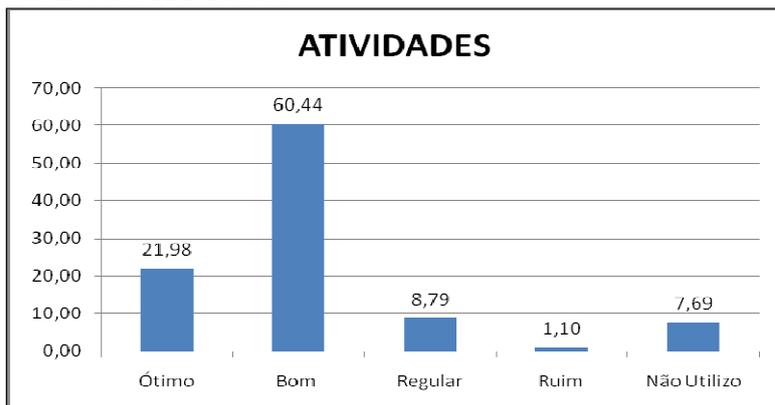
Agenda	F	%
Ótimo	9	9,89
Bom	58	63,74
Regular	7	7,69
Ruim	1	1,10
Não utilizo	16	17,58

Base: 250 Entrevistas – 91 Respostas – Média 0,36

Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Quanto aos recursos/ferramentas de EaD que são utilizados, os professores avaliaram que, 63,74% acham a ferramenta agenda bom, 17,58% não utiliza a agenda, 9,89% consideram ótimo o uso da agenda, 7,69% consideram regular e 1,10% acham ruim.

Gráfico 53: Atividades



Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Tabela 74: Atividades

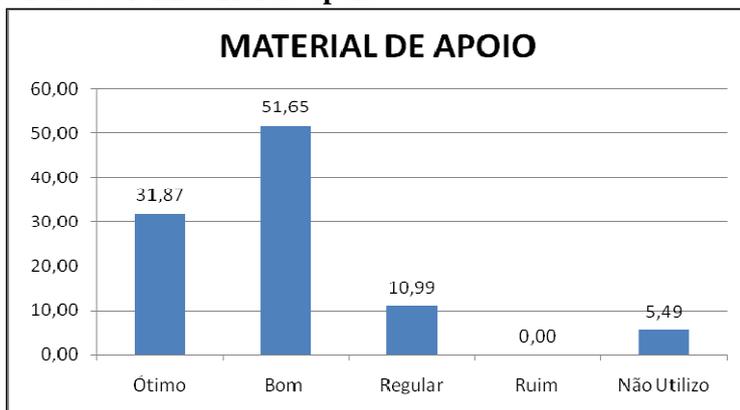
Atividades	F	%
Ótimo	20	21,98
Bom	55	60,44
Regular	8	8,79
Ruim	1	1,10
Não utilizo	7	7,69

Base: 250 Entrevistas – 91 Respostas – Média 0,36

Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Com relação às atividades dos recursos/ferramentas de EaD 60,44% consideram bom, 21,98% acham ótimo, 8,79% regular, 7,69% disseram que não utilizam e 1,10% consideram ruim.

Gráfico 54: Material de apoio



Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Tabela 75: Material de apoio

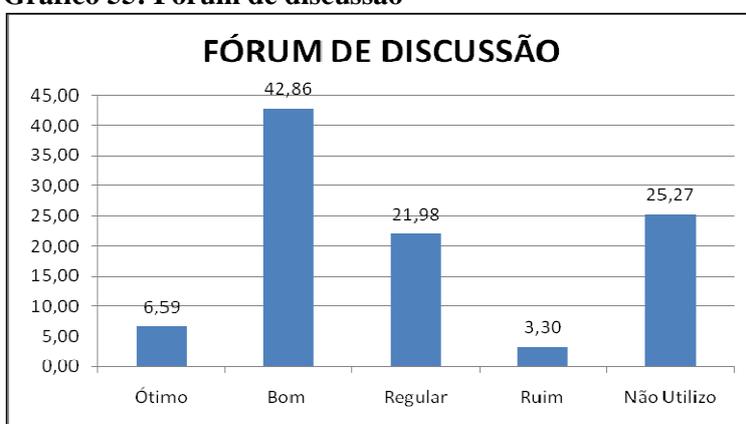
Material de apoio	F	%
Ótimo	29	31,87
Bom	47	51,65
Regular	10	10,99
Ruim	0	0
Não utilizo	5	5,49

Base: 250 Entrevistas – 91 Respostas – Média 0,36

Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Quanto ao material de apoio utilizado, 51,65% consideram bom, 31,87% acha ótimo, 10,99% regular e 5,49% disseram que não utilizam.

Gráfico 55: Fórum de discussão



Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

Tabela 76: Fórum de discussão

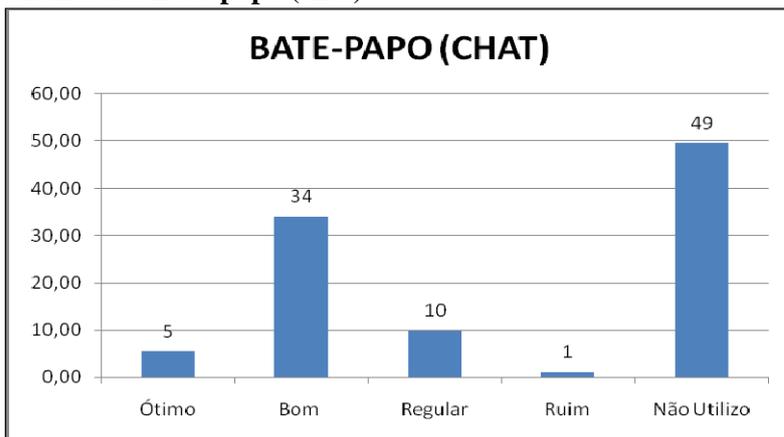
Fórum de discussão	F	%
Ótimo	6	6,59
Bom	39	42,86
Regular	20	21,98
Ruim	3	3,30
Não utilizo	23	25,27

Base: 250 Entrevistas – 91 Respostas – Média 0,36

Fonte: *Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.*

No fórum de discussão, 42,86% acham bom, 21,98% regular, 25,27% não utiliza o fórum de discussão, 6,59% consideram ótimos e 3,30% acham ruim

Gráfico 56: Bate-papo (chat)



Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Tabela 77: Bate-papo (chat)

Bate-papo (chat)	F	%
Ótimo	5	5,49
Bom	31	34,07
Regular	9	9,89
Ruim	1	1,10
Não utilizo	45	49,45

Base: 250 Entrevistas – 91 Respostas – Média 0,36

Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Em relação ao bate-papo (chat) 49,45% dos entrevistados afirmaram que não utilizam, 34,07% consideram bom, 9,89% responderam que são muito bons, 5,49% consideram ótimos e 1,10% acham ruim.

Gráfico 57: Na sua opinião, a utilização de ferramentas/recursos para EaD contribuem para aprendizagem?



Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Tabela 78: Na sua opinião, a utilização de ferramentas/recursos para EaD contribuem para aprendizagem?

Ferramentas/recursos para EaD contribuem para aprendizagem	F	%
Sim	126	97,67
Não	3	2,33

Base: 250 Entrevistas – 129 Respostas – Média 0,51

Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Com relação na utilização de ferramentas/recursos para o uso de EaD, 97,67% afirmaram que contribuem para o aprendizado e 2,33% consideraram que não contribui.

Gráfico 58: Na sua opinião, a utilização de ferramentas/recursos para EaD constroem conhecimento?



Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

Tabela 79: Na sua opinião, a utilização de ferramentas/recursos para EaD constroem conhecimento?

Ferramentas/recursos para EaD constroem conhecimento	F	%
Sim	103	79,23
Não	27	20,77

Base: 250 Entrevistas – 130 Respostas – Média 0,52

Fonte: Elaborado pelo autor, conforme dados da pesquisa.

E 79,23% afirmam que a utilização constrói conhecimento e 20,77% responderam que não constroem.

Assim relataram os sujeitos na questão aberta.

[...] Muito complicado o Moodle, mais parece às versões antigas do FrontPage. Precisaria ser mais simples para ter maior adesão dos professores. A realidade que vejo é esta. Boa pesquisa! Favor encaminhar os resultados ao departamento, acredito que seja de interesse aperfeiçoar o sistema.

[...] Em 99% dos casos as instruções de informática são muito mal redigidas, não comunicam e pior, confundem o usuário deixando-o inseguro. Para quem não tem talento para lidar com informática, meu depoimento: “Quando me defronto com um computador sinto-me como um deficiente mental enfrentando um brinquedo pedagógico”.

[...] Utilizo bastante o Moodle, mas é apenas um lugar onde “coloco meus arquivos” para serem acessados pelos alunos. Tudo que sai sobre ele é intuitivo e acredito que deveríamos ter uma “Central de dúvidas” permanente para podermos usar quando necessário e resolvermos nossos problemas na hora.

[...] Utilizo o suficiente para disponibilizar material de apoio ou atividades por meio de “diretórios” de entendimento imediato pelo aluno.

[...] Como observei, creio que seja necessário mais prática e mais horas de imersão. Para mim, o curso foi “curto” e ofereceu um panorama das possibilidades e do ambiente.

[...] Outro aspecto digno de menção é que ouço frequentemente os alunos que utilizam o Moodle queixar-se do tempo que despendem, da falta de material postado (conforme combinado com o professor) e da falta de estímulo para trabalhar no ambiente Moodle.

[...] O Moodle é um ambiente que permite configurações de cursos melhores. O Teleduc é um ambiente que possibilita maior interação com os alunos. É um sistema baseado no modelo construtivista, portanto, os usuários desenvolvem o seu processo de aprendizagem sozinho. O ambiente é próprio para esse modelo.

[...] Fiz a solicitação e devo iniciar o trabalho com o Moodle (ainda de forma experimental) neste semestre. Tenho acompanhado os trabalhos de alguns professores neste sentido. Não dediquei o tempo suficiente para trabalhar no Moodle. Não me pareceu difícil.

[...] Sinto necessidade de mais suporte e mais atualização de recursos.

[...] Como usuário, deveríamos receber informações sobre as atualizações e restrições de plataformas.

[...] De um ano para o outro somos surpreendidos por novidades nem sempre positivas.

[...] Maior ênfase na capacitação dos professores, não só no AVA como em outros ambientes virtuais.

[...] Os ambientes em EaD existentes, deveriam ser mais amigáveis, como por exemplo (Microsoft) que é de domínio mais geral.

[...] O Teleduc não aceita arquivos com acentos ou espaços no nome. Isto causa alguns problemas. Fora isso as ferramentas de EaD são excelentes, inclusive para o uso presencial.

[...] Fiz o curso, mas pelos problemas apontados, não foi suficiente para que pudesse usá-los no auxílio à docência; por essa razão, não uso essa ferramenta. Contudo, ainda insistirei.

[...] Ainda não participei de treinamentos e não conheço estas ferramentas. Só fui treinado em cursos à distância.

[...] Os cursos não são divulgados. O Moodle teria que ser mais flexível. Vejo enorme potencial no Moodle, mas falta treinamento técnico e pedagógico. Tentei implantar, mas não consegui ir além de usá-lo para material de apoio. Os alunos tiveram enorme dificuldade para se cadastrarem nos cursos. Friso que vejo enorme potencial no Moodle.

[...] Não realizei curso de aprendizado de operacionalização dos ambientes EaD e não obtive até o momento qualquer manual amigável para consulta. Outro problema muito importante, diria até crucial para evitar seu uso é que estas tecnologias exigem tempo excessivo de dedicação por parte do professor (muito além do tempo despendido com os métodos de aprendizado tradicionais). Particularmente só os uso se tiver, ou quando tenho, à disposição um monitor para auxiliar.

[...] As informações que possuo sobre EaD não me possibilitam avaliar que essa seja uma forma adequada de ensino e/ou educação.

[...] Acho que poderia ter algum comentário sobre o ambiente “não amigável” do Moodle, que precisa ser modernizado para enfrentar outras ferramentas não “*open source*” como ADOBE ou o Sharepoint da Microsoft. O EaD é uma ferramenta que veio pra ficar pois não consigo informar no futuro um ensino 100% presencial; e inseguro para atingir fraude pública ela será imprescindível. Num país de dimensão continental como o nosso, a aula inclusive que as diretrizes do governo estão atrasadas para incentivar o EaD.

[...] As tecnologias são avanços. Todavia, há que se considerarem as questões de tempo e de relação de trabalho. A carga efetiva de trabalho do professor, se utilizar tais tecnologias de forma a desempenhar o contexto uma disciplina é maior do que pelo ensino presencial. Enquanto plataforma, o Moodle é muito mais atrativo que o Teleduc, ter ares mais modernos. Sinto com meus alunos dificuldade em agir com/ através do Moodle.

[...] Creio que é importante para o AVA, mas falta-me tempo para dedicar-me a capacitação.

[...] Não respondi as questões porque não faço uso dessas ferramentas.

[...] No momento avalio que as ferramentas que possibilitam a iniciação do EaD são pouco “amigáveis” quando comparadas aos ferramentais mais dinâmicos disponibilizados no mercado (*Softwares*). Essa visualização mais bruta e pouco lapidada acaba gerando pouco interesse do usuário da ponta (o aluno). O papel do docente no momento é de também incentivar o uso e a navegação do corpo discente. Espero que as ferramentas atuais, apesar da boa arquitetura de programação, possam em breve nos contemplar com uma navegação mais interativa e amistosa.

[...] Falta-me tempo para dedicar mais às questões de EaD.

[...] Gostaria de fazer um curso de Moodle em laboratório e com material didático distribuído. Idem para o Teleduc.

[...] Já realize e já ministrei cursos para a capacitação de professores no ambiente Moodle. Particularmente, penso que a aprendizagem nos cursos de capacitação de nível básico está contemplada no formulário. Mas ainda há muito que se discutir sobre o uso do Moodle como ambiente de aprendizagem virtual, pois os cursos da instituição ainda são para os professores utilizarem o Moodle somente como ambiente de apoio aos alunos presenciais.

[...] As vezes alguns problemas técnicos surgem no uso do Moodle como por exemplo o envio de mensagens para todos os participantes e o uso do RSS.

6. Considerações Finais

As reflexões do início desse trabalho observam o crescente⁶² uso da internet, destacando-se os recursos telemáticos dos ambientes virtuais de aprendizagens como “*TelEduc*” e “*Moodle*”, que contribuem para as atividades docentes, com a proposta de um estudo comparativo entre os ambientes de aprendizagens virtuais.

Para responder essa questão realizou-se uma experiência com a Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária (FEA) da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), por meio de uma pesquisada direta ao corpo docente, tendo sido aplicado um questionário.

O estudo avaliou questões de apropriação de tecnologia, abordando a idade dos professores por grupo, se possuem computador em casa e locais mais utilizados, a experiência com computadores e a frequência de uso dos ambientes, considerando-se o crescimento nos últimos anos de acesso a internet no Brasil.

Esse fato demonstra que constantemente é necessário avaliar o desenvolvimento frente às tecnologias digitais.

Ainda, na pesquisa, avaliou-se a utilização de ferramentas de comunicação (*messengers* e *Webcam*), além de aspectos relativos aos cursos de EaD e o desenvolvimento na aplicação de suas carreiras.

Outro ponto importante foi à questão de usabilidade, onde se verificou questões de interface, interação com as ferramentas internas dos ambientes virtuais diretamente com seus alunos, bem como foi observada a relevância dos suportes: técnico, acadêmico, de infraestrutura e pedagógico.

Assim sendo, é preciso considerar o tempo e o espaço, pois na sala de aula presencial são compartilhados e no ambiente “*online*”, há a separação entre eles.

A utilização ocorre constantemente, transformando os ambientes “*online*” em apenas em um local repositório para arquivos, faltando à interação e a exploração dos recursos telemáticos.

⁶² Pnad (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios) do IBGE, o acesso à web aumentou 75,3% de 2005 para 2008. São, ao todo, 56 milhões de usuários até o ano passado.

Acompanhando, ora os cursos realizados por professores, ora por esse pesquisador, notou-se que existe um problema com a questão de “dedicação e tempo” sendo uma reclamação de muitos professores, que o trabalho a distância aumenta o tempo e a remuneração deveria ser diferente para essa atividade.

Tempo e espaço não compartilhados alteram a natureza da comunicação. Da comunicação síncrona, própria da sala de aula presencial, que nos permite visualizar expressões corporais, ouvir o tom de voz e tocar o outro, passa-se a comunicação assíncrona garantida apenas pela escrita, mas que ofereceu dimensões inteiramente novas, cuja disponibilidade e interações pessoais foram limitadas apenas pelo tempo e pelo acesso, e não pela distância.

Na FEA, de 2003 a 2006, por meio das disciplinas de “Seminários de Tópicos Especiais em Contabilidade” e “Práticas na Área Contábeis”, foram trabalhados o seus conteúdos com o suporte do ambiente virtual de aprendizagem, “*TelEduc*”. Nesse período, observa-se o início, por parte de muitos professores, da utilização de tecnologias digitais.

No momento em que foi realizado o curso, na sala “*online*”, todos foram atendidos em suas necessidades individualmente, porque suas questões, suas dúvidas estavam registradas na tela do computador. Houve tempo, calma e concentração para ler, processar a informação, e finalmente responder às mensagens.

No ensino presencial, se o professor quiser fazer uma reflexão de sua prática, é preciso que crie o hábito de registrar suas ações docentes, bem como suas percepções do processo.

Na sala de aula “*online*” a comunicação é literalmente registrada, por isso os ambientes fornecem dados para análise e reflexão sobre a pesquisa, O registro impôs ao pesquisador a busca de solução para os problemas e a consequente tomada de decisão, que atendesse a necessidade do grupo. É importante registrar que o acompanhamento ora era de um técnico (administrador de redes), ora de um acadêmico (utilizador dos recursos de EaD), impactando em percepções comuns entre eles.

Como observado, o tempo e espaço do ambiente virtual de aprendizagem alteram a comunicação e modificam comportamentos.

Atualmente, é possível fazer uma relação de equivalência com o processo de conhecimento e a forma com que o ser humano assimila os mais diversos aparatos tecnológicos. A partir desse ponto de vista, pode-se afirmar que as contribuições dos AVAs, disponibilizados na PUC-SP, vislumbram novas possibilidades para sua vida profissional e pessoal.

Atualmente, grande parte das informações é veiculada por meio de recursos tecnológicos, e é necessário “aprender” e “conviver” com esses “recursos” e, sobretudo, estar apto a conviver com as mais diferentes tecnologias.

Entende-se ser primordial a intersecção das áreas importantes, pois segundo Leão⁶³ (2003:533): *“Net art, Web art, ciberarte, arte telemática, poética das redes. Muitos nomes borbulham em torno dos trabalhos que vêm despontando e nos fazendo repensar a WWW, a internet e, por que não dizer, o próprio ciberespaço”*.

A tecnologia trouxe novos horizontes, como o advento da internet, os bancos de dados “on-line”, as facilidades de transmitir informações em arquivos ou textos pela internet, encontrar “drives” de atualização de “softwares” ou ainda baixar “softwares” livres inteiros diretamente de “hosts” (qualquer computador ligado a uma rede), a possibilidade trabalhos com comunidades virtuais, a utilização de “blog” ou portais livres (PHPNuke, PostNuke etc.) para divulgar os mais diversos trabalhos, sistemas de agendas interligado com o seu celular, o potencial das redes de computadores e seus sistemas integrados, entre outros. Isto é um fator importante para a construção do conhecimento, como o principal ator é o computador. A interação foi capaz de modificar todas as estruturas de tarefas e alterar o modo de fazer, pensar e agir, como pode ser observado nas análises, pesquisas e interpretações de dados.

Observa-se que mais de 50% dos professores estimulam a interação entre os alunos frequentemente e pouco mais de 44% tem essa prática às vezes, e, frequentemente, 51% dos professores encorajam os participantes a discutirem coletivamente suas dúvidas e questionamentos, e quase 65% do corpo docente tem a prática de enviar mensagens de incentivo ao aluno e mais de 46% fazem críticas

⁶³ Poética do ciberespaço, publicado no “O Chip e o Caleidoscópio”. Lucia Leão é Professora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Realizou Pós Doutorado em Artes pela UNICAMP (2007), Doutorado em Comunicação e Semiótica pela PUC-SP (2001) e Mestrado em Comunicação e Semiótica pela PUC-SP (1997). É Bacharel em Artes Plásticas pela Faculdade Santa Marcelina (1985) e tem Especialização em Ação Cultural pela ECA-USP.

construtivas nas atividades desenvolvidas em EaD, além de 54% responderem rapidamente a e-mails e interações dos alunos.

Neste sentido, a sociedade, em especial as instituições de ensino, tem o desafio de aprender a utilizar as novas tecnologias de comunicação e informação, adequando as suas potencialidades aos mais diferentes contextos de suas atividades e fazendo com que elas se tornem parte de sua vida.

Com esse cenário as tecnologias digitais têm contribuído efetivamente na formação de pessoas e sendo explorado particularmente pelas Universidades, Faculdades e Centros de Educação. Diante dessa afirmação Vieira (2009, p. 114) escreve:

Os avanços tecnológicos possibilitam justamente isso – sensações indescritíveis – algo que imprimimos em nossa essência. Quando utilizadas e aplicadas de maneira correta, faz com que nos tornemos outras pessoas. As tecnologias instigam transformações. Assegura o nosso crescimento. Transmutam nossos preceitos, valores e paradigmas.

Com os números finais da pesquisa, pode-se observar que existe um potencial muito grande nas atividades com ambientes virtuais de aprendizagens e que estas dependem de um planejamento e de uma heurística para avaliação das atividades nos AVAs, tanto por professores como por alunos, visando resultados favoráveis.

Portanto, a utilização desses “sistemas”, não pode ser somente o de “repositório” de arquivos, apesar de tal prática já favorecer a utilização dos ambientes, faltando complementar uma rotina dentro de projetos que favoreçam as iniciativas dos professores e alunos. Isso demonstra que os usuários já estão se ambientando com as ferramentas, reconhecendo o(s) ambiente(s), no entanto, somente usando o potencial mínimo oferecido pelas tecnologias digitais “*open source*”. As ferramentas como “Dinâmica do curso”, “Agenda”, “Atividades” vinculadas com notas, “Leituras” com a indicação de “*links*” importantes relacionados com suas aulas, “fórum de discussão”, “bate-papo”, “diário de bordo” e “portfólios” são alguns recursos que contribuem efetivamente no ganho de qualidade de seus projetos pedagógicos, uma vez que o acompanhamento é mais efetivo com o suporte das ferramentas e o controle das atividades podem ser exportados para arquivos de fácil manuseio, como por exemplo, em formato do Excel (xls).

Outros aspectos importantes ficam com as questões;

- a) Cursos e treinamentos de atualização profissionais em AVAs e sistemas da Instituição. São necessários em dois momentos, o primeiro no ato da contratação docente e o segundo, como instrumento de atualização profissional periódica. É importante que essa ação seja incorporada como uma política de recursos humanos.
- b) Equipe de Técnica de Pesquisa. É fundamental a criação de uma equipe que acompanhem o cenário de AVAs “*open source*” e suas evoluções, bem como o desenvolvimento de alternativas “tecnológicas” e em concomitante auxiliem os professores e técnicos na transposição a prática acadêmica.
- c) Equipe de Suporte Pedagógico. Essa equipe multidisciplinar é de fundamental importância e, deve ser criada e observar-se as melhores práticas de utilizações dos AVAs. Essa equipe também é responsável por acompanhar e orientar a utilização de recursos disponíveis gratuitamente, como por exemplo, os serviços de “*blog*”, “*Messengers*”, sites ou portais⁶⁴ *open source* (publicações de conteúdos diversos), ou mais especificamente dos serviços oferecidos pela Google⁶⁵, que atualmente exerce grande atuação na internet, com serviços de “*e-mail*”, agenda, planilhas e documentos, comunidades virtuais (*Orkut*⁶⁶), “*reader*”, *Youtube*⁶⁷ entre outros;
- d) Por último, o trabalho identificou que a escolha do “*TelEduc*”, no capítulo 4 dessa dissertação, como instrumento de trabalho acadêmico para a FEA, não significa que exista fatores que desmereçam a utilização do “*Moodle*”, que também é uma excelente ferramenta. Entretanto, sua arquitetura, traz alguns problemas de leitura das interfaces e relacionamento com as ferramentas para os usuários que estão iniciando seus trabalhos em ambientes virtuais. As ferramentas não são de fáceis utilização, a disposição das telas com informações não são práticas, dificultando a leitura para disponibilizar informações, não apresenta um relacionamento com as atividades e a

⁶⁴ Ver www.luizbrigatti.com.br

⁶⁵ Ver www.google.com.br

⁶⁶ Ver www.orkut.com

⁶⁷ Ver www.youtube.com.br

inclusão de uma nota de 0 (zero) a 10 (dez), bem como não possibilita o compartilhamento das informações, avaliações ou anotações com membros coordenadores, entre outros problemas de usabilidade etc.

O “*TelEduc*” atende a questões importantes de usabilidade, conforme apresentado e estão visíveis na utilização, como: praticidade como apresentação do ambiente, ferramentas para disponibilizar atividades, material de apoio, fóruns de discussão, sistema de correio eletrônico (interno e externo para o coordenador), sistema para otimizar o ambiente (disponibilizando aos alunos somente as ferramentas necessárias), acompanhamento dos alunos nos mais diversos ambientes, facilitando assim acompanhar o seu crescimento com a atividade, bem como identificar os eventuais bloqueios que estão encontrando.

A ferramenta de atividades, conforme apresentada como base central, traz uma ligação com o processo de avaliação, cujo professor pode vincular a atividade uma “nota” e posteriormente o aluno anexar seu arquivo receber a avaliação do professor que inclui a nota de 0 (zero) a 10 (zero), (se for o caso) e seus comentários, além realizar o compartilhamento da informação com o aluno.

Ainda, o “*TelEduc*”, apresenta uma estrutura hierárquica muito agradável e de fácil manuseio, que será arquivada pelo tempo que o responsável pelo servidor manter seus registros de “*backup*”⁶⁸

É nesse sentido que o pesquisa sugere aos professores a utilização do “*TelEduc*”.

Portanto, o professor deve trabalhar suas competências que são primordiais as atividades que pratica (acadêmica ou profissional).

Estudar o impacto das tecnologias digitais na vida dos professores (FEA) propiciou-me um novo olhar para o pesquisador, bem como ouvir aos docentes trouxe um crescimento motivacional para continuar pesquisando sobre o tema “*open source*”, ambientes virtuais, da arquitetura a utilização na prática da vida docente.

⁶⁸ Cópia de segurança dos arquivos

Referencial Teórico

Referências Bibliográficas

- ADORNO, T. W. & HORKHEIMER, M. (1947). - Dialética do esclarecimento: fragmentos filosóficos. Trad. G. A. de Almeida. RJ: Jorge Zahar, 1985.
- ALMEIDA, Fernando J. e outros. Educação a Distância: Formação de Professores em ambientes virtuais e colaborativos de aprendizagem. Projeto NAVE, São Paulo: MCT/IBM – PUCSP, 2001.
- ALMEIDA, Fernando J. Para uma pedagogia – política do uso de informática na educação brasileira como instrumento auxiliar no processo ensino-aprendizagem. Tese de Doutorado em Filosofia da Educação da PUCSP, São Paulo, 1984.
- ASCOTT, Roy. Arquitetura da cibercepção. In: Lucia Leão (org.) InterLab labirintos do pensamento contemporâneo. São Paulo: Iluminuras, 2002.
- AZEVEDO, Fernando de. A cultura brasileira. 5. ed. São Paulo: Melhoramentos/USP, 1971.
- BERTALANFFY, Ludwig Von. Teoria Geral dos Sistemas. Ed. Vozes; 1975.
- BHABHA, Homi K. O local da cultura. Belo Horizonte: UFMG, 2003.
- BOBBIO, N. Liberalismo e democracia. São Paulo: Brasiliense, 1994.
- BONSIEPE, Gui. Design do material ao digital. Florianópolis: FIESC/IEL, 1997
- BRASIL. Decreto Federal nº 5.773 de 9 de maio de 2006. Brasília: Ministério da Educação, 2007.
- BRASIL. Lei Federal nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: Ministério da Educação, 1996.
- COSTA, Rogério. A Cultura Digital. São Paulo: Publifolha, 2002.
- FERREIRA, Ivette Senise. A criminalidade informática. In: LUCCA, Newton de; SIMÃO FILHO, Adalberto (coord.). Direito e internet: aspectos jurídicos relevantes. Bauru: Edipro, 2000. p. 207 – 237.
- FREIRE, P. Extensão ou comunicação? Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISA. Diretrizes para Avaliações da Instituições de Educação Superior. Brasília: Ministério da Educação, 2008.
- LEÃO, Lucia. A estética do labirinto. São Paulo: Ed. Universidade Anhembi Morumbi, 2002.
- LEÃO, Lucia. Cartografias em mutação: por uma estética do banco de dados. In: Lucia Leão (org.), Cibercultura 2.0. São Paulo: U.N. Nojosa, 2003.

- LEMOS, André. *Cibercultura, tecnologias e vida social na cultura contemporânea*. 2. ed. Porto Alegre: Sulina, 2004.
- LEMOS, André; Palácios, Marcos (orgs.). *Janelas do ciberespaço: comunicação e cibercultura*. 2. ed. Porto Alegre: Sulina, 2001.
- LÉVY, P.. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.
- LÉVY, Pierre. *A Conexão Planetária: O mercado, o ciberespaço, a consciência*. Rio de Janeiro: Ed. 34, 2002.
- LÉVY, Pierre. *A inteligência colectiva: para uma antropologia do ciberespaço*. Lisboa, PT: Instituto Piaget, 1995.
- LÉVY, Pierre. *As tecnologias da inteligência*. São Paulo: Editora 34, 1997.
- LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2000.
- LÉVY, Pierre. *O que é o virtual?* São Paulo: Editora 34, 1996.
- LUCENA, M. *Um modelo de escola aberta na Internet: Kidlink no Brasil*. Rio de Janeiro: Brasport, 1997.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. *Resumo Técnico – Censo da Educação Superior 2007*. MEC/INEP. Brasília, 2009.
- MORAES, R. de A. , FIORENTINI, L. M & DIAS, Â. C. *Interatividade em EAD*. RJ.: DP&A, 2003. (no prelo)
- MORAES, R. de A. *Novas tecnologias, educação e gestão*. In: *A Página da Educação*. Portugal, Ano 10, n. 99, fevereiro de 2001, p. 14.
- MORAES, R. de A. , PEDROSO, L. A & BERTONI, L. M. *Mídia e educação indústria cultural e educação (reflexões críticas)*. Araraquara, São Paulo: Unesp & JM Editora, 2002, pp. 91-102.
- MORAES, R. de A. *Uma filosofia da educação para a universidade virtual*. In: *I Congresso Latino de Filosofia da Educação*. 2000, Rio de Janeiro. *I Congresso Latino de Filosofia da Educação*. Rio de Janeiro: DP&A, 2000. v. 1, p. 173-188.
- MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. *Novas Tecnologias e mediação pedagógica*. São Paulo: Papirus, 2000.
- MORIN, Edgar. *Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios*. São Paulo: Cortez, 2002.
- MORIN, Edgar. *Os Sete Saberes necessários à Educação do Futuro*. São Paulo: Editora Cortez, 2000.
- NIELSEN, JAKOB. *Projetando WebSites*. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

- NIELSEN, JAKOB. Usabilidade na *Web*. Rio de Janeiro: Campus, 2007.
- NIELSEN, JAKOB. - Usability engineering. [s. l.], Academic Press, 1993.
- NIELSEN, J.; MOLICH, R. Heuristic evaluation of user interfaces. In: EMPOWERING PEOPLE - CHI'90 CONFERENCE Proceedings. New York: ACM Press, 1990.
- PESCE, L. M. - As contradições da institucionalização da educação a distância, pelo Estado, nas políticas de formação de educadores: resistência e superação. Campinas: Universidade Estadual de Campinas. Tese. Pós-doutorado em Filosofia e História da Educação, 2007.
- PETERS. M. Pós-estruturalismo e filosofia da diferença. Belo Horizonte: Autêntica, 2000
- PRESSMAN, S. R. - Engenharia de *Software*. Ed Pearson Education do Brasil Ltda, 1995.
- SANTAELLA, L. - Linguagens líquidas na era da mobilidade. São Paulo Editora Paulus, 2007
- SANTAELLA, L. - Navegar no ciberespaço - O perfil cognitivo do leitor imersivo. São Paulo. Editora Paulus, 2004.
- SANTAELLA, L. - Culturas e artes do pós-humano. São Paulo. Editora Paulus, 2003.
- SANTAELLA, Lucia Sujeito, subjetividade e identidade no ciberespaço. In: Lucia Leão (org.), Derivas: cartografias do ciberespaço. São Paulo: Annablume, 2004.
- SANTAELLA, Lucia. Culturas e artes do pós-humano: Da cultura das mídias à cibercultura. São Paulo: Paulus, 2003.
- SANTAELLA, Lucia. Navegar no ciberespaço: o perfil cognitivo do leitor imersivo. São Paulo: Paulus, 2004.
- SANTOS, F. A. Estudo comparativo dos cursos superiores de Contabilidade no Brasil e na Argentina. (Doutorado em Ciências Sociais). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo: 2007.
- VALENTE, Armando José. (Org.). Formação de Educadores para o uso da Informática na Escola. Campinas, São Paulo: Unicamp/Nied, 2002.
- VALENTE, Armando José. (Org.). O Computador na Sociedade do Conhecimento. Campinas, São Paulo: Unicamp/Nied, 1999.
- VALENTE, J. A.; TAVARES-SILVA, T. - A Capacitação de servidores do Estado via cursos on-line: adequando soluções às diferentes demandas. In: SILVA, M. (Org.) – Educação on-line: teorias, práticas e formação corporativa. São Paulo: Edições Loyola, 2003.

VALENTE, José A. Formação de Professores: Diferentes Abordagens Pedagógicas. In Valente, J. A (Org). Computadores na sociedade do conhecimento. Campinas: Nied/Unicamp, 1999.

VIEIRA, Kely Cristina Pereira. O computador e a Terceira idade. Dissertação de Mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital da PUCSP, São Paulo, 2009.

Webgrafia

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2002) In: NBR 9241-11: Requisitos Ergonômicos para Trabalho de Escritórios com Computadores Parte 11 – Orientações sobre Usabilidade. Disponível em:
<<http://www.inf.ufsc.br/~cybis/pg2003/iso9241-11F2.pdf>> - Acesso em Julho de 2007.

ALMEIDA, M. A. de. (2005). *Software Livre e Educação*. Disponível em
<<http://www.icoletiva.com.br/icoletiva/secao.asp?tipo=artigos&id=104>>. Acesso em Março de 2007.

ALMEIDA, M. E. B. Tecnologia na escola: criação de redes de conhecimentos. Boletim do Salto para o Futuro – TVE. MEC/SEED/TV Escola, 2001. Disponível na *Web*:
www.tvebrasil.com.br/salto/tec/tectext2.htm. Acesso em Setembro de 2008.

AUGUSTO, J. (2005). A usabilidade nos processos do ciclo de vida e na qualidade do produto de *software*. Disponível em:
<julio.augusto.googlepages.com/usabilidade_sw.pdf> Acesso em Junho de 2008.

BENÍCIO, H. L. (2005). Educação a Distância (EAD) e o *SOFTWARE LIVRE*. Disponível em: <<http://www.icoletiva.com.br/icoletiva/secao.asp?tipo=artigos&id=103>>. Acesso em Fevereiro de 2008.

BEVAN, N. (1998) - Usability Issues in *Web* site design. Disponível em
<<http://www.usability.serco.com/papers/usWeb98.pdf>>. Acesso em Agosto de 2008.

FILGUEIRAS, L. (2005). - Usabilidade em sistemas Computacionais. Disponível em:
<<http://www.governoemrede.sp.gov.br/ead/egov/pdf/Modulo16.pdf>>. Acesso em Julho de 2008.

GASPARINE, I. (2007). - Concepção de Interfaces WWW Adaptativas para EAD. Disponível em: <<http://www.inf.ufrgs.br/adapt/EAD/docs/art2-2.pdf>> Acesso em Março de 2007.

GNU: <http://www.gnu.org/>. *WebSite* da Free *Software* Foundation, criadora da Licença GPL que regulamenta o uso de *softwares* livres no mundo inteiro. Acesso em Janeiro de 2007.

GOMES, Flávio Luiz. Crimes informáticos. Disponível em:
<www.direitocriminal.com.br>. Acesso em Fevereiro de 2008.

Google: <http://www.Google.com.br>. Portal de buscas, versão brasileira. Acessado durante a elaboração deste trabalho

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO (2005). - Manual de Acessibilidade para ambientes *Web*. Disponível em:

<http://www.utic.sp.gov.br/arquivos/acessibilidade_final.pdf>. Acesso em Agosto de 2008.

GUIA DO HARDWARE: <http://www.guiadohardware.net/index.php>. *WebSite* de Carlos Morimoto que mantém a distribuição “Kurumin” do Linux, relatada neste trabalho. Acesso em Maio de 2007.

GUR-ZE'EV, I. É possível uma educação crítica no ciberespaço?

<http://construct.haifa.ac.il/~ilanzg> e Revista Pedagogia Online: http://www.pedagogia.pro.br/educacao_ciberespaco.htm, postado em 2000. Tradução. do Professor Newton-Ramos de Oliveira, da Unesp-Araraquara

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.

<http://www.inep.gov.br>, pesquisa realizada em 19/06/2009

ISO – International Organization for Standardization (Organização Internacional de Padronização) (1999). In: 1999a Human-centred design processes for interactive systems. [s. l.], ISSO 13407. Disponível em

<http://homepages.dcc.ufmg.br/~clarindo/arquivos/disciplinas/eu/material/transparencia_s/topicos/1-capacidade-processos-usabilidade.pdf>. Acesso em Julho de 2008.

LIMA, E. L. F. (2007) – Nas Pegadas de Alice: Metáforas do Ciberespaço. Disponível em http://www.cbc.ufms.br/tedesimplificado/tde_arquivos/13/TDE-2007-11-07T125434Z-176/Publico/Eduardo%20CPTL.pdf. Acesso em Janeiro de 2010.

KELLNER, D. Novas tecnologias, novas alfabetizações: reconstruindo a educação para o novo milênio. [on line]. Disponível em URL: www.filosofia.pro.br. Acesso em Agosto de 2008.

MEC – Ministério da Educação. <http://portal.mec.gov.br>, pesquisa realizada em 12/06/2009.

MORAN MANOEL J. (2002). - O que é educação a distância. Disponível em

<<http://www.eca.usp.br/prof/moran/dist.htm>>. Acesso em Maio de 2008.

NEAD (2005). Sobre o ATutor. Núcleo de Educação à Distância da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. (2005). Disponível em <<http://nEaDuern.pro.br/modules/sections/index.php?op=viewarticle&artid=2>>. Acesso em Fevereiro de 2007.

NIELSEN, JAKOB. (1994). - Ten Usability Heuristics. Internet. Disponível em:

<http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html>. Acesso em Julho de 2008.

Orkut: <http://www.orkut.com>. Portal de relacionamentos interpessoais mantido pela Google. Acessado durante a elaboração deste trabalho.

PESCE, L. M. (2005). - Metodologia de mediação a distância: considerações preliminares. Revista PUC Viva: educação a distância – publicação acadêmica e informativa trimestral dos professores da PUC-SP. ano 6. v. 24. jul. a set. de 2005. São Paulo: editora da APROPUC. Disponível em:

<http://www.apropucsp.org.br/revista/r24_r06.htm>. Acesso em Março de 2008.

PRIMO, A. e CASSOL, M. B. F. Explorando o conceito de interatividade: definições e taxonomias. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. <http://usr.psico.ufrgs.br/~primo/pb/pgie.htm>. Acesso em Fevereiro de 2008.

ROCHA, G. C. H. (2000). - Educação a distância – concepções, metodologia e recursos. Santa Catarina: Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. (Tese de Mestrado). Disponível em: <<http://teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/5837.pdf>>. Acesso em Julho de 2008.

ROCHA, V. H; BARANAUSKAS, C.C. M. (2003). - Design e Avaliação de Interfaces Humano-Computador. Campinas, SP. Nied / Unicamp. Disponível em <http://www.nied.unicamp.br/download_livro.html>. Acesso em Julho de 2008.

SAUVEUR B., GISELDA; SCHUSKEL, DÉBORA; TAVARES-SILVA, TANIA; ZAHED-COELHO, SUZANETE. (2005). - Educação a distância mediada por computador e via Internet. Disponível em: <<http://www.governoemrede.sp.gov.br/ead/egov/pdf/Modulo07.pdf>>. Acesso em Novembro de 2007.

SOUZA, S. C; LEITE, C. J; PRATES, O. R; BARBOSA, J. D. S. Projeto de Interfaces de Usuário - Perspectivas Cognitivas e Semióticas. (1999). Disponível em; <http://www.dimap.ufrn.br/%7Ejair/piu/JAI_Apostila.pdf>. Acesso em Julho de 2008.

STALLMAN, R. (2003). O que é o *software* livre? Disponível em: <<http://www.fsf.org/philosophy/free-sw.pt.html>>. Acesso em Maio de 2008.

Universidade Federal do Rio de Janeiro (2002) – Projeto DosVox. Disponível em: <<http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/>>. Acesso em Fevereiro de 2008.

VALENTE, José A. (2002). - Diferentes abordagens de educação a distância. Disponível em: <<http://www.proinfo.mec.gov.br/>>. Acesso em Novembro de 2008.

W3C - WAI (1999). - WAI Guidelines and Techniques. Disponível em <<http://www.w3.org/WAI/guid-tech.html>>. Acesso em Agosto de 2008.

Wikipedia: <http://www.wikipedia.org>. Acessado durante a elaboração deste trabalho.

WINCKLER, M.; PIMENTA, SOARES. M (2001). - Avaliação de Usabilidade de sites *Web*. Disponível em <<http://www.funtec.org.ar/usabilidadesitiosWeb.pdf>>. Acesso em Agosto de 2008.

Zênite fanzine: <http://www.zenite.nu/fanzine>. Acesso em Maio de 2007.

Anexos



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA PUC-SP
SEDE CAMPUS MONTE ALEGRE

Anexo1: Parecer Comitê de Ética - Protocolo de Pesquisa nº 217/2009

Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia

Orientador(a): Prof.(a). Dr.(a). Lucia Isaltina Clemente Leão

Autor(a): Luiz Antonio Brigatti Junior

PARECER sobre o Protocolo de Pesquisa, em nível de Dissertação de Mestrado, intitulado *A utilização de tecnologias digitais "open source"*

CONSIDERAÇÕES APROVADAS EM COLEGIADO

Em conformidade com os dispositivos da Resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996 e demais resoluções do Conselho Nacional de Saúde (CNS) do Ministério da Saúde (MS), em que os critérios da relevância social, da relação custo/benefício e da autonomia dos sujeitos da pesquisa pesquisados foram preenchidos.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido permite ao sujeito compreender o significado, o alcance e os limites de sua participação nesta pesquisa.

A exposição do Projeto é clara e objetiva, feita de maneira concisa e fundamentada, permitindo concluir que o trabalho tem uma linha metodológica bem definida, na base do qual será possível retirar conclusões consistentes e, portanto, válidas.

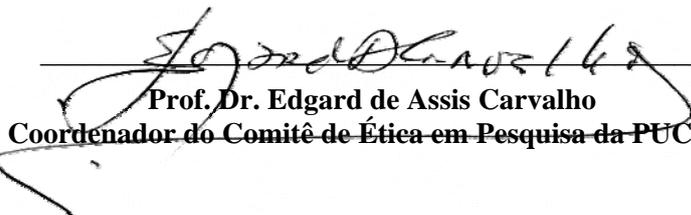
No entendimento do CEP da PUC-SP, o Projeto em questão não apresenta qualquer risco ou dano ao ser humano do ponto de vista ético.

CONCLUSÃO

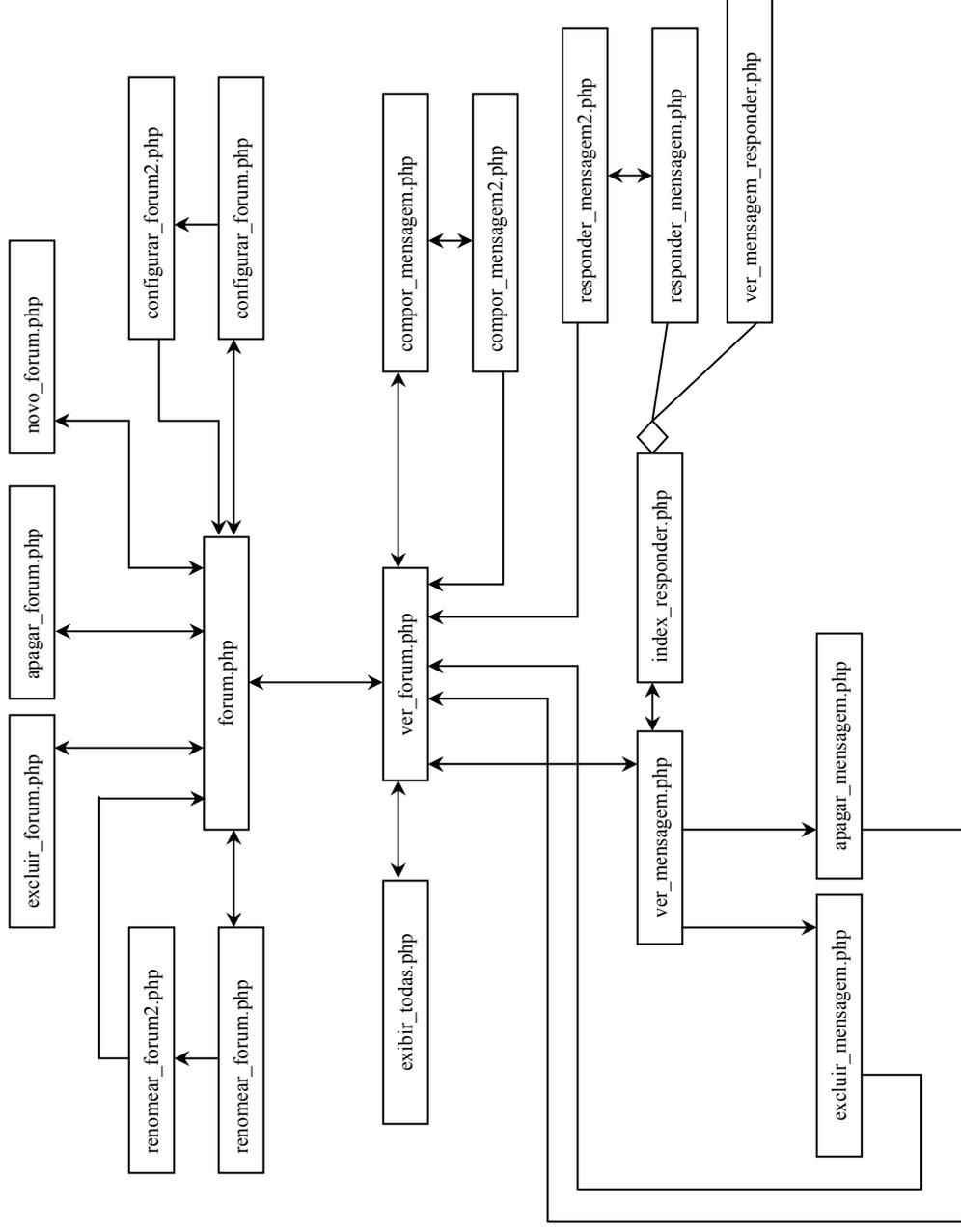
Face ao parecer consubstanciado apensado ao Protocolo de Pesquisa, o Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP – Sede Campus Monte Alegre, em Reunião Ordinária de **30/11/2009**, **APROVOU** o Protocolo de Pesquisa nº **217/2009**.

Cabe ao(s) pesquisador(es) elaborar e apresentar ao CEP da PUC-SP – Sede Campus Monte Alegre, os relatórios parcial e final sobre a pesquisa, conforme disposto na Resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996, inciso IX.2, alínea “c”, do Conselho Nacional de Saúde (CNS) do Ministério da Saúde (MS), bem como cumprir integralmente os comandos do referido texto legal e demais resoluções do Conselho Nacional de Saúde (CNS) do Ministério da Saúde (MS).

São Paulo, 30 de novembro de 2009.


Prof. Dr. Edgard de Assis Carvalho
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa da PUC-SP

Anexo 3: Uma visão sistêmica da arquitetura de desenvolvimento do Fórum



Fonte: Projeto Teleduc

Rua Ministro de Godói, 969 – Sala 63-C (Andar Térreo do E.R.B.M.) – Perdizes – São Paulo – SP – CEP: 05015-001
Tel.: (0xx11) 3670-8466 – Fax: (0xx11) 3670-8466 – e-mail: cometes@puesp.br - <http://www.puesp.br/cometica>

Apêndices

Apêndice 1. Questionário de Satisfação⁶⁹

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

Programa de Pós-graduação em Tecnologias da Inteligência e Design Digital

Linha de Pesquisa: DESIGN DIGITAL E REDES

Título da Pesquisa: A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS “OPEN SOURCE”: UMA CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO COMPARATIVO DE AMBIENTES VIRTUAIS NA PUC-SP.

Orientadora: PROFA. DRA. LUCIA ISALTINA CLEMENTE LEÃO

Pesquisador: LUIZ ANTONIO BRIGATTI JUNIOR

Questionário de Satisfação

Prezado participante,

Olá!

Sou Luiz Brigatti, aluno do Mestrado e solicito que responda este questionário sobre os ambientes virtuais, para que eu possa concluir a minha dissertação, pois ele faz parte da pesquisa de mestrado que estou realizando.

Destaco que necessito que devolva até o dia 30/10/2009.

Agradeço antecipadamente a colaboração.

1. Qual seu curso:

- Economia Administração Contabilidade Atuária
 Outro:

2. Idade: (anos)

3. Escolaridade:

- Superior Especialização Mestrado Doutorado

4. Tem computador em casa?

- Sim Não

5. Onde você utiliza o computador? (assinale quantas alternativas achar necessário):

- Sua casa Universidade Lan house Outros

6. Qual a sua experiência no uso de computadores? Assinale apenas uma das alternativas:

- Não uso computadores e nunca fiz cursos
 Fiz cursos, mas não pratico
 Nunca fiz cursos, mas uso computadores
 Uso computadores e fiz cursos

7. Com que frequência você acessa a Internet? Assinale apenas uma das alternativas:

- Não tenho o hábito de usar
 Raramente (menos de uma vez por semana)
 Regularmente (semanalmente)
 Frequentemente (quase que diariamente)
 Muito frequentemente (diariamente)

8. Possui Webcam (câmera de vídeo)?

- Sim Não

9. Usa endereço de messenger (comunicação pelo computador através da voz) ou qualquer outro?

- Sim Não

10. Você já cursou algum tipo (qualquer) de curso por meio de EaD?

- Sim Não

⁶⁹ A ser aplicado após as sugestões da banca (Qualificação em 28/09/09 às 14:00).

11. Utiliza algum ambiente de EaD, como Moodle, TelEduc, WebCet, outros?
 Sim Não **Se responder “SIM”, pule para questão 13**
12. Caso a **questão 11**, tenha a resposta “**não**”, assinale quais foram às dificuldades (assinale quantas alternativas achar necessário):
 Tem dificuldades na utilização de recursos de informática
 Não tem acesso a internet em casa
 O tempo de dedicação deve ser maior que o dedicado a aula presencial
 Falta suporte técnico ou um canal de comunicação entre o acadêmico e a equipe de suporte técnico
 Falta suporte acadêmico (orientações das melhores práticas para trabalhar com ambientes virtuais)
13. Qual ambiente de EaD você **prefere**?
 Moodle TelEduc Tanto faz
 Outros:
14. Você fez um curso para utilizar um ambiente de EaD na **Instituição**?
 Sim Não **Se responder “NÃO FEZ”, pule para questão 24**
15. O que você achou do curso do Moodle?
Se responder “NÃO FEZ”, pule para questão 24
 Excelente Bom Regular Ruim Não fez
16. O que você achou do curso do TelEduc?
Se responder “NÃO FEZ”, pule para questão 25
 Excelente Bom Regular Ruim Não fez
17. Você encontrou alguma dificuldade em realizar o **Curso do Moodle**?
 Sim Não
18. Se a resposta foi “**afirmativa**” no **Curso do Moodle**, assinale quais foram às dificuldades (assinale quantas alternativas achar necessário):
 Foi difícil manipular os arquivos dos exercícios postados no ambiente.
 Foi difícil encontrar os documentos para leitura.
 Não consegui identificar os menus.
 Não compreendi as mensagens de erros.
 Falta de *feedback* (respostas/retornos) dos interlocutores responsáveis pelo ambiente (professores/tutores).
 Demora na resposta de problemas técnicos pela equipe técnica.
 Teve dificuldade em acessar o ambiente com sua senha e login (palavra chave/senha)
 A interface do ambiente Moodle não é agradável e acessível.
 Não compreendi as mensagens de erros.
 Tive outra(s) dificuldade. Comente:
19. Você encontrou alguma dificuldade em realizar o **Curso do TelEduc**?
 Sim Não
20. Se a resposta foi “**afirmativo**” no **Curso do TelEduc**, assinale quais foram às dificuldades (assinale quantas alternativas achar necessário):
 Foi difícil manipular os arquivos dos exercícios postados no ambiente.
 Foi difícil encontrar os documentos para leitura.
 Não consegui identificar os menus.
 Não compreendi as mensagens de erros.
 Falta de *feedback* (respostas/retornos) dos interlocutores responsáveis pelo ambiente (professores/tutores).
 Demora na resposta de problemas técnicos pela equipe técnica.
 Teve dificuldade em acessar o ambiente com sua senha e login (palavra chave/senha)
 A interface do ambiente **TelEduc** não é agradável e acessível.

- Não compreendi as mensagens de erros.
 Tive outra(s) dificuldade. Comente:
21. Senti-me satisfeito com o uso da Internet para fazer o curso Moodle.
 Concordo totalmente Concordo com reservas Discordo
22. Senti-me satisfeito com o uso da Internet para fazer o curso TelEduc.
 Concordo totalmente Concordo com reservas Discordo
23. Fiquei nervoso/apreensivo durante o uso da Internet para fazer o curso.
 Concordo totalmente Concordo com reservas Discordo
24. Quanto ao **Moodle** avalio que:

ID	Item	Excele nte	Muito Bom	Bom	Regular	Ruim
24.1	Apresentação visual das telas	<input type="checkbox"/>				
24.2	Letra(s) (cor, tipo, tamanho) usada(s)	<input type="checkbox"/>				
24.3	Qualidade das mensagens que recebo do ambiente eletrônico quando cometo erros de navegação	<input type="checkbox"/>				
24.4	A navegação no ambiente do curso é amigável	<input type="checkbox"/>				
24.5	Os recursos de navegação (menus, ícones, <i>links</i> e botões) estão todos claros e fáceis de achar	<input type="checkbox"/>				
24.6	Existe coerência entre o ícone (desenho, seta) e a sua função	<input type="checkbox"/>				
24.7	Permanência da função de um mesmo comando em todas as telas	<input type="checkbox"/>				
24.8	Disposição dos comandos na tela para encontrar as informações desejadas	<input type="checkbox"/>				

25. Quanto ao **TelEduc** avalio que:

ID	Item	Excele nte	Muito Bom	Bom	Regular	Ruim
25.1	Apresentação visual das telas	<input type="checkbox"/>				
25.2	Letra(s) (cor, tipo, tamanho) usada(s)	<input type="checkbox"/>				
25.3	Qualidade das mensagens que recebo do ambiente eletrônico quando cometo erros de navegação	<input type="checkbox"/>				
25.4	A navegação no ambiente do curso é amigável	<input type="checkbox"/>				
25.5	Os recursos de navegação (menus, ícones, <i>links</i> e botões) estão todos claros e fáceis de achar	<input type="checkbox"/>				
25.6	Existe coerência entre o ícone (desenho, seta) e a sua função	<input type="checkbox"/>				
25.7	Permanência da função de um mesmo comando em todas as telas	<input type="checkbox"/>				
25.8	Disposição dos comandos na tela para encontrar as informações desejadas	<input type="checkbox"/>				

26. A seguir elaboramos algumas frases, e em relação a sua utilização dos ambientes virtuais, quando desempenha a função docente:

	Item	Freqüenteme nte	As vezes	Não
26.1	Estimula a interação entre os alunos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

26.2	Encoraja os participantes a discutirem coletivamente suas dúvidas e questionamentos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26.3	Envia mensagens de incentivo ao aluno.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26.4	Elogia a participação dos alunos nas discussões realizadas ou atividades propostas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26.5	Faz críticas construtivas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26.6	Está disponível nas horas marcadas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26.7	Responde rapidamente as consultas do aluno.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26.8	Utiliza adequadamente os recursos de interação disponibilizados pelo ambiente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26.9	Direciona as discussões nos fóruns, visando integrar e incluir todos os alunos nas discussões.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

27. Quanto aos recursos/ferramentas de EaD que **utilizo**, avalio que:

ID	Item	Ótimo	Bom	Regular	Ruim	Não Utilizo
27.1	Agenda	<input type="checkbox"/>				
27.2	Atividades	<input type="checkbox"/>				
27.3	Material de apoio	<input type="checkbox"/>				
27.4	Fórum de discussão	<input type="checkbox"/>				
27.5	Bate-papo (chat)	<input type="checkbox"/>				

28. Na sua opinião, a utilização de **ferramentas/recursos** para EaD contribuem para aprendizagem?

Sim Não

29. Na sua opinião, a utilização de **ferramentas/recursos** para EaD constroem conhecimento?

Sim Não

30. Caso você não se sinta totalmente contemplado(a) nas questões anteriores, use este espaço para fazer seu comentário a respeito da usabilidade do AVA⁷⁰ (moodle e/ou teleduc) onde o curso de *Capacitação de Professores* foi veiculado ou ainda, caso não tenha realizado um curso pode expressar seus sentimentos.

⁷⁰ AVA – Ambiente virtual de aprendizagem.

Apêndice 2. Termo de consentimento livre e esclarecido

I – IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA PESQUISA

Nome: Luiz Antonio Brigatti Junior

RG:22.654.945-8
8064

Telefone: (11) 9427-

E-mail: lbrigatti@pucsp.br

II – DADOS SOBRE A PESQUISA

Título do trabalho: *A Utilização de Tecnologias Digitais “Open Source”: uma contribuição ao estudo comparativo de ambientes virtuais na PUC-SP.*

Curso/Instituição: PPG em Tecnologias da Inteligência e Design Digital - PUC/SP.

Faculdades participantes do processo da pesquisa: Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária (FEA-PUC-SP) e os cursos de Comunicação e Multimeios e Letras.

III – EXPLICAÇÕES SOBRE A PESQUISA

1. Benefícios: Propor contribuições nas utilizações de tecnologias digitais “open source” na aplicação da atividade acadêmica em ambientes virtuais, bem como identificar possíveis melhorias no processo de ensino-aprendizagem que utilizam as tecnologias digitais.
2. Sigilo: todas as informações explicitadas no texto da pesquisa obtiveram a anuência anterior dos sujeitos pesquisados. As demais informações obtidas durante o processo de pesquisa são confidenciais. Será garantido a confidencialidade, a privacidade, o anonimato e o sigilo das demais informações obtidas. Os resultados deste estudo poderão ser publicados em artigos e/ou livros científicos ou apresentados em congressos profissionais, mas as informações pessoais que possam identificar os sujeitos de pesquisa serão mantidas em sigilo.
3. Riscos e desconfortos: não existem riscos ou desconfortos associados à pesquisa ou probabilidade de que os sujeitos sofram danos como consequência imediata ou tardia do estudo.

IV – ESCLARECIMENTOS SOBRE GARANTIA AOS PARTICIPANTES

Ficam garantidas aos sujeitos da pesquisa:

1. O acesso a informações relacionadas à pesquisa, inclusive para dirimir eventuais dúvidas.

2. A salvaguarda de confidencialidade, sigilo e privacidade.

V – CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu compreendo os direitos dos participantes da pesquisa. Compreendo sobre o que, como e por que este estudo foi feito. Autorizo a utilização das informações já constantes da pesquisa. **Estou ciente da garantia de sigilo e confidencialidade, em caso de publicação, receberei uma cópia assinada deste formulário de consentimento.**

São Paulo, 31 de agosto de 2009 .

Nome: _____

RG: _____

Nome e RG (do participante)

Luiz A. Brigatti Jr. (pesquisador)

RG:35.329.034-8

Apêndice 3. Carta de esclarecimento da pesquisa

Carta de esclarecimento da pesquisa

Prezado participante,

Este questionário é a continuação do processo de pesquisa que desenvolvo na minha dissertação de mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

Essa pesquisa pretende analisar a utilização das tecnologias digitais “open source” e seus recursos na aplicação da atividade acadêmica em ambientes virtuais, oriunda de cursos superiores de suas faculdades distintas, gerando contribuições em suas aplicações.

Com os resultados obtidos, pretende-se identificar quais foram as dificuldades encontradas pelos participantes em relação à interação com o ambiente e, a partir desse estudo, propor melhorias na interface de comunicação do curso.

Cordialmente,

Luiz Antonio Brigatti Junior.
R.G.: 22.654.945-8
(Pesquisador)

Apêndice 4. AVA: Server Unix

UNIX Server
.LRN
O <i>software</i> está disponível para a maioria das versões do Linux ou Unix
ATutor 1.5
O <i>software</i> está disponível para a maioria das versões do Linux ou Unix.
Bodington
O <i>software</i> está disponível para o Red Hat Linux 6.2 ou superior, Solaris. Recomendações de hardware sugeridos são: Processador Pentium III, 256 MB de RAM, 20 GB de espaço em disco.
Claroline 1.4
O <i>software</i> está disponível para maioria das versões do Unix.
Fle3
O <i>software</i> está disponível para maioria das versões do Unix.
ILIAS
O <i>software</i> foi desenvolvido com RedHat Linux 7.x/8.0, mas também trabalha com outras distribuições Linux, Solaris e outros sistemas Unix. Sugeridas (no mínimo) de hardware recomendações são: 1 procesor Pentium III 800 Mhz, 512 Mb de RAM e SCSI / RAID de discos rígidos.
LON-CAPA 2.1
A instalação do <i>software</i> está otimizado para o Fedora Linux RedHat Enterprise Edition e SUSE. O <i>software</i> deve funcionar com qualquer Intel e AMD hardware básico. Recomendações mínimas de hardware são: uma máquina com múltiplos processadores, 2Ghz CPU, 4 GB de RAM e pelo menos 60-120 GB de espaço em disco.
Moodle 1.5.2
O <i>software</i> está disponível para a maioria das versões do Linux ou Unix.

Apêndice 5. AVA: Perfil da Empresa: Preço/Licenciamento

PREÇO/LICENCIAMENTO
Perfil da Empresa
.LRN
LRN é baseado na arquitetura Open Community System (openacs.org) e é guiado pelo .LRN Consórcio. Os membros do consórcio incluem a Sloan School of Management do MIT e da Universidade de Heidleberg. Esforço de desenvolvimento colaborativo de <i>software</i> e as empresas estão localizadas ao redor do globo.

ATutor 1.5
O <i>software</i> foi desenvolvido originalmente na tecnologia Adaptive Resource Centre da Universidade de Toronto.
Bodington
O Bodington sistema de gestão do curso foi desenvolvido a partir do trabalho inicial de Jon Maber e é usado pela The University of Leeds para implementar o seu ambiente virtual de aprendizagem chamado "Bodington comum."
Claroline 1.4
Université Catholique de Louvain incentivou o Institut de Pédagogie Universitaire et des Multimédias (Instituto de Ensino e Multimédia) para desenvolver e distribuir este <i>software</i> . Tornou-se disponível como código aberto em janeiro de 2002. O site de desenvolvimento para o projeto está em http://www.icampus.ucl.ac.be/CLARO01/
Fle3
O <i>software</i> é desenvolvido pela UIAH do Media Lab, University of Art and Design Helsinki, em colaboração com o Centro de Investigação em Rede de Aprendizagem e construção do conhecimento, do Departamento de Psicologia da Universidade de Helsínquia. Fle3 investigação e desenvolvimento é apoiada pela Comissão Europeia na Sociedade da Informação Technologies (IST).
ILIAS
O <i>software</i> foi desenvolvido inicialmente como parte do projeto VIRTUS na Faculdade de Economia, Administração e Ciências Sociais da Universidade de Colônia. Oppenheim Foundation e do Departamento de Ciência e Pesquisa do Estado da Renânia do Norte-Vestfália.
LON-CAPA 2.1
O <i>software</i> foi desenvolvido pelo Laboratório de Tecnologia Instrucional em Educação da Michigan State University. O financiamento é assegurado pela Michigan State University, a National Science Foundation, bem como a Fundação Alfred P. Sloan, e o André. W. Mellon Foundation. O <i>software</i> tem origem em dois projectos anteriores, o CAPA (a Computer-Assisted Personalized Approach e Lecture Online um projeto para servir o material do curso de física através da <i>Web</i> . Em 2005, o LON-CAPA projeto começou com um consórcio acadêmico Michigan State University e da Universidade de Illinois como membros fundadores. EduCog, LLC, foi fundada em 2005 como uma empresa comercial de hospedagem e apoio para LON-CAPA, bem como a prestação de serviços de criação e codificação de conteúdo para empresas de livros comerciais.
Moodle 1.5.2
Moodle.org é uma comunidade de código aberto, lançado em 2001 que cresceu fora de um projeto de pesquisa de doutorado de Martin Dougiamas. A versão 1.0 foi lançada em 20 de agosto de 2002. Moodle.com é uma empresa lançada em 2003 que patrocina o desenvolvimento do Moodle e fornece suporte comercial, hospedagem, desenvolvimento personalizado e consultoria. Os parceiros do Moodle são uma rede de empresas que trabalham com Moodle.com de prestação de serviços ao redor do mundo.

Apêndice 6. AVA: Custo

Custos
.LRN
O <i>software</i> é gratuito e distribuído sob GNU Public License.
ATutor 1.5
O <i>software</i> é gratuito para a maioria da sua utilização.
Bodington
O <i>software</i> é gratuito para a maioria da sua utilização.
Claroline 1,4
O <i>software</i> é gratuito e distribuído sob a GNU Public License.
Fle3
O <i>software</i> é gratuito e distribuído sob GNU Public License.
ILIAS
O <i>software</i> é gratuito.
LON-CAPA 2.1
O <i>software</i> é gratuito e distribuído sob a GNU Public License.
Moodle 1.5.2
O <i>software</i> é gratuito e distribuído sob a GNU Public License.

Apêndice 7. AVA: Open Source

Open Source
.LRN
O <i>software</i> é distribuído sob os termos da GNU General Public License. O código fonte está disponível em http://www.openacs.org .
ATutor 1.5
O <i>software</i> é distribuído sob os termos da GNU General Public License.
Bodington
O produto é fonte aberta.
Claroline 1.4
O <i>software</i> é distribuído sob os termos da GNU General Public License.
Fle3
O <i>software</i> é distribuído sob os termos da GNU General Public License.
ILIAS

O <i>software</i> é distribuído sob os termos da GNU General Public License.
LON-CAPA 2.1
O <i>software</i> é distribuído sob os termos da GNU General Public License.
Moodle 1.5.2
O <i>software</i> é distribuído sob os termos da GNU General Public License.

Apêndice 8. AVA: Versão de Software

Versão de <i>Software</i>
.LRN
O número da versão atual do <i>software</i> é de 2.0.
ATutor 1.5
O número da versão atual do <i>software</i> é de 1.5.
Bodington
O número da versão atual do <i>software</i> é 2.1.0.
Claroline 1.4
O número da versão atual do <i>software</i> é 1.4.2.
Fle3
O número da versão atual do <i>software</i> é 1.4.2.
ILIAS
O número de versão do <i>software</i> é 2.3.8.
LON-CAPA 2.1
O número da versão atual do <i>software</i> é 2.1.
Moodle 1.5.2
O número da versão atual do <i>software</i> é 1.5.2.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)