

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA

**IMPLEMENTAÇÃO DE AMBIENTE WEB PARA INFORMAÇÃO
E INTERAÇÃO EM UM PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO**

LEILA CRISTINA FERREIRA MOECKEL

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Tecnologia, área de concentração: Inovação Tecnológica. Programa de Pós-Graduação em Tecnologia, Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFET-PR).

Orientadora: Profa. Dra. Sonia Ana Leszczynski

CURITIBA
2001

LEILA CRISTINA FERREIRA MOECKEL

**IMPLEMENTAÇÃO DE AMBIENTE WEB PARA INFORMAÇÃO
E INTERAÇÃO EM UM PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Tecnologia, área de concentração: Inovação Tecnológica. Programa de Pós-Graduação em Tecnologia, Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFET-PR).

Orientadora: Profa. Dra. Sonia Ana Leszczynski

CURITIBA

2001



Ministério da Educação
Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná
Gerência de Ensino e Pesquisa
Programa de Pós-Graduação em Tecnologia - PPGTE



IMPLEMENTAÇÃO DE AMBIENTE WEB PARA INFORMAÇÃO E INTERAÇÃO EM UM PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Por

LEILA CRISTINA FERREIRA MOECKEL

Esta dissertação foi apresentada no dia 01 de outubro de 2001, como requisito parcial para a obtenção do título de MESTRE EM TECNOLOGIA - Área de Concentração: Inovação Tecnológica, aprovada pela Banca Examinadora composta pelos professores:

Prof. Dr. Sonia Ana Leszczynski
(orientadora - CEFET-PR)

Prof. Dr. Graça Maria Simões Luz
(CEFET-PR)

Prof. Dr. Marilda Aparecida Behrens
(PUC-PR)

Visto e aprovada para impressão.

Prof. Dr. Sonia Ana Leszczynski
Coordenadora do PPGTE



CEFET-PR / PPGTE
Av. Sete de Setembro, 3165
80230-901 Curitiba Paraná Brasil
<http://www.ppgte.cefetpr.br>
Telefone PPGTE: (41) 310-4711 Fax: (41) 310-4712

Ao meu marido, pelo apoio e carinho em todos os momentos da realização deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por estar ao meu lado em todos os momentos e principalmente nos mais difíceis.

Ao CEFET-PR, pela oportunidade de aperfeiçoamento da minha formação profissional.

À Gerência de Relações Empresariais da unidade Curitiba do CEFET-PR, especialmente ao Prof. Zely da Conceição e demais colegas do Departamento de Projetos e Serviços Tecnológicos, pelo apoio, incentivo e compreensão durante a realização deste trabalho.

Ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologia (PPGTE), que permitiu o desenvolvimento desta dissertação num tema de relevância, que certamente contribuirá para minha carreira acadêmica e profissional.

Aos professores do PPGTE, que embasaram este trabalho através das disciplinas.

Aos professores, funcionários e alunos do PPGTE, que contribuíram durante a realização deste trabalho.

Aos membros da equipe de desenvolvimento da Intranet PPGTE, Profa. Sonia Ana Leszczynski, Lindamir Salete Casagrande, Alexandre Moeckel e Jackson Régis Sieber Varjão, que com competência, talento e dedicação, propiciaram um ambiente rico para a pesquisa.

Aos membros da banca examinadora, Profa. Graça Maria Simões Luz e Profa. Marilda Aparecida Behrens, por aceitarem contribuir para o fechamento deste trabalho.

A Profa. Sonia Ana Leszczynski, pela orientação, dedicação e amizade.

A minha mãe, Zeila, e meu pai, Luiz, pelos esforços durante a minha formação.

A minha sogra, Clélia, pelas palavras de apoio durante os momentos difíceis.

Ao meu marido, Alexandre, pelo amor, compreensão, companheirismo e contribuição na realização deste sonho.

A todos os amigos e colegas que, de alguma maneira, contribuíram para a viabilização desta dissertação.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	iv
SUMÁRIO	v
LISTA DE FIGURAS	viii
LISTA DE TABELAS	x
LISTA DE ABREVIATURAS	xi
RESUMO	xiii
ABSTRACT	xiv
1 INTRODUÇÃO	15
2 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	19
2.1 Gestão do Conhecimento no Ambiente Acadêmico	21
2.2 Sistemas de Informação	23
2.3 Redes de Comunicação	24
2.4 Tecnologias que Contribuem para a Gestão do Conhecimento	25
2.4.1 Intranet	25
2.4.2 Groupware	26
2.4.3 Gerenciamento Eletrônico de Documentos - GED	26
2.4.4 Workflow	27
3 FUNDAMENTAÇÃO DA TECNOLOGIA INTRANET	29
3.1 Tecnologia Internet	29
3.1.1 Histórico do Surgimento da Internet	29
3.1.2 A Evolução da Internet	30
3.1.3 Tecnologia Web	31
Hipertexto	32
URL	32
Site	33
3.1.4 Mecanismos de Interação através da Internet	34
Correio Eletrônico	34
FTP	35
Telnet	35
Usenet	36
Gopher	36
Listas de Discussão	36
Chat (bate-papo)	37
Mensagens Instantâneas	38
Portais	39
3.1.5 Inconveniências dos Mecanismos de Interação	39
3.2 Tecnologia Intranet	41
3.2.1 Componentes de uma Intranet	42
Cliente e Servidor Web	42
Protocolos de Comunicação	42
HTML	43
Softwares para Intranets	44
3.2.2 Extranet	44
3.2.3 Segurança de uma Intranet	46
3.2.4 Tipos de Intranet	47
Estática	47

Dinâmica	48
Transacional	48
3.2.5 Mecanismos para Aplicação em Intranets	49
Portal Corporativo.....	49
BSCW (Suporte Básico para o Trabalho Cooperativo)	49
Fóruns	50
3.2.6 Panorama de Utilização de Intranet e Extranet.....	50
3.2.7 Experiências de Intranets Comerciais.....	51
Petrobrás.....	51
Companhia Siderúrgica Nacional.....	52
Xerox do Brasil.....	52
Editora Abril.....	53
3.2.8 Experiências de Intranets no Meio Acadêmico.....	53
Pontifícia Universidade Católica do Paraná	54
Universidade Federal de Santa Catarina	55
University of the Sciences in Philadelphia	55
University of Sydney.....	56
Columbus State University.....	57
University of Wales Swansea	57
University of Alberta	57
Institute of Food and Agricultural Sciences - University of Florida	58
3.2.9 Vantagens da Intranet no Ambiente Acadêmico.....	58
4 AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO	61
4.1 Características do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia.....	62
4.2 Linhas de Pesquisa.....	63
4.3 Projetos em Desenvolvimento.....	64
4.4 Corpo Docente.....	65
4.5 Corpo Discente	65
4.6 Disciplinas	66
4.7 Dificuldades Enfrentadas pelo PPGTE na Gestão da Informação	66
4.7.1 Recursos de Informática.....	66
4.7.2 Documentos Eletrônicos e E-mail.....	67
4.7.3 Divulgação de Pesquisas	67
4.7.4 Procedimentos.....	68
4.7.5 Material Acadêmico	68
4.7.6 Informações Gerais	68
4.7.7 Acesso a Modelos de Documentos	69
5 PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DA INTRANET NO PPGTE.....	70
5.1 Método de Aquisição de Dados.....	70
5.2 Relato das Entrevistas.....	71
5.3 Abordagem Utilizada na Implementação	74
5.4 Especificação dos Itens do Menu Principal	75
5.5 Implementação do Ambiente.....	79
5.5.5 Menu Principal	79
5.5.6 Página Referente ao Botão “Edital”.....	83
Quadro de Avisos e Novidades.....	84
Calendário de Eventos	86
Reserva de Ambientes	88
5.5.7 Página Referente ao Botão “Procedimentos”.....	90
5.5.8 Página Referente ao Botão “Atividades de Alunos e Professores”	92

Atas de Reunião	93
Relatórios do Datacapes.....	96
Relatório de Acompanhamento Acadêmico/Pesquisa dos Alunos.....	96
Relatório de Participação em Eventos/Atividades	97
Relatórios Anuais de Atividades do PPGTE.....	99
Organograma	100
5.5.9 Página Referente ao Botão “Informações Acadêmicas”.....	100
Manual do Aluno	101
Calendário de Aulas	101
Quadro de Horários dos Professores	102
Material dos Professores.....	102
Normas ABNT.....	103
5.5.10 Página Referente ao Botão “Contatos”.....	104
Contatos Internos	104
Links Sugeridos	106
5.5.11 Página Referente ao Botão “Documentos e Formulários”	109
5.5.12 Página Referente ao Botão “Interação & Suporte”.....	111
Fóruns e FAQ’s.....	112
Orientação Interativa através do BSCW	114
5.6 Características da Interface do Ambiente.....	115
5.7 Interação da Intranet com o BSCW	118
5.8 Utilização do BSCW durante a Implementação	119
5.9 Dificuldades Enfrentadas no Processo de Implementação	121
5.10 A Decisão de Permitir Acesso Externo à Intranet (Extranet).....	122
5.11 Segurança da Intranet.....	123
5.12 Recursos Utilizados	124
5.13 Observações Gerais sobre a Intranet	125
5.14 Análise do Processo de Implementação	127
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	144
6.1 Contribuições para o PPGTE.....	144
6.2 Trabalhos Futuros.....	149
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	151
ANEXOS	155

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1 - Estrutura básica de uma Intranet.....	43
Figura 3.2 - Esquema básico de uma Extranet	44
Figura 5.1 - Esboço inicial dos itens a considerar na implementação da Intranet.....	75
Figura 5.2 - Interface com ícones	79
Figura 5.3 - Aspecto das quatro primeiras versões do menu principal.....	80
Figura 5.4 - Menu principal com oito botões	81
Figura 5.5 - Menu principal com sete botões	82
Figura 5.6 - Indicação do botão ativo na página e descrição do conteúdo	82
Figura 5.7 - Página referente ao botão “editor”.....	84
Figura 5.8 - Formulário “enviar aviso”.....	85
Figura 5.9 - Visualização de mensagem no “quadro de avisos”.....	86
Figura 5.10 - Formulário para “inserir evento”.....	87
Figura 5.11 - Eventos agendados.....	88
Figura 5.12 - Descrição do evento agendado.....	88
Figura 5.13 - Formulário para “reserva de ambientes”.....	89
Figura 5.14 - Verificação das reservas agendadas	89
Figura 5.15 - Detalhes da reserva	90
Figura 5.16 - Página referente ao botão “procedimentos”.....	91
Figura 5.17 - Página referente ao botão “atividades de alunos e professores”.....	93
Figura 5.18 - Formulário para inserção de ata.....	94
Figura 5.19 - Lista de atividades pré-cadastradas.....	95
Figura 5.20 - Visão parcial de “ata de reunião”.....	95
Figura 5.21 - Consulta ao “relatório do Datacapes”.....	96
Figura 5.22 - Pastas no BSCW para o “relatório de acompanhamento acadêmico”	97
Figura 5.23 - Formulário para inserção do “relatório de participação em evento”	98
Figura 5.24 - Lista de professores na consulta ao “relatório de partic. em eventos”.....	99
Figura 5.25 - Consulta do “relatório de participação em evento” (alunos).....	99
Figura 5.26 - Página referente ao botão “informações acadêmicas”.....	101
Figura 5.27 - Visualização do “calendário de aulas”.....	102
Figura 5.28 - Organização de conteúdo na área pública do professor.....	103
Figura 5.29 - Página referente ao botão “contatos”.....	104
Figura 5.30 - Lista de e-mails do corpo administrativo do PPGTE.....	105
Figura 5.31 - Visão parcial dos <i>aliases</i> implantados no PPGTE	105
Figura 5.32 - Links para instituições de ensino nacionais	107
Figura 5.33 - Links para instituições de ensino estrangeiras	108
Figura 5.34 - Links para os principais congressos relacionados ao PPGTE	108
Figura 5.35 - Links relativos à bases de dados	109
Figura 5.36 - Página referente ao botão “documentos e formulários”.....	110
Figura 5.37 - Página referente ao botão “interação & suporte”.....	111
Figura 5.38 - Versão inicial do “fórum de suporte técnico”.....	113
Figura 5.39 - Versão de fórum com diferenciação por cor	113
Figura 5.40 - FAQ's de informática.....	114
Figura 5.41 - Pasta para orientação interativa através do BSCW	115
Figura 5.42 - Lista de professores em formato drop down.....	116
Figura 5.43 - Homogeneidade da interface.....	117

Figura 5.44 - Área de trabalho cooperativo utilizada durante a implementação	120
Figura 5.45 - Lista parcial das “atas de reunião”, armazenadas no BSCW	121
Figura 5.46 - Tela de entrada da Intranet.....	126
Figura 5.47 - Evolução das pendências durante a implementação	140
Figura 5.48 - Surgimento e eliminação das pendências	141
Figura 5.49 - Distribuição das pendências por categoria.....	142
Figura 5.50 - Situação atual da Intranet.....	143

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 - Dados, informação e conhecimento	19
Tabela 4.1 - Disciplinas ministradas no PPGTE	66
Tabela 5.1 - Primeiro esboço do arquivo Itens_intranet.....	76
Tabela 5.2 - Versão final do arquivo Itens_intranet	78
Tabela 5.3 - Primeira versão da aplicação “links sugeridos”	106
Tabela 5.4 - Critério para enquadramento das pendências nas categorias	128
Tabela 5.5 - Principais pendências registradas nas reuniões de acompanhamento	129

LISTA DE ABREVIATURAS

ABNT	- Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACL	- <i>Access Control List</i>
ADMIN	- Administrativo
AgP	- Ambiente de Aprendizagem Baseado em Portfólios usando Arquitetura Multi-Agentes
AINFO	- Assessoria em Sistemas de Informação
AOL	- <i>America Online</i>
ARPA	- Agência de Projetos de Pesquisa Avançada
ARPANET	- Rede da Agência de Projetos de Pesquisa Avançada
ASP	- <i>Active Server Pages</i>
B2B	- <i>Business-to-business</i>
B2C	- <i>Business-to-consumer</i>
BSCW	- <i>Basic Support for Cooperative Work</i>
CAPES	- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CASE	- <i>Computer-Aided Software Engineering</i>
CEFET-PR	- Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná
CERN	- <i>Conseil Europeen pour la Recherche Nucleaire</i>
CGI	- <i>Common Gateway Interface</i>
CNPq	- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CSCW	- <i>Computer Supported Cooperative Work</i>
CSN	- Companhia Siderúrgica Nacional
CSU	- <i>Columbus State University</i>
DHCP	- <i>Dynamic Host Configuration Protocol</i>
DNS	- <i>Domain Name System</i>
FAPESP	- Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FAQ	- <i>Frequently Asked Question</i>
FTP	- <i>File Transfer Protocol</i>
GC	- Gestão do Conhecimento
GED	- Gerenciamento Eletrônico de Documentos
GMD-FIT	- <i>Institute for Applied Information Technology - German National Research Center for Computer Science</i>
HD	- <i>Hard Disk</i>
HTML	- <i>Hypertext Markup Language</i>
HTTP	- <i>HyperText Transport Protocol</i>

IBICT	- Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
ICQ	- Software para comunicação síncrona
IFAS	- <i>Institute of Food and Agricultural Sciences</i>
IHC	- Interação Humano-Computador
IIS	- <i>Internet Information Server</i>
INFOR	- Informática
IRC	- <i>Internet Relay Chat</i>
ISHC	- Interação Ser Humano Computador
LNCC	- Laboratório Nacional de Computação Científica
NT	- Tipo de Sistema Operacional
PC	- <i>Personal Computer</i>
PDF	- <i>Portable Document Format</i>
PPGEP	- Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção
PPGTE	- Programa de Pós-Graduação em Tecnologia
PUCPR	- Pontifícia Universidade Católica do Paraná
RH	- Recursos Humanos
RNP	- Rede Nacional de Pesquisas
SI	- Sistemas de Informação
SMTP	- <i>Simple Mail Transfer Protocol</i>
SQL	- <i>Structure Query Language</i>
TCP/IP	- <i>Transport Control Protocol/Internet Protocol</i>
TI	- Tecnologia da Informação
UFRJ	- Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFSC	- Universidade Federal de Santa Catarina
UNIX	- Tipo de Sistema Operacional
URL	- <i>Uniform Resource Locator</i>
USYDNET	- Intranet da <i>University of Sydney</i>
UUCP	- <i>Unix to Unix Copy</i>
WWW	- <i>World Wide Web</i>
XBRANET	- Intranet da Xerox do Brasil
ZERI	- <i>Zero Emission Research Initiative</i>

RESUMO

Esse trabalho focaliza a aplicação de Tecnologia da Informação (TI) em um ambiente acadêmico. Especificamente, envolveu o estudo, especificação e análise da implementação de uma Intranet em um programa de pós-graduação do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, visando facilitar o desenvolvimento de atividades realizadas pelos seus membros, através do compartilhamento de informação. Primeiramente, são apresentados conceitos de TI, sua relação com a Gestão do Conhecimento (GC), e uma seleção das tecnologias que vêm sendo adotadas pelas organizações visando apoio ao processo de GC. Em seguida, é apresentada a tecnologia Intranet e aspectos relacionados, seus mecanismos de interação e exemplos de aplicação nos meios empresarial e acadêmico. O ambiente pesquisado é apresentado, com suas características e problemática associada. A seguir, são feitas considerações sobre a metodologia utilizada para o desenvolvimento do trabalho. Finalmente, é detalhado o processo de implementação de uma Intranet acadêmica, com a especificação do seu conteúdo e características da interface, concluindo com considerações sobre os potenciais ganhos na gestão da informação do ambiente estudado.

Palavras-chave: Intranet Acadêmica; Tecnologia da Informação; Gestão do Conhecimento.

ABSTRACT

This work focuses the application of Information Technology (IT) in an academic environment. Specifically, it presents the study, specifications and analysis of the implementation of an Intranet to a Graduate Program at Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná – CEFET-PR. The purpose of this Intranet is to facilitate the development of activities carried by the members of such Program through the sharing of Information. First, are presented concepts of IT, its relation with Knowledge Management (KM), a selection of technologies that have been adopted by organizations aiming to support KM process. After that, are presented Intranet technology and related aspects, its mechanisms of interaction and examples of application in the enterprise and academic environment. The research environment is presented, with its features and barriers associated. In addition, considerations are presented about the methodology used for the development of the work. The process of implementation of an academic Intranet is detailed, with content and features of the interface specification. In conclusion, some considerations on the potential profits in the information management of the studied environment are mentioned.

Key-words: Academic Intranet; Information Technology; Knowledge Management.

1 INTRODUÇÃO

A tecnologia influencia o ser humano desde o surgimento das primeiras ferramentas, por vezes consideradas extensões do corpo, como a máquina a vapor, que mudou hábitos e empresas, e o computador, que trouxe novas e profundas mudanças sociais e culturais (FRÓES, 1997). A tecnologia vem facilitando nossas ações, nos transportando, ou mesmo nos substituindo em determinadas tarefas.

Entre as tecnologias que agregaram maior velocidade às mudanças, nas três últimas décadas, encontra-se a microeletrônica, impulsionada pelos computadores pessoais e redes de computadores, com destaque para a Internet (TANENBAUM, 1997).

As tecnologias de comunicação têm evoluído extraordinariamente nos últimos anos. Pode-se dizer que, comunicar-se hoje, é mais fácil, mais versátil, mais rápido e mais eficaz. Conectadas por computadores, correios eletrônicos e telefones celulares, as pessoas comunicam-se umas com as outras, independente dos locais onde se encontram.

Essas tecnologias de comunicação estão trazendo novas formas de trabalho, novas maneiras de viver e de conviver, estão influenciando a economia, a política, as formas como a sociedade se organiza. Isso exige respostas ágeis, flexíveis e mecanismos cada vez mais interativos e participativos. As telecomunicações vêm mudando fundamentalmente o modo como as pessoas se relacionam.

A comunicação por meios eletrônicos está cada vez mais presente no dia-a-dia de um número crescente de pessoas. As estatísticas publicadas repetidamente na mídia dão conta de um número crescente de usuários da Internet no mundo. A distribuição demográfica desse crescimento, segue o desequilíbrio que se verifica em relação à maioria dos outros recursos, com uma maior concentração de pessoas usando a Internet nos países industrialmente desenvolvidos. Mesmo assim, já há acesso a World Wide Web em regiões menos favorecidas, e a quantidade de usuários tem crescido muito.

Trata-se de um mundo cada vez mais interdependente, condicionado pelos avanços técnico-científicos, impulsionados pela indústria eletrônica e pelo desenvolvimento das telecomunicações.

Da mesma forma que a diversidade e a sofisticação dos computadores sofreu considerável expansão em um período curto, também a tecnologia de redes e comunicação propiciou um espantoso aumento no volume de informações.

BELKIN e ROBERTSON (1976), escreveram há 25 anos que “a informação tem a capacidade de alterar a estrutura cognitiva do receptor, tornando-se conhecimento na medida de sua assimilação pelos indivíduos.”

A preocupação com a cognição dentro das organizações é uma questão antiga e continua válida nos dias de hoje.

Segundo BARRETO (1996, p. 406), “a informação pode ser abordada como sendo estruturas significantes com a competência de gerar conhecimento no indivíduo, em seu grupo, ou na sociedade. A informação é qualificada como um instrumento modificador da consciência. Deixa de ser, unicamente, uma medida de organização por redução de incerteza, para ser a própria organização em si”.

As tecnologias da informação são destaque na literatura sobre cognição. Um elemento fundamental nesse processo, que muitas vezes fica esquecido, é o ser humano que através da interação, contextualização e capacidade de interpretação, transforma a informação em conhecimento.

Atualmente, não apenas a quantidade e a abrangência da informação é importante, mas também a sua qualidade, que se traduz em informações atualizadas, precisas e disponíveis no tempo certo. Isso extrapola as preocupações com poder de processamento e sofisticação de hardware e software, pois passa pela habilidade de transformar a imensa massa de dados operacionais, que correm diariamente nas organizações, em informações consistentes, que agreguem valor às atividades desenvolvidas.

Em qualquer organização, o fluxo de informações tem papel fundamental, e sabe-se que nenhum integrante tem condições de realizar bem as suas atividades sem uma base mínima de informação. Porém, nem toda informação é relevante para a boa execução de uma atividade. É preciso que exista um processo de tratamento das informações para que elas adquiram relevância.

Com esse volume de informações produzidas pelas inúmeras tecnologias da informação, a gestão do conhecimento emerge com o objetivo de agregar valor à informação que é gerada, compartilhando-a com toda a organização.

Numa época onde o conhecimento torna-se o ativo mais importante e difícil de ser gerenciado, percebe-se que as publicações referentes a este tema são direcionadas basicamente às organizações empresariais. Há carência de trabalhos focando gestão do conhecimento em instituições de ensino, embora grande parte das pesquisas envolvendo tecnologia da informação e gestão do conhecimento sejam realizadas no meio acadêmico.

As instituições de ensino podem gerenciar o conhecimento existente em suas estruturas, quer seja tácito ou explícito, visando a melhoria na gestão administrativa e no processo de ensino-aprendizagem. O ambiente acadêmico permite não só a transmissão de novos conhecimentos, mas também estimula a sua criação. Deste modo, combinar

elementos como a tecnologia da informação e gestão do conhecimento, pode levar a resultados positivos, que facilitem a geração e a transmissão de novos conhecimentos.

No Programa de Pós-Graduação em Tecnologia – PPGTE do CEFET-PR, professores e alunos desenvolvem estudos e projetos de pesquisa para agregar conhecimento em dois eixos norteadores: Educação Tecnológica e Inovação Tecnológica. As pesquisas são realizadas individualmente, ou em pequenos grupos, e a disseminação dessas informações para os demais membros do Programa não é realizada de maneira satisfatória. O mesmo princípio se aplica aos trabalhos que os professores desenvolvem em conjunto com os alunos, nas disciplinas. A divulgação dos trabalhos poderia trazer contribuições de professores de outras disciplinas, além de facilitar o entrosamento e a troca de experiências entre os próprios alunos.

Na expectativa de contribuir para melhorar a gestão da informação num ambiente acadêmico, particularmente no Programa de Pós-graduação em Tecnologia do CEFET-PR, este trabalho se propôs a realizar o estudo, especificação e análise da implementação de uma Intranet acadêmica, apoiada em recursos de Tecnologia da Informação. A Intranet tem o propósito de facilitar o desenvolvimento de atividades realizadas pelos membros do PPGTE, através da disponibilização e compartilhamento da informação, e também contribuir para a preservação da história e do conhecimento produzidos no Programa.

A Intranet utiliza a tecnologia Web e algumas abordagens ergonômicas no desenvolvimento da sua interface, que deve ser ao mesmo tempo, de fácil utilização e adequada ao usuário.

O trabalho desenvolveu-se a partir de uma revisão de literatura, que se encontra apresentada no segundo e terceiro capítulos, onde foram procuradas contribuições oferecidas pelas áreas de Tecnologia da Informação, Gestão da Informação, Gestão do Conhecimento, Interação Humano-Computador, além de outras correlacionadas ao tema. Foram realizados a análise de experiências, projetos, artigos, relatórios, conferências, jornais, revistas e outras fontes. No segundo capítulo, é feita uma explanação sobre as Tecnologias da informação e como elas estão relacionadas com a Gestão do Conhecimento. São descritas, de forma sucinta, algumas Tecnologias da informação como Intranet, Groupware, Gerenciamento Eletrônico de Documentos e Workflow, utilizadas para apoio no processo de Gestão do Conhecimento.

O terceiro capítulo é iniciado com um breve histórico sobre a Internet, sua evolução, o surgimento da tecnologia Web e seus conceitos, e os mecanismos de interação utilizados através da Internet. Esta explanação foi realizada no intuito de detalhar com mais propriedade a origem da Tecnologia Intranet, foco do desenvolvimento deste trabalho. Com

relação à Tecnologia Intranet, são explicitados seus componentes, tipos e mecanismos de interação, além de alguns parâmetros sobre a utilização dessa tecnologia. São descritos alguns casos de aplicação nos meios empresarial e acadêmico, e as vantagens que podem decorrer para o ambiente acadêmico.

No quarto capítulo, é feita uma síntese da instituição CEFET-PR, focando no Programa de Pós-Graduação em Tecnologia. São detalhadas suas características, linhas de pesquisa, projetos em andamento e, principalmente, são enfatizadas as dificuldades enfrentadas na gestão da informação.

No quinto capítulo, expõe-se o processo de implementação da Intranet no PPGTE, detalhando o método de aquisição de dados e a abordagem utilizada na implementação. Também é feita a especificação do conteúdo da Intranet e as características da interface do ambiente. Com base na especificação inicial, foi detalhada a implementação de cada aplicação, destacando como havia sido planejada e como ficou na versão final. Encontra-se descrita neste capítulo, a utilização do BSCW durante a implementação, e como será a interação deste sistema com a Intranet. São apresentadas as dificuldades enfrentadas e a análise dos dados registrados durante a implementação.

O sexto capítulo foi dedicado às considerações finais e recomendações resultantes da realização deste trabalho, onde são oferecidas sugestões para a sua continuidade.

Por fim, são disponibilizadas as referências bibliográficas e anexos deste trabalho.

2 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

A Tecnologia da Informação (TI) é entendida como toda forma de gerar, armazenar, veicular, processar e reproduzir a informação (FURLAN, 1994). Para DAVENPORT (1998, p. 15), a TI inclui computadores, redes de comunicação, softwares, e vai além de administrar a informação. Por TI compreende-se o hardware e software utilizado para adquirir, processar e disseminar a informação, bem como as metodologias de planejamento e desenvolvimento de sistemas de informação.

Há cada vez mais a necessidade de lidar com grandes volumes de informações e de interpretá-las no menor tempo possível, de modo a gerar conhecimento. A TI tem um papel importante nesse processo.

Os anos 70 foram o início da utilização da Tecnologia da Informação para a gestão do conhecimento, quando o foco que estava voltado ao processamento de dados passou a ser direcionado ao processamento da informação (SILVA e ALLIPRANDINI, 2001, p. 11).

Para iniciar o tema Gestão do Conhecimento (GC), que atualmente é bastante discutido, é interessante realizar uma explanação sobre os termos “dados”, “informação” e “conhecimento”. Durante muito tempo, as pessoas se referiram a dados como informação e agora, perceberam que precisam se referir a conhecimento para falar sobre a informação, por isso a popularidade da “administração do conhecimento” (DAVENPORT, 1998, p. 18). Davenport resiste em fazer essa distinção, argumentando que é nitidamente imprecisa, e define (DAVENPORT, 1998, p. 18):

Dados	Simples observações sobre o estado do mundo - Facilmente estruturado - Facilmente obtido por máquinas - Freqüentemente quantificado - Facilmente transferível
Informação	Dados dotados de relevância e propósito - Requer unidade de análise - Exige consenso em relação ao significado - Exige necessariamente a mediação humana
Conhecimento	Informação valiosa da mente humana - Inclui reflexão, síntese, contexto - De difícil estruturação - De difícil captura em máquinas - Freqüentemente tácito - De difícil transferência

Tabela 2.1 - Dados, informação e conhecimento

Para NONAKA e TAKEUCHI (1997, p. 63-64), a informação “proporciona um novo ponto de vista para a interpretação de eventos ou objetos, o que torna visíveis significados antes invisíveis ou lança luz sobre conexões inesperadas. Por isso, a informação é um meio ou material necessário para extrair e construir o conhecimento”. Os autores complementam que “a informação é um fluxo de mensagens, enquanto o conhecimento é criado por esse próprio fluxo de informação, ancorado nas crenças e compromissos de seu detentor”. Ainda acrescentam que “tanto a informação quanto o conhecimento são específicos ao contexto e relacionais na medida em que dependem da situação e são criados de forma dinâmica na interação social entre as pessoas”.

Na literatura, encontra-se o conhecimento descrito em dois formatos, o tácito e o explícito. O primeiro, considerado mais difícil de ser formalizado, documentado e transmitido à outra pessoa, trata de habilidades inerentes ao indivíduo. O segundo, registrado mais facilmente através de publicações, textos em meio eletrônico, bases de dados, normas, procedimentos, etc, pode ser transportado, armazenado e compartilhado em documentos e sistemas computacionais (NONAKA e TAKEUCHI, 1997).

Para DAVENPORT e PRUSAK (1998), a Gestão do Conhecimento é o conjunto de atividades relacionadas com a geração, codificação e transferência do conhecimento.

Os avanços na TI e nos meios de comunicação contribuem para importantes transformações nas organizações no que diz respeito ao acesso à informação e ao conhecimento. Essas ferramentas pretendem auxiliar o processo de coleta e estruturação do conhecimento de grupos de indivíduos, disponibilizando esse conhecimento em uma base compartilhada. Mas a organização precisa estar ciente de que muitos dos recursos da TI, como os sistemas de informação, requerem significativos e continuados esforços para construir, manter e atualizar, tanto os seus aspectos funcionais quanto os conteúdos envolvidos, bem como é necessário conquistar a aceitação e a confiança do usuário. Dessa forma, os usuários se sentirão mais à vontade em compartilhar seu conhecimento e tornar os sistemas de informação ferramentas que aumentem o acervo e o fluxo de conhecimento na organização. Para TERRA (2000, p.159), “o processo de transformação da informação em conhecimento é totalmente dependente da mente humana e da nossa capacidade de interpretação. Estas, por outro lado, são baseadas em experiências individuais e conhecimento prévio acumulado”.

Sem dúvida a TI pode ser uma aliada na GC de uma organização, mas deve ser vista apenas como mais um elemento facilitador do compartilhamento do conhecimento, que desempenha um papel coadjuvante, sendo o papel principal desempenhado pelas pessoas.

2.1 Gestão do Conhecimento no Ambiente Acadêmico

A abordagem que é feita na literatura sobre Gestão do Conhecimento, é bastante voltada às organizações empresariais, como já comentado. Porém, é possível aproveitar a essência das Intranets comerciais no ambiente acadêmico. Apesar dos objetivos das organizações empresariais estarem voltados à geração de lucro e competitividade, enquanto que nas instituições de ensino estão direcionados à pesquisa e formação de profissionais qualificados, existem semelhanças que permitem essa aproximação, como por exemplo, as preocupações com a disseminação do conhecimento.

Um fator fundamental na GC, seja em empresas ou instituições de ensino, refere-se à maneira como o conhecimento é adquirido e como ele pode ser utilizado – tanto o explícito quanto o tácito – visando atingir resultados que venham de encontro às necessidades da organização (BARROSO e GOMES, 1999?, p. 4).

A utilização da TI como aliada da GC, visando a inovação e a melhoria contínua da qualidade de serviços, vem emergindo também no ambiente acadêmico, mas ainda há muito a ser feito. Existe a necessidade da utilização de recursos intangíveis existentes nesses ambientes. Adaptando a definição de BARROSO e GOMES (1999?, p. 6), voltada ao meio empresarial, para o ambiente acadêmico, pode-se dizer que a GC trata dos seguintes aspectos: identificar, mapear os ativos intelectuais ligados à instituição, gerar novos conhecimentos para melhorar o ensino-aprendizagem e a pesquisa, tornar acessíveis grandes quantidades de informação corporativa, através de tecnologias como a Intranet.

Para as instituições de ensino, o grande desafio se traduz na receptividade às mudanças, na adaptação ao novo e, principalmente, na GC. Há uma preocupação não só quanto à criação e utilização do conhecimento, mas também em direcioná-lo aos objetivos da instituição. Isso requer a criação de estruturas que possibilitem gerenciar o conhecimento, tornando-o disponível para a comunidade acadêmica.

Ao contrário do sistema tradicional, onde os conhecimentos são obtidos individualmente, há uma tendência de inserir a educação no contexto social, ou seja, estimular o desenvolvimento de habilidades por meio da interação com o grupo. “A gestão do conhecimento depende muito da gestão do elemento tecnológico. A importância da tecnologia dar-se-á pelas facilidades proporcionadas à transformação de informação em conhecimento” (MENDES, 2001, p. 555). Muitas instituições associam tão somente à tecnologia o papel de introduzir melhorias no processo de ensino-aprendizagem, mas a tecnologia fornece apenas a base facilitadora, e não exerce poder sem a participação das pessoas. Dessa forma, a comunidade acadêmica deve ser levada em consideração no desenvolvimento de plataformas de TI.

As instituições de ensino possuem potencial científico e tecnológico, e estão caminhando na mesma direção das organizações empresariais, que tendem a diferenciar-se uma das outras por aquilo que sabem e como utilizam o que sabem. Para conseguir vantagem competitiva, precisam reformular suas estratégias, focalizando a identificação, captura, armazenagem e disponibilização de seus recursos intangíveis, através de interação por toda a instituição, porque gerenciar o conhecimento representa um diferencial na gestão das instituições de ensino contemporâneas. A GC pode trazer benefícios tanto para o processo de ensino-aprendizagem como para a pesquisa desenvolvida nestes ambientes. Nesse sentido, é importante a definição de como utilizar esse conhecimento disponível, visando atingir os objetivos da instituição acadêmica.

Segundo NONAKA e TAKEUCHI (1997, p. 68), o conhecimento é criado por meio da interação entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito. Dessa forma, os autores postularam quatro modos de conversão do conhecimento que está disponível na instituição:

- a) Socialização: do conhecimento tácito em conhecimento tácito. É um processo de compartilhamento de experiências. Um indivíduo pode adquirir conhecimento tácito diretamente de outros, através da observação, imitação e prática.
- b) Externalização: do conhecimento tácito em conhecimento explícito. É um processo de criação do conhecimento perfeito, na medida em que o conhecimento tácito se torna explícito, expresso na forma de metáforas, analogia, conceitos, hipóteses ou modelos.
- c) Combinação: do conhecimento explícito em conhecimento explícito. É um processo de sistematização de conceitos em um sistema de conhecimento. Ocorre a troca e combinação de conhecimento através de meios como documentos, reuniões, conversas ao telefone ou redes de comunicação.
- d) Internalização: do conhecimento explícito em conhecimento tácito. Para que o conhecimento explícito se torne tácito, é necessária a verbalização e diagramação do conhecimento sob a forma de documentos, manuais ou histórias orais. A documentação ajuda os indivíduos a internalizarem suas experiências, aumentando assim seu conhecimento tácito.

Para NONAKA e TAKEUCHI (1997, p. 79), “a criação do conhecimento organizacional é uma interação contínua e dinâmica entre o conhecimento tácito e conhecimento explícito”.

De fato, o conhecimento cresce ao ser compartilhado e ao ser utilizado. BARROSO e GOMES (1999?, p. 7), comentam o compartilhamento de conhecimento de forma interessante: “Quando você me dá um dólar, eu ganho mas você perde. Quando você me transfere conhecimento, eu ganho mas você continua com ele também”. Dessa forma, o conhecimento é duplicado.

As pessoas estão acostumadas com a depreciação de ativos tangíveis, como carros e computadores. No entanto, se um ativo intangível não é utilizado (como, por exemplo, a

habilidade de falar um outro idioma), ele também se deteriora. Dessa forma, o conhecimento perde seu valor quando não é utilizado (BARROSO e GOMES, 1999?, p. 7). Diante deste cenário, as instituições acadêmicas precisam utilizar e multiplicar seus conhecimentos para evitar a obsolescência, por meio do compartilhamento do conhecimento.

Segundo análise realizada para o caso das Intranets, a contribuição dominante no processo de conversão do conhecimento de uma organização é a combinação (CARVALHO e FERREIRA, 2001, p. 122). Entretanto, com o acréscimo de outras funcionalidades de valor agregado, as Intranets podem abranger outros modos de conversão, como a socialização e a externalização do conhecimento, através de aplicações dinâmicas e dos fóruns de discussão. Já procedimentos e FAQ's, disponibilizados na Intranet, podem propiciar a internalização. De qualquer forma, esse é o desafio das Intranets, melhorar o suporte aos processos ligados ao conhecimento tácito.

As instituições de ensino, mais especificamente os Programas de Pós-Graduação, são os principais responsáveis pela produção intelectual gerada no País. Em meio a essa riqueza, é imprescindível a inserção da tecnologia da informação, visando o aumento da produtividade do setor educacional. O grande desafio em gerenciar o conhecimento no ambiente acadêmico, está em estimular o compartilhamento da informação, favorecendo a relação entre os indivíduos e o grupo.

2.2 Sistemas de Informação

Nas palavras de TERRA (2000, p. 149), “a associação entre tecnologia da informação e gestão do conhecimento está relacionada ao uso de sistemas de informação para o compartilhamento de informações ou conhecimento”. Considerando a atual capacidade de armazenamento, tratamento e disseminação de informação, percebe-se que nunca esteve tão fácil conhecer qualquer tema, ou obter material sobre ele, com tanta rapidez. Isso é decorrência dos sistemas de informação, existe um número muito grande de repositórios de informação que se encontra à disposição de todos, ainda que uma quantidade restrita dessa informação desperte interesse a um determinado usuário.

BUCKINGHAM et al (1987), definiram um Sistema de Informação (SI) como “um ambiente que reúne, armazena, processa e fornece informações relevantes para uma organização, de forma que a informação seja acessível e útil para aqueles que dela necessitam, incluindo gerentes, funcionários, clientes e outros”.

Os SI's têm sido desenvolvidos para otimizar o fluxo de informação relevante, no âmbito de uma organização, desencadeando um processo de conhecimento, de tomada de decisão e intervenção na realidade. De modo geral, existe um consenso de que um SI deve

ser estratégico e contribuir para que a organização possa alcançar seus objetivos (ROWLEY, 1995). Dentre os fatores que respaldam a utilização dos SI's, pode-se citar (PALAZZO e CASTILHO, 199-):

- a) a consolidação da Internet como fonte de informação;
- b) a produção em grande escala de hardware, cada vez mais sofisticado, a custo reduzido;
- c) o desenvolvimento na área de software para o gerenciamento de informações, tais como gerenciadores de bases de dados, bases de conhecimento e ferramentas de pesquisa e recuperação de informação;
- d) a descentralização de bases de dados e repositórios de informação;
- e) o uso crescente de arquiteturas cliente/servidor, modelos orientados a objetos, sistemas de agentes para o projeto e desenvolvimento de sistemas de informações;
- f) a popularização de metodologias como o Groupware, ferramentas CASE e de comunicação, no desenvolvimento de sistemas de computação em geral, e de informação, em particular;
- g) o surgimento de linguagens como SQL¹, HTML, Java Script², etc.

Atualmente, existem inúmeras TI's sendo abordadas na literatura e adotadas por diversas organizações, podendo-se citar algumas como Groupware, Gerenciamento Eletrônico de Documentos, Workflow, Intranets, etc.

A base para a existência dessas tecnologias está sedimentada nas redes de comunicação. Faz-se necessária, portanto, uma rápida explanação sobre este tema.

2.3 Redes de Comunicação

Na sociedade atual, que produz e consome grandes quantidades de informação, as redes de comunicação têm um papel fundamental. Elas estão diminuindo as distâncias entre as pessoas. Os meios de comunicação, como o rádio e a televisão, já vinham proporcionando, cada dia mais, um contato direto com qualquer lugar do planeta.

As redes estão estabelecendo novas formas de comunicação e de interação, onde a troca de idéias em grupo, essencialmente interativa, não leva em consideração as distâncias físicas e temporais. No domínio do tempo, a comunicação pode se estabelecer de forma síncrona ou assíncrona. Na primeira modalidade, há necessidade da presença simultânea de transmissor e receptor, mesmo que em ambientes físicos distintos. Já na segunda, o princípio é baseado na flexibilidade temporal, ou seja, a informação é transmitida e será

¹ (Structure Query Language), é uma linguagem declarativa padrão para operações com bancos de dados relacionais.

² Consiste em uma linguagem orientada a objetos, da Sun Microsystems.

processada quando for possível. Como exemplo de comunicação síncrona pode-se citar os Chats, e de comunicação assíncrona, o correio eletrônico.

2.4 Tecnologias que Contribuem para a Gestão do Conhecimento

2.4.1 Intranet

Para NONAKA e TAKEUCHI (1997, p. 75), “a combinação é um processo de sistematização de conceitos em um sistema de conhecimento. Esse modo de conversão do conhecimento envolve a combinação de conjuntos diferentes de conhecimento explícito”.

Em uma organização, as pessoas trocam e combinam conhecimentos através de meios como documentos, reuniões, telefones, fóruns, listas de discussão, etc. Dessa forma, para NONAKA e TAKEUCHI (1997, p. 76) “a reconfiguração das informações existentes através da classificação, do acréscimo, da combinação e da categorização do conhecimento explícito pode levar a novos conhecimentos”.

A Intranet pode ser um ambiente de trabalho onde ocorra o compartilhamento de informações dinâmicas e interligadas, que facilita a estruturação do conhecimento na organização, e representa o passo inicial para a GC.

A Intranet mescla a funcionalidade dos SI's com os recursos multimídia, permitindo melhor interação entre texto, áudio e vídeo, e desta forma aproxima mais a TI dos aspectos humanos do trabalho em grupo e da interação de pessoas. Através da Intranet, seus recursos multimídia e capacidade hipertexto, a organização contará com a possibilidade de capturar pelo menos uma fração do conhecimento tácito das pessoas que nela trabalham, transformando-o em explícito (SILVA e ALLIPRANDINI, 2001, p. 12).

A Intranet, com sua estrutura em hipertexto, facilita o processo de combinação do conhecimento explícito de diferentes áreas, pois a navegação cria uma nova organização dos conceitos. Com isso, tem-se uma ferramenta adequada para sistematizar o conhecimento explícito que se encontra disperso na organização, o que permite transformar parte do capital humano coletivo em capital estrutural (CARVALHO e FERREIRA, 2001, p. 113).

O capital humano é composto pela capacidade, conhecimento, habilidade, criatividade e experiências individuais dos membros de uma organização. O capital estrutural é definido com a habilidade da organização em armazenar e transferir conhecimento, incluindo a qualidade e a extensão dos SI's, bancos de dados, etc (STEWART, 1998).

Em função de a tecnologia Intranet constituir o foco deste trabalho, será detalhada no Capítulo 3.

2.4.2 Groupware

O termo Groupware designa a tecnologia³ gerada pelas pesquisas sobre CSCW⁴ (Trabalho Cooperativo Apoiado por Computador), que vêm permitindo o desenvolvimento de apoio eficaz para o trabalho em grupo, bem como a análise de aspectos cognitivos e sociais do processo de cooperação. As ferramentas utilizadas para o trabalho em grupo podem ser síncronas e assíncronas.

Um dos requisitos fundamentais da tecnologia Groupware é que os sistemas sejam altamente configuráveis, para se adaptarem às necessidades dos usuários (BROOKE, 1993).

De acordo com BENNETT (1997, p. 14), uma das diferenças entre as tecnologias da Intranet e do Groupware está na distribuição de informações. No Groupware, os dados são distribuídos a partir de um repositório central para todos os usuários do sistema, independente do grau de interesse de cada um. Esse é o modelo *push* (empurrar) de distribuição de informações. No caso da Intranet, os usuários buscam determinado conjunto de dados que estejam interessados. Esse modelo é chamado de *pull* (puxar) de distribuição de informação.

A externalização é o processo dominante na conversão do conhecimento em Groupware (CARVALHO e FERREIRA, 2001, p. 117). Isso ocorre em função da característica dessa tecnologia, que permite a colaboração de pessoas que não necessariamente trabalham no mesmo local, mas que interagem através do diálogo e da reflexão coletiva.

2.4.3 Gerenciamento Eletrônico de Documentos - GED

DAVENPORT e PRUSAK (1998), caracterizam os sistemas de GED como repositórios de conhecimento explícito estruturado. A utilização desta tecnologia pode ser considerada um fundamento para a gestão do conhecimento em uma organização.

A manipulação de documentos faz parte da realidade das organizações, e cada documento é uma fonte não estruturada de informação, que pode ser perdida quando não está devidamente organizada. Um GED eficiente pode auxiliar nesta estruturação, facilitando a recuperação dos documentos com maior rapidez, evitando que os profissionais percam tempo para localizá-los.

³ Hardware e/ou software.

⁴ Computer Supported Cooperative Work.

O GED também denominado Gerenciador de Conteúdos Diversos, é a substituição do tradicional arquivo de papéis pelo armazenamento e gerenciamento eletrônico do seu conteúdo. Com o GED, é possível rapidamente converter documentos para o meio digital. Tornam-se disponíveis informações em tempo real, em tantas estações de trabalho quantas forem necessárias, num mesmo departamento, em diferentes cidades de um país, ou em quaisquer localidades do mundo, agilizando os processos operacionais para a tomada de decisão. Um processo básico de GED caracteriza-se pela conversão digital de qualquer tipo de documento, como notas fiscais, cheques, certidões de nascimento, empréstimos, apólices de seguro, contratos etc, perfeitamente indexados e gerenciados para sua imediata localização. O GED gerencia qualquer objeto criado digitalmente, como arquivos Word, Excel, apresentações Power Point, som, imagem, entre outros, e permite que os documentos sejam consultados pela Internet, Intranet ou Extranet.

O processo de digitalização se dá em três fases: a captura através do scanner adequado ao tipo de documento, o armazenamento com gravação em CD-ROM ou disco rígido, e o gerenciamento da consulta aos dados, por meio de software específico.

O GED permite administrar o volume de informações e papéis das organizações modernas, com agilidade de pesquisa e baixo custo de manutenção. Pode ser desde um simples sistema para consulta de documentos, até parte de um amplo Workflow, que permita o gerenciamento total da distribuição de informações e tarefas.

Segundo CARVALHO e FERREIRA (2001, p. 115), o GED oferece suporte ao processo de combinação de conhecimento, na medida em que atua como repositório do conhecimento explícito.

2.4.4 Workflow

Workflow é a tecnologia que possibilita automatizar processos, racionalizando-os e potencializando-os por meio de dois componentes implícitos: organização e tecnologia (CRUZ, 1998).

Para o desenvolvimento de uma atividade, dentro de uma organização, cada usuário desempenha um papel diferente, e todos precisam compartilhar informações e/ou coordenar o processo como um todo. O objetivo da tecnologia Workflow é determinar o fluxo de trabalho, mostrando as etapas corretas para realização do mesmo e acompanhando constantemente as tarefas que compõem o processo (CARVALHO e FERREIRA, 2001, p. 118).

A palavra Workflow é relativamente nova; tem uns sete a oito anos. Ela surgiu junto com tecnologias para trabalho em grupo. Antes disso, processos e SI's eram passivos, ou seja, tornavam-se úteis dependendo da vontade dos usuários. Se cada um fizesse

exatamente a parte que lhe competia, no tempo e espaço corretos, de acordo com os limites do procedimento da atividade, ocorria ganho de produtividade. Eram raros os processos racionalizados, eficientes e rentáveis (MOECKEL, 2000, p. 30).

Groupware sugere um estilo informal de comunicação e Workflow propõe uma codificação formal; esse estilo é a principal diferença entre as duas TI's (CARVALHO e FERREIRA, 2001, p. 118). Assim como Groupware, Workflow também contribui para o processo de externalização do conhecimento.

Neste capítulo, estão apresentadas as tecnologias que visam contribuir para a Gestão do Conhecimento. Enfatiza-se que o processo de conversão do conhecimento se dá de forma diferenciada, conforme a Tecnologia da Informação adotada. Esse é o primeiro desafio: a escolha da TI adequada. O segundo abrange o lado humano: conseguir a contribuição das pessoas envolvidas no processo. Incentivar o compartilhamento do conhecimento, visando sua multiplicação, pode ser um começo para essa socialização.

3 FUNDAMENTAÇÃO DA TECNOLOGIA INTRANET

Antes de iniciar a explanação sobre a tecnologia Intranet, faz-se necessária uma abordagem da tecnologia que foi a base para o seu surgimento, a Internet.

3.1 Tecnologia Internet

3.1.1 Histórico do Surgimento da Internet

Em 1969, o departamento de Defesa do EUA, através de sua Agência de Projetos de Pesquisa Avançada (ARPA), fundada em 1957 para desenvolvimento de tecnologia militar, criou uma rede experimental de comunicação subdividida em pacotes, usando linhas de telefone. Os estudos visando criar uma rede competitiva, com computadores interligados simultaneamente, começaram em 1965 pela ARPA, cujo objetivo era manter em pleno funcionamento a comunicação entre bases militares, mesmo sob um hipotético ataque nuclear da extinta União Soviética. Surgiu, então, o conceito central da Internet: uma rede em que todos os pontos se equivalem e não há comando central. Assim, se B deixa de funcionar, A e C continuam a poder se comunicar. Destas redes de comunicação, nasceu a ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network – Rede da Agência de Projetos de Pesquisa Avançada), que foi uma das precursoras da Internet. A ARPANET permitiu a cientistas civis e militares, localizados em diferentes regiões, trocar dados através de "correio eletrônico" (e-mail).

O termo Internet advém de uma redução do nome Internetwork System (Sistema de Interconexão de Rede). Os primeiros registros do surgimento da Internet ocorreram em 1983, com o estabelecimento de parâmetros que permitiam a troca de "pacotes" de informação entre computadores em rede, dentre os quais se destaca o protocolo TCP/IP (Transport Control Protocol/Internet Protocol). Esse protocolo é uma linguagem comum entre os computadores que integram a Internet.

A Internet inicialmente foi disponibilizada para instituições de ensino e pesquisa, causando um enorme impacto na comunicação acadêmica, através do correio eletrônico e serviços Gopher. O meio acadêmico foi o principal responsável pelo desenvolvimento da Internet na sua fase inicial.

Em 1987 foi liberado pela primeira vez o uso comercial da Internet nos Estados Unidos, mas foi a partir de 1992 que a rede virou moda, quando começaram a aparecer várias empresas provedoras de acesso, fazendo com que essa rede se tornasse uma mania mundial. Em 1988, ela foi disponibilizada aos pesquisadores brasileiros, por uma ação das

organizações acadêmicas do Estado de São Paulo (FAPESP⁵ - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) e do Estado do Rio de Janeiro (UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro e LNCC⁶ – Laboratório Nacional de Computação Científica). Em 1989, foi criada a RNP⁷ (Rede Nacional de Pesquisas), com o objetivo de coordenar a disponibilização dos serviços de acesso à Internet no Brasil. Em dezembro de 1994, iniciou-se a exploração comercial da Internet, a partir de um projeto piloto da Embratel. Os primeiros provedores de acesso comercial surgiram no mesmo ano.

A explosão do número de usuários se deu na segunda metade da década de 90. Nunca antes uma nova tecnologia disseminou-se com tamanha rapidez.

3.1.2 A Evolução da Internet

A possibilidade de transmissão de dados cada vez mais complexos, como voz e vídeo, aliada ao barateamento dos custos de acesso, transformou o fenômeno Internet no substrato da maior rede de comunicações integrada do mundo (TANENBAUM, 1997).

Os sistemas eram implementados por grandes programas, acionados por comandos em lote ou através de terminais com baixa (ou nenhuma) capacidade gráfica. Com o surgimento dos micros e sua interligação em rede, surgiu um novo paradigma: a arquitetura cliente/servidor. Paralelamente, a tecnologia de rede TCP/IP saiu do seu habitat originalmente acadêmico e conquista o mundo, através da Internet.

Com a Internet, as possibilidades de comunicação ganham um incremento incomparável, possibilita a milhões de pessoas se comunicarem, compartilharem grande volume de informação, produzir através do trabalho cooperativo, e participarem de grupos de interesse.

A rede Internet permite uma variada série de aplicações. As mais populares são o e-mail - correio eletrônico, que possibilita a troca de mensagens, e a World Wide Web - o espaço gráfico da Internet, onde se localizam os Web sites - páginas com textos, imagens e sons, que podem ser consultados a partir de qualquer máquina conectada à rede. Outros recursos populares são o IRC - salas de bate-papo on line (chats), e os newsgroups - grupos de discussão formados em torno de temas específicos, cujos integrantes recebem mensagens e arquivos enviados pelos demais. Na Internet, tecnologias das mais diversas idades convivem harmoniosamente. Exemplos dessas tecnologias são: correio eletrônico; Telnet - que permite acesso remoto a computadores; Usenet - onde são trocadas idéias

5 <http://www.fapesp.br/>

6 <http://www.lncc.br/vflash.html>

7 <http://www.rnp.br/>

sobre diversos temas; Chat – conversa on-line pelo computador; Gopher - serviço de informação organizado por temas.

Considera-se que a Internet seja hoje a mídia de maior interatividade, com os menores custos. A versatilidade que ela proporciona tem despertado, cada vez mais, a necessidade de utilização deste meio tanto para indivíduos como organizações (empresariais, educacionais, etc).

3.1.3 Tecnologia Web

A tecnologia WWW (World Wide Web), que em geral é chamada simplesmente de Web, surgiu em 1992 no CERN - Conseil Europeen pour la Recherche Nucleaire, um dos mais importante centro de pesquisas avançadas em física nuclear e de partículas, localizado em Genebra, Suíça.

Tim Berners-Lee, um dos cientistas do laboratório, e seus colegas, estavam tentando descobrir uma maneira de circular artigos de pesquisa para serem avaliados pelos membros da equipe. O problema era que estes artigos combinavam texto com gráficos, fórmulas, desenhos e fotos. Assim, Berners-Lee resolveu o problema definindo três tecnologias (BENETT, 1997, p. 8-9):

- ◆ **HTML (HyperText Markup Language)** - Permite que a estrutura dos documentos, bem como os vínculos a outros recursos da Internet, sejam incorporados diretamente a um texto normal. Foi criado juntamente ao software chamado de "navegador", que permite ao usuário exibir os textos HTML.
- ◆ **HTTP (HyperText Transport Protocol)** - É um protocolo usado para mover arquivos de hipertexto na Internet. Ele necessita de um HTTP Cliente (o navegador) e um HTTP Server (o servidor).
- ◆ **WWW (World Wide Web)** - Também denominada "teia de alcance mundial", é a interconexão ilimitada entre os servidores HTTP e os navegadores HTML.

A popularidade da Web é tanta que não é difícil encontrar as pessoas que a confundem com a própria Internet, que é a rede que lhe dá sustentação. É na Web que se vê surgir grande parte dos novos ambientes para interação de pessoas.

A Web é a interface gráfica da Internet, e o que determinou a sua popularização rápida foi a criação de um programa chamado Mosaic, que permitia o acesso a Web num ambiente gráfico, como o Windows. Antes do Mosaic, era possível apenas exibir textos na Web. A chave do sucesso da Web é o hipertexto, onde textos e imagens são interligados através de palavras-chave, tornando a navegação simples e agradável.

Na Web a informação é exibida em forma de páginas, chamadas home pages. Estas páginas possuem ligações com outras, através de hiperlinks ou simplesmente links. Assim, a "navegação" pelas páginas em busca da informação desejada acontece por meio de cliques nos links ou digitação do endereço da página. As páginas são visualizadas através de um programa chamado browser, ou navegador.

Hipertexto

As informações na Web são apresentadas em páginas denominadas hipertexto, que são acessíveis através de um clique com o mouse em determinadas palavras-chave (que geralmente estão sublinhadas e com uma cor de destaque) ou através de um objeto na página, que faz com que o navegador seja direcionado a outra página, imagem ou arquivo, que pode estar no mesmo computador ou em outro a quilômetros de distância.

O hipertexto é muito apropriado para a representação de informações na Internet, pois permite subdividir um texto em trechos coerentes e relativamente curtos, facilitando a sua organização e compreensão. Também permite fácil referência a outras partes do texto ou a outros textos, totalmente independentes, muitas vezes armazenados em locais distantes. Isto cria uma característica própria de leitura da informação que, após um curto processo de adaptação, passa a ser intuitivo para o usuário.

Quando a informação inclui, além de texto, outras mídias como som, imagem, desenho ou animação, denominamos o hipertexto de hipermídia. A hipermídia é um hipertexto que contém links não somente para outras partes de texto, mas também para outras formas de mídia - sons, imagens e filmes. Imagens podem estar ligadas a sons ou a outros documentos. Hipertextos e hipermídia formam os documentos chamados home pages ou Web sites. Cada Web site possui um endereço exclusivo, que indica o nome do arquivo, diretório, nome do servidor e o método pelo qual ele deve ser requisitado. Esse endereço é denominado URL (Uniform Resource Locator).

URL

As URL's (Uniform Resource Locator) começam pelas iniciais www, seguidas do nome da empresa/pessoa/instituição..., e de uma terminação de caracteres que informa qual a atividade do endereço registrado; ".com", por exemplo, indica que é um domínio comercial. Por fim, o país de onde é originário o endereço. A seguir, encontra-se apresentado um exemplo de URL e a descrição de cada elemento da estrutura:

<http://www.ppgte.cefetpr.br/RevistaE&T/index.htm>

- ◆ **http://** é o protocolo pelo qual ocorrerá a transação entre cliente e servidor. Outros protocolos comuns são: **ftp://** (para transferir arquivos), **news://** (grupos de discussão) e **mailto://** (para enviar correio eletrônico).
- ◆ **www.ppgte.cefetpr.br** é o nome do servidor onde está armazenado o arquivo. Nem sempre o nome de um servidor Web se inicia por **www**. Existem servidores Web com nomes como **cs.dal.ca**.
- ◆ **/RevistaE&T/** é o diretório onde está o arquivo. Às vezes, uma URL indica apenas o diretório (ou o servidor). Nesse caso, o servidor se encarrega de procurar e enviar o arquivo adequado.
- ◆ **index.htm** é o nome do arquivo. A extensão **.htm** indica que se trata de uma página Web. Uma URL pode indicar outras extensões, como **.zip** (arquivo compactado) e **.exe** (programa). Nesses casos, o navegador abre uma janela perguntando ao usuário o que se deve fazer com o arquivo.

Site

Trata-se de uma coleção de páginas na Web que estão interligadas, formando um conjunto. Os sites podem ser classificados como:

- ◆ **Site de desenvolvimento:** Construído por tentativa e erro, é usado para testes antes do lançamento de um site. Tem como característica a utilização interna sem a existência de premissas de segurança.
- ◆ **Site de marketing:** Utilizado para divulgação da empresa ou organização, com o objetivo de atingir o mercado mundial. Tem como característica a disponibilização de conteúdo estático que não sofre muita alteração em função do tempo. A segurança deve ser suficiente para evitar invasões, e a performance deve causar boa impressão aos visitantes.
- ◆ **Site de conteúdo:** São especializados na distribuição de arquivos e serviços, como o Tucows, portais como Terra, Yahoo, Uol, etc. A demanda por conteúdo exige sites interativos, associados a mecanismos eficientes para auxílio em pesquisa.
- ◆ **Site corporativo:** Também conhecidos como Intranets, são utilizados por funcionários, parceiros de negócio, alunos e professores, com o objetivo de compartilhamento da informação. São adequados para distribuição de jornais corporativos, relatórios, manuais, procedimentos, etc. Têm como característica principal o acesso interno à organização, associado a um elevado nível de segurança da informação.

- ◆ **Site business-to-business (B2B):** São utilizados para o comércio realizado entre empresas. Similares a sites de comércio eletrônico, reduzem o custo das transações de negócios. Tem como característica o acesso externo “regulamentado”, que deve ser facilmente modificável, e a garantia de transações seguras, conseguida através da autenticação dos usuários. Os recursos disponibilizados são cotações on-line, gerenciamento virtual de catálogos, logística eletrônica e pagamento eletrônico, dentre outros.
- ◆ **Site business-to-consumer (B2C):** São utilizados em negócios da empresa para o consumidor. Tem como características a abrangência de consumidores do mundo todo, alta disponibilidade e confiabilidade, conteúdo com atualizações constantes, transações seguras, uso de banco de dados, detecção de intrusos e prevenção de ataques.
- ◆ **Site de Busca:** Esses sites oferecem catálogos Internet e mecanismos de busca que permitem localizar determinada informação sem necessariamente conhecer sua URL. Estas ferramentas permitem a recuperação de informação sobre os mais diversos assuntos. Atualmente existem vários catálogos de serviços de pesquisa bibliográfica na Web, alguns específicos como Periódicos da Capes, Scielo, Prossiga e outros genéricos nacionais e internacionais, como Altavista, Excite, Yahoo, Lycos, Cadê?, Bookmarks, RadarUOL, Surf, Zeek!, Infoseek, HotBot, WebCrawler, AOLNetFind e Google.

3.1.4 Mecanismos de Interação através da Internet

Correio Eletrônico

Mais conhecido como e-mail, foi um dos primeiros serviços em operação na rede e atualmente é um dos mais populares da Internet. Constitui-se componente básico para a interação entre grupos de pessoas de todo o mundo. Sua utilização, que independe de local e tempo (comunicação assíncrona), o torna extremamente versátil, em função de permitir anexar às mensagens quaisquer tipos de documentos e dados produzidos por computador. Qualquer pessoa que possua um endereço eletrônico pode corresponder-se (mandar e receber mensagens) com uma pessoa ou lista de pessoas. A troca de emails entre indivíduos constitui grande parte do tráfego de dados através da Internet.

O número de mensagens recebidas por pessoa, por ano, foi de 1,7 mil em 1999, e espera-se que chegue a 4 mil em 2005; o número de caixas postais (contas de correio eletrônico) no mundo, cresceu de 101 milhões em 1995, para 569 milhões em 1999 (INFO EXAME, 2000).

Um endereço de correio eletrônico obedece à seguinte estrutura: à esquerda do símbolo @ (arroba) fica o nome ou apelido do usuário. À direita, fica a empresa ou organização que fornece o acesso, o tipo de organização e finalmente o país. Cada endereço eletrônico é único, na maior parte do mundo é constituído pela seguinte lógica: usuário@computador. Exemplo: deni@dsci.br, onde:

"deni " - identificação individual do usuário na Internet;

"@ " - este símbolo é lido como "at ", que significa "em";

"dsci " - computador no qual a conta do usuário está localizada;

".br " - significa o país ao qual a máquina pertence.

Os tipos principais de organização são:

mil - militar;

org - organizações sindicais, associações;

com - comercial;

edu - educação (universidades, escolas, etc.);

net - rede;

gov - governamental.

Nos Estados Unidos, não é usada a sigla que identifica o país. Assim, se um endereço não tem sigla de país, sabe-se que é dos EUA.

FTP

O FTP (File Transfer Protocol) – protocolo para transferência de arquivos, é um serviço que permite copiar informações de uma máquina para outra, independente da distância física entre elas. O FTP é baseado no sistema cliente/servidor, onde o programa envia comandos ao servidor e este responde enviando o que foi pedido. A transferência de arquivos pode ocorrer em áreas públicas (com acesso livre) ou áreas restritas (com acesso através de senha).

Quando o usuário realiza o download de um arquivo, em uma página da Web, está utilizando o FTP. Os arquivos podem ter vários formatos como textos, imagens, etc.

Telnet

O Telnet é um tipo de conexão através da qual o micro do usuário age como se fosse um terminal, ligado diretamente ao servidor. Assim, o usuário digita o seu nome, uma senha e passa a acessar os recursos disponíveis no outro computador. A navegação é toda feita através do teclado, e não se utilizam recursos gráficos. Poucos computadores na Internet dão acesso público à "telnet"; a maioria exige que o usuário seja cadastrado.

Usenet

O Usenet (Newsgroups) é uma coleção de diversos grupos de discussão, criado em 1979, que aplica um protocolo chamado UUCP (Unix to Unix Copy). Foi utilizado, a princípio, para comunicação entre cientistas, pesquisadores e professores.

Nesses grupos, são discutidos os mais variados assuntos, e cada grupo de discussão funciona como um quadro de avisos. Os freqüentadores afixam mensagens e lêem as que já estão lá, colocadas pelos demais. É quase um bate-papo, porém muito mais estático, por não contar com a presença de todos ao mesmo tempo.

Para acessar um grupo de notícias de um assunto em particular, é necessário um software especial, que se conecta a servidores que possuem este serviço, para que se faça o download das mensagens armazenadas. Os administradores dos servidores podem escolher quais dos grupos públicos de news vão ser acolhidos e replicados para seus servidores. As novas mensagens enviadas pelos participantes podem seguir uma linha que esteja sendo discutida no momento, ou podem iniciar a discussão de um novo assunto. Não há muitas regras explícitas em relação à linguagem utilizada, mas sabe-se que muitas gírias e termos comuns na Internet nasceram na Usenet.

A grande vantagem das listas, fóruns e newsgroups, herdada do e-mail, é o fato de prescindirem de sincronia espaço-temporal entre os participantes, ou seja, os usuários acessam as mensagens em horários e locais que lhes são convenientes (comunicação assíncrona).

Gopher

Desenvolvido na Universidade de Minnesota, consiste na conjunção de uma base de dados, distribuída na rede, e um sistema de comunicação que funciona nos chamados servidores de "Gopher", existentes em algumas universidades e instituições. As grandes instituições ligadas à Internet oferecem esse serviço de informação organizado por temas, que são escolhidos em um sistema de diretórios: consulta de biblioteca, de bancos de dados, de informações acadêmicas, sejam da própria organização ou de outras.

Até o surgimento da Web, o "gopher" era a principal ferramenta de busca de informação na rede. O Veronica (Very Easy Roadent Oriented Net Wide Index to Computerized Archives) é um localizador de informações que utiliza palavras-chave para procura em todos os servidores gopher. Ex: <gopher://gopher.tc.umn.edu/>

Listas de Discussão

As Listas de discussão são muito usadas para troca de informações entre pequenos grupos, de forma assíncrona. Depois que a Internet foi criada, os cientistas que a usavam desenvolveram um programa que aceitava "assinaturas" dos interessados em determinado

tema e enviava as mensagens de todos para todos. É um recurso simples e eficiente, muito usado até hoje.

Nas listas, as mensagens são enviadas por um participante ao endereço de um servidor, que realiza a distribuição da mensagem para todos os usuários cadastrados naquela lista. Também nas listas, podem ser criados grupos fechados, abertos ou semi-abertos de participantes, e pode haver um moderador responsável pela filtragem das mensagens enviadas, através da leitura prévia e avaliação de pertinência.

As listas de discussão podem ser criadas por qualquer pessoa e sobre qualquer tópico. Existem milhares de listas na Internet, e cada uma sobre um determinado assunto. Assim, as pessoas assinam as listas que têm interesse e passam a receber em sua caixa postal as mensagens enviadas por outros assinantes. É possível enviar uma mensagem para a lista perguntando algo sobre um assunto ou respondendo a uma pergunta de outro assinante.

Para se inscrever em uma lista de discussão, é necessário enviar um e-mail para o administrador da lista, solicitando a inclusão. As listas são, freqüentemente, divididas em moderadas e não-moderadas. São consideradas moderadas aquelas que são controladas por um administrador, e não-moderadas aquelas em que todas as mensagens são repassadas automaticamente, sem um controle.

Para descobrir o endereço de listas sobre milhares de assuntos, escreve-se "mailing list" em algum índice ou programa de busca internacional, ou "lista de discussão" em algum programa de busca brasileiro.

Chat (bate-papo)

O nome dos ambientes de conversação on-line deriva do verbo de língua inglesa "to chat", que significa "bate-papo". Para conversar com pessoas num chat, todos os usuários devem estar conectados à Internet ao mesmo tempo (comunicação síncrona).

Os chats possibilitam a interação em tempo real, através da troca de frases, expressões de idéias e sentimentos, ou até gestos, dependendo dos recursos disponíveis em cada implementação. Nos chats gráficos, geralmente há a possibilidade de que o participante assuma a "aparência" de um personagem. Mesmo nos chats de linha de caractere (não gráficos), é possível a expressão de sentimentos através dos emoticons ou smileys, que são uma seqüência curta de letras ou símbolos, usualmente representando uma expressão facial. Têm a finalidade de expressar algum tipo de sentimento, que complemente a mensagem escrita, como exemplo :-), que significa um sorriso.

Os IRCs, ou Internet Relay Chats, foram criados em 1988 na Finlândia, a partir de quando rapidamente se estabeleceu uma rede de computadores que dispunham de

recursos para o IRC, por toda a Internet. Cada participante adota um nickname (apelido), que o identifica naquela sessão específica e que, em alguns casos, fica associado permanentemente a ele. Os chats do IRC são organizados em torno de “canais”; são muitos canais disponíveis, sobre diversos assuntos; os participantes podem criar novos canais através de uma série de comandos específicos do servidor.

Existe uma variedade de programas que possibilitam a conversa pelo computador. Muitos podem ser acessados diretamente na Web; isso significa que nem sempre é necessário sair do programa de navegação para conversar. Existe também a modalidade de chat com vídeo, onde os participantes interagem visualmente, através de câmeras de vídeo instaladas em seus computadores.

Mensagens Instantâneas

Os sistemas de mensagens instantâneas são um fenômeno relativamente recente na Internet, disseminados após o sucesso ICQ, cujo nome é um trocadilho com a pronúncia das letras em inglês, que se parece com a frase ‘I seek you’ ou ‘eu procuro por você’.

A partir de uma lista de colegas, também usuários do ICQ, é possível anunciar a presença on-line para quem estiver conectado e utilizando o programa. Pode-se contar com facilidades para o envio de arquivos, páginas da Web (URL's), mensagens e recados em texto e voz, espaço para página Web pessoal, além de páginas amarelas e busca de parceiros por interesses comuns e afinidades.

Em 2001, o ICQ alcançou a marca de 100 milhões de usuários registrados em todo o planeta. O número de usuários cresceu rapidamente de zero para 100 milhões em pouco mais de quatro anos. Um novo assinante é registrado a cada segundo. Desde a sua aquisição pela America Online em 1998, a base de usuários cresceu 10 vezes. A AOL incrementou constantemente o produto de acordo com as necessidades e preferências da comunidade de usuários, com serviços inovadores. Atualmente, mais de 10 milhões de usuários conectam o ICQ diariamente, passando uma média de três horas on-line. O ICQ foi o primeiro serviço da Internet a alcançar um bilhão de horas de uso mensais (GAZETA DO POVO, 2001a).

Os sistemas de mensagens instantâneas, extremamente populares, são utilizados por grupos de usuários que compartilham um espaço, como por exemplo um servidor de jogos na Internet, que através dos sinalizadores e sistemas de envio de mensagens estrutura suas comunidades virtuais, completando as funções e opções de comunicação que são oferecidas por estes ambientes. As empresas também têm sistemas de mensagens instantâneas, que visam alavancar suas estratégias de gestão do conhecimento através de melhoria da comunicação interna. O pioneiro software ICQ (Mirabilis) possui uma das

maiores comunidades de usuários da Web, mas existem outras opções disponíveis, como Odigo, AOL Instant Messenger, Yahoo Messenger, MSN Messenger Service (Microsoft), ComVC UOL, PowWow (Tribal Voice).

Portais

Os Portais associam num mesmo ambiente informações, recursos como e-mail, chat, notícias, mecanismos de busca, etc. Eles surgiram com o objetivo de oferecer uma âncora para a navegação dos usuários, na tentativa de que estes não precisassem mais acessar outras páginas e restringissem sua navegação àquele espaço e, assim, participassem das estratégias de marketing do portal, que são a base de sua sustentação econômica.

Os portais podem ser generalistas, sendo criados pelos grandes provedores de acesso para seus próprios usuários, a fim de oferecer serviços de valor agregado, como o Terra, Uol, etc. Em outra categoria estão os portais de nicho, que procuram atrair visitantes através de um tema de interesse comum, e do oferecimento de múltiplos serviços relacionados a este tema.

Exemplos de portais de nicho são os portais educacionais, que reúnem sites e serviços ligados à educação, e funcionam como alternativa para as escolas que não querem ou não podem investir na construção e manutenção de um site. Nesses portais, o conteúdo é vendido para várias escolas, que pagam uma taxa quase sempre calculada por aluno. O serviço é diferenciado para pais, professores, administradores e alunos, ou seja, cada um tem conteúdos específicos dentro do site.

3.1.5 Inconveniências dos Mecanismos de Interação

Para todas as formas de interação on-line, há uma certa concordância entre os participantes quanto à obediência a um conjunto de regras de etiqueta (comportamento) na Internet, chamado "Netiqueta". Essas regras refletem normas gerais de bom senso para a convivência pacífica de milhões de usuários na rede (CASTRO, 1997).

Netiqueta é a representação em português do termo "netiquette", em inglês, que significa "etiqueta (bons modos) na Internet". A Netiqueta é um conjunto de regras não-oficiais, passadas de boca em boca e de site em site, que tenta estabelecer um padrão de comportamento considerado "desejável" pelos internautas. As regras da netiqueta não visam prejudicar alguém e sim tornar a Internet um lugar menos caótico e mais sadio, ensinando as pessoas que certas atitudes aparentemente inofensivas podem aborrecer, atrapalhar ou agredir outros usuários, devendo, portanto, ser evitadas. Tais regras e consensos podem estar explícitas através de FAQ's (Frequently Asked Questions - questões freqüentemente perguntadas), que são documentos que objetivam apresentar aos novos participantes de um

espaço, grupo de interesse ou comunidade, as regras, assuntos, questões e dúvidas freqüentes que surgiram ao longo do período de existência daquele espaço, geralmente são feitas por um usuário que coleta as perguntas mais freqüentes de um grupo de discussão, ou de um determinado assunto, e constrói um texto organizando questões e respostas de uma forma coerente.

O fato de haver, por vezes, um responsável pela manutenção ou moderação nas listas e fóruns, entretanto, possibilita que mais facilmente sejam coibidos os abusos, como o spam, e as mensagens com conteúdo ofensivo ou inadequado. Spam é o uso abusivo do correio eletrônico para mandar mensagens não solicitadas para uma grande quantidade de usuários, listas ou newsgroups, não importando o assunto da lista, ou o interesse das pessoas destinatárias das mensagens. Por exemplo, malas diretas com propaganda, pirâmides de enriquecimento fácil, abaixo-assinados e as amaldiçoadas "correntes". A prática de "spamming" não é um mero fator de aborrecimento para os internautas, pois chega a ser prejudicial: ao espalhar mensagens em diversos pontos de distribuição, muitas pessoas de uma mesma rede podem receber várias cópias, causando a sobrecarga das caixas de e-mail, entre outros transtornos. Mensagens com correntes de qualquer tipo, histórias estranhas, não devem ser passadas adiante (CASTRO, 1997).

Em certos casos, o usuário pode ter entrado em algum site e permitido o envio de notícias ou novidades por e-mail, mas, em geral, seu endereço eletrônico foi incluído sem a sua permissão. Se for necessário o usuário enviar uma mensagem para vários destinatários, é recomendável tomar o cuidado para não mandar a listagem destes destinatários em aberto; alguns softwares de e-mail permitem que se "esconda" a lista de destinatários. Outra forma seria a utilização da opção "Bcc" (cópia invisível), ao invés do "To" ou "Para" no envio das mensagens.

De fato, diariamente, os usuários são bombardeados com dezenas de mensagens eletrônicas não solicitadas: informações sobre produtos, propagandas de sites novos espalhados pela rede, correntes da sorte, boatos diversos, etc. Todo este tráfego desnecessário, todo este "lixo", é acumulado nas caixas postais, comprometendo o desempenho dos servidores de correio eletrônico e da rede, além de fazer com que boa parte do horário de trabalho seja destinado a limpar a caixa postal. Existem números espantosos com relação ao tempo gasto por profissionais, todos os dias, com o processamento de e-mails, a seleção de mensagens úteis dentre os tantos spams recebidos.

3.2 Tecnologia Intranet

Segundo BENETT (1997, p. 4), “a palavra Intranet começou a ser usada em meados de 1995 por fornecedores de produtos de rede, para se referirem ao uso dentro das empresas privadas de tecnologias projetadas para a comunicação por computador entre empresas.” Assim, uma Intranet pode ser definida como uma rede privativa de computadores que se baseia na Tecnologia Internet.

A Intranet é uma Tecnologia da Informação considerada extremamente eficiente, tanto como um meio de reunir informações fornecidas por usuários, como de transmitir informações a esses usuários. Além dos padrões de comunicação de dados da Internet, também utiliza a tecnologia Web, com a sua capacidade de vincular documentos e imagens.

A aplicação das Intranets se alastrou com muita rapidez. Uma pesquisa realizada em 1996, pela Forrester Research, mostrou que nos Estados Unidos, 16% das corporações já tinham Intranet e que outras 50% planejavam implantá-la (GREGO, 1996).

De fato, as Intranets, também chamadas Webs internas, são o que há de mais barato e poderoso para garantir uma verdadeira revolução na comunicação interna das organizações, utilizando tecnologias da Internet para oferecer acesso restrito aos usuários autorizados da rede interna.

Através de uma Intranet, é possível combinar recursos de multimídia, tais como textos, gráficos, sons e vídeos, para a distribuição de informações e notícias. Por suas características, a Intranet é uma ferramenta poderosa de gestão empresarial, de disseminação da política interna e, ao mesmo tempo, um meio de viabilizar o trabalho em grupo na organização. Esta ferramenta de comunicação e de trabalho em grupo vem fazendo sucesso devido ao baixo custo de implantação, boa capacidade de expansão e facilidade de uso, propiciada pelos programas de navegação na Web, os browsers (Internet Explorer e Netscape Navigator, por exemplo).

Através de uma Intranet, as informações tornam-se disponíveis para mais pessoas dentro da organização. Com um clique no mouse, o usuário acessa a lista telefônica interna, dados pessoais de recursos humanos, etc. As possibilidades incluem toda informação presente e passada produzida dentro da organização.

A implantação de uma Intranet tem o potencial de aumentar a produtividade da organização, pois facilita o acesso a informações dispersas em diversos computadores. Numa estrutura departamental, costuma ocorrer de diversas pessoas precisarem ser contatadas até que uma informação seja encontrada. Essa informação pode não estar acessível pelo fato do seu detentor estar em férias, ou mesmo estar enterrada em gavetas

abarrotadas de papéis. É esse processo que a Intranet está mudando, rompendo ilhas de informação.

Acessar as informações que são disponibilizadas pela organização, já pode ser considerada uma vantagem na utilização de uma Intranet. Uma outra vantagem, talvez a mais importante, é o compartilhamento de informações. As Intranets atuais estão incorporando novas aplicações como quadro de avisos, fóruns para debate e outras aplicações que necessitam da contribuição dos usuários. Esse compartilhamento de informações precisa ser incentivado para que a Intranet realmente contribua para a gestão do conhecimento da organização.

3.2.1 Componentes de uma Intranet

A simplicidade ou complexidade para projetar e implantar uma Intranet depende do seu tamanho, diversidade de funções e quantidade de informações armazenadas.

Os elementos básicos de uma Intranet são a estrutura de rede, os servidores Web e os clientes, com seus browsers e protocolos de comunicação.

Cliente e Servidor Web

O servidor Web é a máquina que fica responsável por armazenar e permitir o acesso ao conteúdo da Intranet. Os clientes acessam esse conteúdo, que podem ser páginas HTML, mensagens de e-mail ou qualquer tipo de arquivo, através dos browsers.

Os servidores devem estar ligados 24 horas por dia, para que os usuários possam requisitar as páginas a qualquer momento. No servidor ficam também os protocolos, ou seja, as diferentes linguagens de comunicação utilizadas. Para que os clientes identifiquem o servidor, é necessário um software denominado DNS (Domain Name System), responsável pela conversão dos endereços do formato numérico⁸ para o formato simbólico⁹, e outro chamado DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*), que atribui nome aos clientes.

Protocolos de Comunicação

Numa Intranet com funções de Web, e-mail e FTP, o servidor deve abrigar softwares de quatro protocolos. O primeiro é o HTTP, sigla de *Hyper Text Transfer Protocol* - Protocolo de Transferência de Hipertexto, responsável pela comunicação entre o browser e o servidor. Em seguida, vem o SMTP, Sigla de *Simple Mail Transfer Protocol* - Protocolo de Transferência de emails, cujo trabalho está ligado ao envio de mensagens por correio eletrônico, e o FTP, usado na transferência de arquivos. Independente das aplicações utilizadas na Intranet, todas as máquinas nela ligadas devem estar em sintonia através de

⁸ Por exemplo, 200.19.73.21.

uma linguagem comum, o TCP/IP, Sigla de *Transport Control Protocol/Internet Protocol*. Este protocolo de rede permite que um computador enderece, e envie dados de forma confiável, a outro computador. O modelo mais usado atualmente em sistemas de rede TCP/IP é o cliente/servidor, com interface gráfica e multimídia. O protocolo IP cuida do endereçamento, enquanto que o TCP tem o papel de garantir a transmissão:

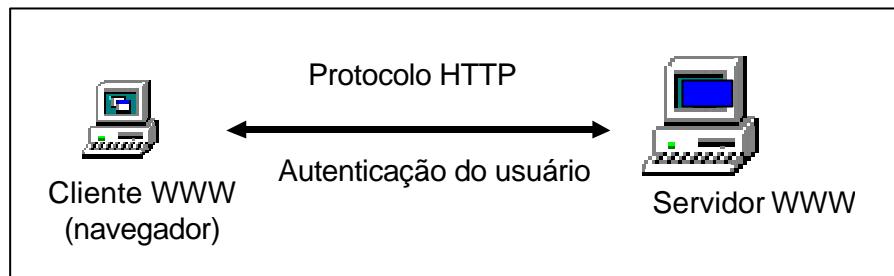


Figura 3.1 - Estrutura básica de uma Intranet

HTML

O HTML (Hypertext Markup Language), define a descrição das páginas de informação, usadas pelo browser para determinar como a informação deve ser apresentada ao usuário. Esta linguagem possibilita a formatação de documentos e a organização dos mesmos em hipertextos. A implementação de documentos em HTML é bastante simples; o código HTML pode ser gerado automaticamente através de extensões presentes em ferramentas populares, como o editor de textos Word, da Microsoft. Através da linguagem HTML, é possível definir o título e a estrutura do documento, implementar listas de opções, inserir gráficos e imagens, destacar palavras e frases, especificar a formatação de áreas do documento e implementar links para outros documentos.

Existem inúmeras aplicações que podem ser implementadas apenas com documentos HTML armazenados em servidores Web. Algumas aplicações, entretanto, necessitam que informações armazenadas em bancos de dados sejam acessadas. O acesso às informações nos bancos de dados pode ser realizado através de uma variedade de métodos. Uma alternativa é o uso do protocolo *Common Gateway Interface* (CGI). O protocolo CGI define um padrão através do qual é possível a troca de dados entre o servidor Web e uma aplicação utilizada para acesso ao banco de dados. Essa aplicação pode ser desenvolvida em linguagem Perl ou C++, dentre outras.

⁹ Por exemplo, ppgte.cefetpr.br.

Softwares para Intranets

Os Softwares para Intranets estão disponíveis em praticamente todas as plataformas, como Unix, Macintosh, Windows NT, Windows 98/2000, e são produzidos por empresas que competem acirradamente. De um lado a Netscape e a Microsoft, na criação de soluções para montagem de redes corporativas, e de outro a Lotus, empresa do grupo IBM, que trabalha para provar que o *Lotus Notes*¹⁰ é a melhor ferramenta para construir Intranets. Historicamente, o Unix tem sido o preferido, dentre os sistemas operacionais, e é para ele que foi criada a maior variedade de programas capazes de implementar e gerenciar estas redes. No entanto, o Windows NT vem emergindo como alternativa atraente em função do menor custo do especialista em NT. O NetWare¹¹ aparece como uma opção para a empresa que já possui uma rede Novell¹² e quer aproveitar um servidor existente. Sua principal limitação é a escassa oferta de softwares para Intranet.

3.2.2 Extranet

Essa tecnologia é descrita na literatura como uma extensão das Intranets. Através da Extranet, uma empresa pode abrir partes de sua Intranet para troca de informações com clientes selecionados, fornecedores e empresas associadas, que estejam fora da rede local. O conceito de Extranet representa uma combinação de Intranet com Internet.

Para ligar a Intranet à Internet, usa-se um dispositivo chamado roteador. Sua função é encaminhar as informações da Internet para a rede da organização e vice-versa. Seu nome deriva do inglês “rout”, que significa rota, caminho.

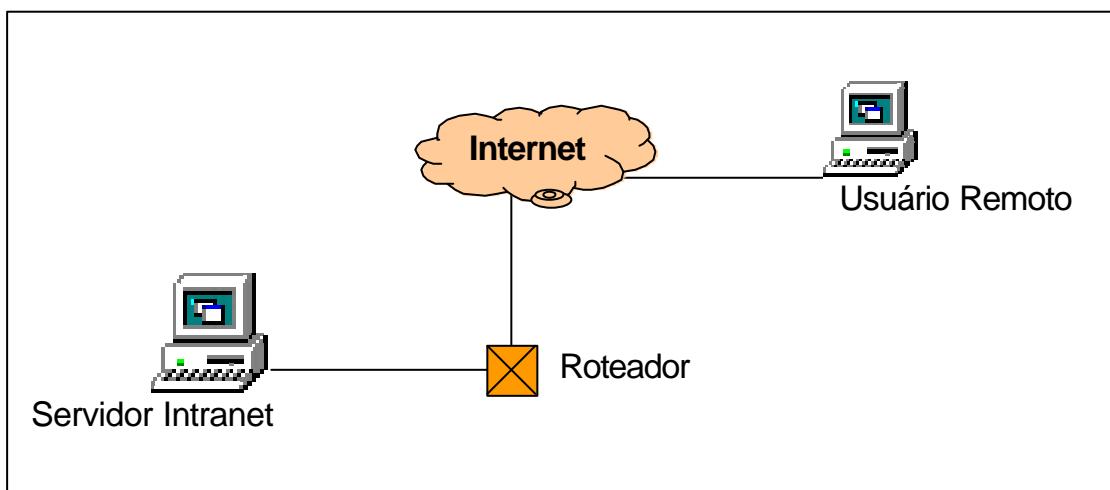


Figura 3.2 - Esquema básico de uma Extranet

10 <http://www.lotus.com/home.nsf/welcome/lotusnotes>

11 Sistema operacional de rede, da empresa Novell.

12 <http://www.novell.com/products/index.html>

A aplicação deste conceito já ocorria em grandes corporações, nas quais as redes locais da matriz e das filiais se ligavam para troca de informações administrativas. Considerando que, por um lado, há vantagens em se comunicar com parceiros comerciais via Internet, por outro há alguns riscos. Pela mesma porta por onde passam clientes e fornecedores, para se conectar à rede da empresa, também podem entrar *hackers* e ladrões de informação. Embora os sistemas de proteção estejam cada vez mais sofisticados, as empresas de modo geral ainda têm medo de ligar grandes bases de dados à Internet. Ao mesmo tempo, não há como negar as possibilidades oferecidas pela tecnologia.

Como exemplos de aplicação de uma Extranet, pode-se citar: o compartilhamento de catálogos de produtos e suas disponibilidades; o andamento do fluxo de pedidos; acompanhamento de projetos por companhias parceiras; programas de treinamento ou outros programas educativos; grupos de interesse para cooperação no desenvolvimento de idéias e experiências; suporte a clientes e vendedores (ZOTTO, 1997).

Muitas empresas estão percebendo que a Extranet amplia os benefícios de uma Intranet para parceiros comerciais, de forma a tornar mais ágil e eficiente o relacionamento, criando um senso de comunidade com os seus parceiros comerciais.

A Extranet pode integrar todo o ciclo de planejamento, produção e controle de uma empresa. No caso da cadeia produtiva, abrange desde o fornecedor da matéria prima até o fabricante do produto final ao consumidor. Assim, um plano de vendas colocado na Extranet permite que outras empresas se programem para fornecer componentes de matéria-prima e de serviços, a fim de que o produto seja fabricado.

A Extranet reduz a necessidade de empresas manterem estoques elevados, do lado dos clientes, por terem os seus pedidos atendidos com mais rapidez, eliminando a necessidade de estoques intermediários, e do lado dos fornecedores, por programar a produção de acordo com a demanda, reduzindo os seus estoques de matérias-primas e componentes.

No Brasil, o setor financeiro foi o primeiro grande mercado para a implementação de Extranets. Um exemplo é o Banco Real, que em 1997 além de ter criado uma home page para serviços de investimentos, construiu uma Extranet para tornar mais ágil o relacionamento com seus clientes e fornecedores. A rede abrangeu inicialmente três áreas: a de engenharia, responsável pela aquisição de materiais para construção e reforma das agências; a de compras, que responsável pela cotação de preços de produtos de informática, a de atendimento ao usuário. O banco também estendeu a sua Extranet para que os clientes pudessem acessar o serviço de home banking (COMPUTERWORLD, 1997).

Além do setor financeiro, outros setores têm percebido o grande potencial da implementação de Extranets. As possibilidades de uso comercial para venda de produtos e serviços já vêm despertando o interesse de um número cada vez maior de empresas.

A Electrolux, vem agilizando seu relacionamento com fornecedores através da Extranet, que foi implantada com o objetivo de reduzir a papelada interna e, com isso, agilizar o processo de compra. O resultado permitiu, além da economia de recursos, uma redução no prazo de entrega de materiais, que passou de 15 para cerca de 4 dias. O sistema funciona da seguinte forma: através da Intranet, o funcionário preenche um formulário, solicitando a compra; após ser aprovado pelo seu superior, o pedido é encaminhado para o fornecedor (pré-cadastrado) via Web. O sistema é utilizado nas seis unidades fabris e nos três escritórios da empresa no Brasil (BUENO, 2001).

A Embratel também está seguindo essa tendência, e lançou o BcomB, um portal que é especializado em produtos e serviços de papelaria, informática, eletrônicos, de telefonia, acessórios de escritório, móveis e utensílios para ambiente comercial. Estão envolvidos 25 dos maiores fornecedores destes segmentos no Brasil. A Embratel consome, anualmente, entre R\$ 60 milhões e R\$ 70 milhões em compras nesses setores (BUENO, 2001).

As escolas também têm utilizado o conceito de Extranet para oferecer aos pais desde informações sobre o calendário de atividades da escola, alimentação dos filhos, dicas de livros, música, saúde, até informações mais restritas que requerem senha, fornecida pela organização, como notas, fotos de eventos, etc. (FREITAS, 2001).

3.2.3 Segurança de uma Intranet

Com a publicidade criada em torno dos ataques de vírus e hackers a Sistemas de Informação, as organizações têm se preocupado em implementar segurança nas suas redes, passando a considerar a segurança da informação uma questão prioritária. Isso ocorre porque a dependência em relação às tecnologias da informação vem crescendo. As organizações dos mais diversos segmentos e tamanhos, não conseguiram mais realizar suas atividades se os sistemas que armazenam, processam e transmitem os dados parassesem de funcionar. Como exemplos disso, pode-se citar atividades como fornecer bens e serviços, comunicar-se com cliente, efetuar pagamentos; no caso acadêmico, efetuar matrículas, lançamento de notas, etc.

Para BENETT (1997, p. 150), a segurança de uma Intranet pode estar ameaçada por uma série de motivos, como a conexão da Intranet a Internet, a remoção ou substituição acidental de documentos, até pela ação de funcionários que, por vandalismo ou oportunismo, podem não proteger as informações de uma organização.

Para garantir a segurança de uma Intranet, "...é preciso verificar se os usuários são quem eles dizem ser, restringir o acesso aos dados onde for necessário, e criptografar a comunicação confidencial, para impedir a interceptação." (BENETT, 1997, p. 150)

A autenticação é o processo que consiste em verificar se um usuário é realmente quem alega ser; os usuários devem ser divididos em grupos, com direitos de acesso específicos. A Intranet pode ser configurada para autenticar o usuário através da solicitação de login (nome do usuário) e senha.

Os usuários autenticados têm o acesso autorizado ou negado a recursos específicos de uma Intranet, com base em uma ACL (Access Control List), mantida no servidor Web. A configuração do controle de acesso varia em função do servidor e do sistema operacional da rede. Em um servidor Unix ou Windows NT, o acesso é controlado por permissões de arquivo e diretório.

A criptografia é a conversão dos dados para um formato que não pode ser lido sem uma chave secreta, de descriptografia. A finalidade é garantir a privacidade, mantendo as informações ocultas para as pessoas a quem não devam ser reveladas. Um método de criptografia amplamente utilizado para a segurança de transações Web é a tecnologia de chave pública, que constitui a base do HTTPS - um protocolo Web seguro.

Outro aspecto ligado à segurança, que deve ser levado em conta, envolve a conexão da Intranet com a Internet. Benefícios ocorrem, mas existem riscos do acesso de pessoas não-autorizadas às informações internas. Para administrar esse risco, a solução é um *firewall*. O termo significa "parede corta-fogo", e faz alusão ao grau de isolamento garantido por essas paredes nas construções modernas. Este dispositivo fornece segurança no acesso e comunicação de uma rede privativa confiável, como uma Intranet, e com redes públicas não confiáveis, como a Internet.

Além disso, deve-se definir uma política de backup para o servidor, e também mantê-lo para uso exclusivo da Intranet.

3.2.4 Tipos de Intranet

Estática

Na Intranet estática, também denominada passiva, o usuário pode apenas consultar as informações. As aplicações deste modelo são restritas à divulgação de informações, tais como listas de ramais, procedimentos, catálogos de produtos, política de recursos humanos, dados históricos, divulgação de cursos, entre outras, de uma organização.

Aplicações como esta reduzem o volume de papel em circulação, cujo conteúdo torna-se facilmente desatualizado. Trazem um retorno imediato às organizações, reduzindo custos de produção, impressão, envio e atualização de informações corporativas.

Para exemplificar a utilização deste modelo, consideremos um departamento de RH. Um dos objetivos deste departamento é manter os funcionários bem informados sobre assuntos relevantes da empresa; as aplicações podem fornecer dados pessoais, informações sobre benefícios, políticas, missão e objetivos da empresa, listas telefônicas, relatório anual de atividades, mecanismos para desenvolvimento do funcionário, etc.

Dinâmica

Nas Intranets dinâmicas ou interativas, as informações repassadas aos usuários são geradas dinamicamente. Em outras palavras, as páginas contêm formulários onde os usuários, através de campos, podem inserir informações no banco de dados da Intranet. Os usuários podem consultar essas informações que, geralmente, são apresentadas no formato HTML. Segundo BENETT (1997, p. 33), “os formulários elevam a tecnologia da Intranet da condição de distribuição de dados estáticos para a automação interativa.”

As aplicações de interação eliminam muito da rotina de processamento de papel que, por exemplo, os departamentos de RH tipicamente fazem, e fornecem aos funcionários acesso às respectivas informações pessoais. Assim, podem permitir inscrição on-line do funcionário em planos de benefícios, verificação de saldos e opções de férias, atualização de cadastros de dados pessoais, ou seja, envolvem o usuário na manutenção do sistema.

Transacional

A Intranet transacional é o tipo mais complexo, onde a rede é usada para efetuar transações comerciais seguras entre a organização e seus clientes e/ou fornecedores, considerando que os sistemas fundamentais da empresa já estão ligados a ela. É possível, por exemplo, emitir pedidos e efetuar vendas pela Intranet. A complexidade do sistema exige mais e melhores equipamentos, além de um crescente nível de segurança dos dados dispostos.

Com exceção da Intranet estática, os outros dois tipos requerem a existência de um banco de dados na organização. Este banco de dados poderá gerar informações a serem disponibilizadas na Intranet ou a própria Intranet poderá consultar a base de dados e construir informações de acordo com critérios definidos por um determinado usuário.

3.2.5 Mecanismos para Aplicação em Intranets

Portal Corporativo

CARVALHO e FERREIRA, (2001, p. 113), destacam em artigo que o termo portal “tem sido utilizado para designar um novo enfoque sobre os sistemas baseados na Intranet e Internet”.

Um portal na Internet reúne, em um mesmo espaço, a Intranet e sites da Internet que tenham, de alguma forma, ligação com a empresa. Os sites podem oferecer funcionalidade de busca, biblioteca de conteúdo classificado e também agregar características como comunidades de interesse, grupos de discussão em tempo real e acesso direto a funções especializadas, como leilões, compras, etc. (CARVALHO e FERREIRA, 2001, p. 114).

A idéia de portal corporativo na Internet tem obtido cada vez mais espaço, e possui uma forte tendência de consolidar-se no futuro como um ponto único de integração e navegação pelos vários sistemas de informação e de conhecimento da empresa. Através da integração de fontes heterogêneas de conhecimento, os portais corporativos visam construir um ambiente com grau de relevância informacional.

BSCW (Suporte Básico para o Trabalho Cooperativo)

O BSCW¹³ (Basic Support for Cooperative Work) é um recurso de Groupware que permite trabalho cooperativo via Internet, Intranet ou Extranet, em modo síncrono e assíncrono. Foi desenvolvido pelo GMD-FIT (*Institute for Applied Information Technology, German National Research Center for Computer Science*) (BENTLEY, 1997) e (MAROCK, 1998).

O BSCW é um sistema que fornece as funcionalidades básicas para cooperação de grupos e utiliza a www como infra-estrutura de comunicação. Este sistema foi construído baseando-se na metáfora de shared workspace (área de trabalho compartilhada), na qual um usuário pode armazenar vários tipos de arquivos, bem como ter acesso às atividades dos membros do seu grupo. A shared workspace inclui facilidades de autenticação, autorização e controle de versão (BENTLEY, 1997).

Um dos seus objetivos principais é ser acessível a partir dos *browsers* convencionais, sem a necessidade de instalação de ferramentas adicionais nos clientes.

O BSCW também dispõe de recursos que auxiliam no acompanhamento da atuação dos demais integrantes da área de trabalho cooperativo. É possível identificar, por exemplo, que determinado usuário inseriu um documento ou informação no sistema, quem acessou os dados disponibilizados, quem fez alterações na estrutura do ambiente. Isso é viabilizado

13 <http://www.bscw.gmd.de>

através dos vetores indicativos de leitura e de alterações na área de trabalho. Para que sejam usufruídas as facilidades propiciadas por esses vetores, há necessidade de configuração do navegador para que seja evitada a opção de manutenção de *cache* local. Essa configuração força o carregamento da página que está sendo acessada, diretamente do servidor, permitindo ao usuário acompanhar o estado da área de trabalho naquele instante. Caso outro participante do ambiente tenha inserido um dado novo, ou mesmo lido algum documento, os vetores indicativos irão acusar (MOECKEL, 2000, p. 41).

Fóruns

Nos fóruns, as mensagens não são automaticamente enviadas para cada membro; em vez disso, ficam armazenadas e os usuários acessam algum espaço ou site para acompanhar o desenrolar dos diálogos e discussões. Esses sites também podem conter algum tipo de restrição de acesso (senha, geralmente), ou manter públicas as mensagens e contribuições dos participantes.

Os fóruns podem ser implementados nas Intranets, de forma que sejam criados por assuntos de interesse. São espaços para interação off-line, onde os membros da organização podem fazer perguntas, responder outras, ou simplesmente acompanhar a evolução das discussões.

3.2.6 Panorama de Utilização de Intranet e Extranet

Segundo dados de uma pesquisa realizada pelo IDC em 1999, as Intranets movimentaram US\$ 10,9 bilhões nos EUA. Um em cada quatro dólares gastos pelas empresas americanas em projetos de Web foram aplicados em Intranets. Nessa ocasião, existiam mais de 30 milhões de usuários de Intranet nos Estados Unidos (FUOCO, 1999).

Uma pesquisa realizada em 2001 pelo Yankee Group, num universo de 92 empresas brasileiras de grande porte, mostrou que a maioria delas (57%) já possui Intranet. Dos 43% que ainda não possuem este tipo de rede, 36% afirmaram que nos próximos dois anos farão a implantação, e os 7% restantes dizem que farão em um prazo superior a dois anos. Para as que já utilizam, as principais aplicações são banco de dados corporativos (49%), softwares de correio eletrônico (31%) e integração dos sistemas de gestão (16%). Já a Extranet é utilizada apenas por 18% dos entrevistados, que enxergam como principais benefícios à melhoria na comunicação com os parceiros e distribuidores (24%) e a rapidez no acesso às informações (24%). Daqueles que ainda não possuem, 59% revelam que pretendem implantar em dois anos, 15% em mais de dois anos e 8% afirmam que não têm planos neste sentido (PRESSINOTT, 2001).

As empresas que investiram em Extranet, estreitando o relacionamento com os fornecedores, têm obtido resultados satisfatórios. Segundo dados de 2001 do Aberdeen Group, com as operações comerciais pela Internet há uma redução de 50% a 80% no tempo de elaboração de pedidos de compra; diminuição de aproximadamente 40% a 60% no custo de processamento de pedidos; economia de 20% no valor total das compras no ano, e redução de 60% a 80% nos custos para manutenção de estoques (BUENO, 2001).

De acordo com o Gartner Group, somente na Europa os negócios on-line entre empresas devem crescer 159% em 2001, atingindo os 209 bilhões de euros (185 bilhões de dólares). O Gartner estima que em 2005 o chamado ebusiness alcance 1,94 trilhão de euros, apenas no continente europeu (GAZETA DO POVO, 2001b).

Nos Estados Unidos, também segundo o Gartner Group, a maior fatia do comércio eletrônico já é representada pelo B2B (US\$ 160 bilhões ao ano). A estimativa é de que esses números cheguem a US\$ 1,5 trilhão em 2003, um valor 13 vezes maior do que o esperado pelas transações entre empresas e consumidores. No Brasil, os números ainda são inexpressivos. Das 500 maiores empresas, mais de 300 possuíam sites na Internet até o fim de 1999, mas apenas 10% utilizavam-nos como canal de distribuição, e 6% em transações completas. Isso significa, que o B2B pode se transformar em uma vantagem competitiva para quem se antecipar neste processo (GAZETA DO POVO, 2001c).

Com relação ao comércio eletrônico entre empresa e consumidor, também chamado de B2C, a previsão é que não apresentará grande crescimento, por causa de certos hábitos da maioria dos consumidores, principalmente na América Latina, como o de querer ver, tocar o produto e discutir preço com o vendedor antes de efetuar a compra.

3.2.7 Experiências de Intranets Comerciais

Com a crescente competitividade, impulsionada pela abertura dos mercados e a globalização, as empresas se viram obrigadas a agarrar a tecnologia para agregar valor aos seus negócios e reduzir custos. Passaram, então, a disponibilizar informações relevantes na rede corporativa, e perceberam o potencial da Intranet como meio de comunicação, pela abrangência, padronização e custo envolvido.

Nas empresas brasileiras, o número de Intranets vem crescendo. A seguir, são relatados alguns exemplos de Intranets que foram implantadas.

Petrobrás

Na Petrobrás, a primeira vez em que o assunto Intranet foi abordado ocorreu em 1994, no mesmo momento em que se discutia a possibilidade de acesso à Internet, que acabou acontecendo no início do ano seguinte, através da interligação do Centro de

Pesquisas (Cenpes), no Rio de Janeiro, à Rede Rio. No final daquele ano, a Diretoria Executiva aprovou as Diretrizes de Uso da Internet e criou a Comissão de Gestão da Internet, formada por representantes de vários órgãos da companhia. Desde 1996, além de agilizar a disseminação da informação entre os funcionários, distribuídos por todo o Brasil - incluindo-se aí a plataforma continental - e escritórios no exterior, a Intranet da Petrobrás tem conseguido atingir seu principal objetivo: agregar valor aos negócios da companhia. A Intranet da Petrobrás possui cerca de 500 mil páginas, distribuídas por 100 servidores, instalados regionalmente. Seu foco principal é disponibilizar aos funcionários mecanismos para que eles possam, a partir de uma estação de trabalho, buscar e atualizar informações, evitando o desperdício de recursos e permitindo um melhor aproveitamento do dia-a-dia de trabalho (RODRIGUES, 1999a).

Companhia Siderúrgica Nacional

A Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) disponibilizou a Intranet em abril de 1998, e estima-se que foram gastos cerca de R\$ 100.000,00, nos primeiros três meses, com treinamento de analistas de sistemas para o desenvolvimento das aplicações, e a compra de servidores. A Intranet da CSN é dividida por assunto, mas algumas unidades possuem suas próprias páginas. Há uma página principal, onde os usuários podem escolher a aplicação que desejam acessar. O custo mensal para manutenção da Intranet está em torno de R\$ 25.000,00. Foram disponibilizadas as seguintes informações: "balanço social da empresa", "resultados", "apresentação de novas tecnologias", "manual da organização", "dúvidas e dicas de utilização do correio corporativo", "clipping eletrônico", "escala de plantão", etc. Como serviços, foram disponibilizados: "votação dos novos uniformes", "troca de senha", "reserva de sala de reunião" e "download de aplicativos mais utilizados". São aproximadamente 3.600 pessoas acessando a Intranet, incluindo funcionários e terceiros, em escritórios de Volta Redonda (RJ), Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais. Com uma média de 2.000 acessos por dia, um dos destaques é o classificado CSN, serviço oferecido a todos os funcionários, onde é possível alugar, vender e trocar itens como equipamentos de som, telefones e até veículos e imóveis. A Extranet também foi adotada pela CSN, para permitir o acesso a informações de produção e faturamento (RODRIGUES, 1999b).

Xerox do Brasil

A Intranet da Xerox do Brasil, foi batizada de XBRA (XBRA = Xerox do Brasil). Contando com uma verba de R\$ 600.000,00 para sua implantação (entre 1997 e 1999), é utilizada no desenvolvimento de sistemas, design, divulgação interna e compra de hardware e software. A XBRA surgiu como solução para centralizar as informações e

conhecimentos existentes dentro da empresa, num ambiente onde pudessem ser compartilhados. Além de serviços básicos como lista de ramais, catálogo de produtos e clipping digital, a rede abriga ainda um espaço de classificados para venda e troca de produtos entre funcionários de todo o País, links para sites da concorrência, estratégias de marketing, tabela de preços e link para a empresa que presta assistência médica, entre outros serviços. Com cerca de 40 mil páginas visitadas mensalmente, a Intranet da Xerox tornou-se um ponto de encontro para os funcionários. O custo mensal de manutenção da XBRA.Net é de aproximadamente R\$ 18.000,00. Para atender usuários que não possuem microcomputadores, como os que trabalham nas fábricas, a Xerox idealizou dezenas de quiosques, com micros ligados o tempo todo a XBRA.Net (NASCIMENTO, 1999) e (RODRIGUES, 1999c).

Editora Abril

A Editora Abril iniciou a Intranet em 1997, com uma verba de US\$ 50 mil. O projeto foi desenvolvido pela área corporativa de Tecnologia da Informação da própria empresa. A meta consistia em criar uma única forma de acesso a informações e serviços, facilitando os processos de comunicação em estruturas descentralizadas. A Intranet conta com 2.600 usuários cadastrados e uma média de 300 páginas visitadas por hora. Os serviços mais acessados são: notícias internas e externas de tecnologia; clipping nacional e internacional; lista telefônica; guia de localização; cardápio do restaurante; serviços e benefícios. Quanto a informações, estão entre os mais acessados: orçamentos na área de tecnologia; normas e políticas, reports financeiros; históricos diversos (RODRIGUES, 1999d).

3.2.8 Experiências de Intranets no Meio Acadêmico

As escolas também estão utilizando a tecnologia Intranet como um diferencial, oferecendo aos pais mais participação na vida escolar dos filhos.

Sites de escolas e portais educacionais oferecem desde consulta ao boletim, até gráficos de desempenho do aluno. Tudo para que os pais participem da vida escolar dos filhos. Algumas escolas optam por sites mais simples, sem grandes recursos de programação, onde publicam os informativos, datas de eventos e dados sobre a escola. Em outras, os pais internautas podem consultar também notas e faltas dos filhos, listas de material, entre outros serviços (FREITAS, 2001).

Em algumas universidades, a Intranet também já está sendo utilizada para facilitar o desenvolvimento das atividades de funcionários, alunos e professores. Alguns exemplos serão apresentados a seguir.

Pontifícia Universidade Católica do Paraná

O Eureka é um ambiente de aprendizagem cooperativa baseado na Web, implantado em 1999, na Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR. É composto de um conjunto de módulos que facilitam a comunicação síncrona e assíncrona, a administração e o suporte ao conteúdo. Para acessar o Eureka, todos os usuários devem estar cadastrados no ambiente e habilitados em algum curso. O acesso é realizado através de login e senha (EUREKA, 2001).

Visando estruturar a gestão do ambiente, foram definidos três níveis de usuários no Eureka: Administradores, Tutores e Participantes.

O Administrador tem a função de criar outros administradores, além de criar cursos e respectivos tutores.

Os Tutores têm a função de habilitar/desabilitar participantes nos cursos onde forem tutores. São responsáveis pelo gerenciamento das informações do curso, disponibilizadas nos módulos Info, Conteúdo, Cronograma e Links. A responsabilidade inclui, também, alteração e exclusão de dados dos módulos.

Os Participantes são usuários cadastrados no Eureka, e necessitam ser habilitados pelo tutor do curso. Estando habilitados, poderão acessar todos os módulos do curso.

Com base em artigos dos autores EBERSPÄCHER et al (1999), KOZAK e EBERSPÄCHER (2001), a seguir são descritos, resumidamente, os módulos que os participantes têm acesso:

- a) Info: contém informações sobre o curso e, como submenu, encontram-se as opções Edital, Curso e Estatísticas. No Edital, são encaminhadas pelo tutor as mensagens de maior importância. Na opção Curso, encontra-se a descrição e o programa do curso. Em Estatísticas, são disponibilizadas informações sobre o andamento do curso na forma de planilhas.
- b) Chat: é um espaço destinado para “bater papo”, trocar experiências, ou aprofundar alguma discussão. Permite comunicação on-line entre os participantes.
- c) Correio: corresponde ao correio eletrônico interno, e permite a comunicação entre os participantes de um determinado curso. Os usuários podem enviar e receber mensagens.
- d) Conteúdo: apresenta o conteúdo do curso; permite que tutores e alunos disponibilizem seus materiais digitais, em formatos como doc, pdf, gif, jpg, exe, html, etc.
- e) Cronograma: tem como objetivo organizar a agenda de atividades planejadas em determinado curso.
- f) Fórum: funciona como uma sala de discussões, onde os participantes podem sugerir temas para discussão, bem como apresentar opiniões sobre eles. Os comentários ficam disponíveis a todos e podem ser acessados a qualquer momento.

- g) Links: neste módulo, os participantes podem consultar e incluir links, com respectivos comentários, referentes a endereços afins ao curso.
- h) Participantes: são apresentadas as informações cadastrais de todos os participantes de um determinado curso.
- i) Ajuda: disponibiliza aos participantes explicações sobre todas as operações de interação disponíveis no ambiente.

Esses módulos têm o objetivo de possibilitar maior interatividade entre o grupo de participantes do curso, permitindo a construção conjunta do conhecimento e o ensino colaborativo.

Universidade Federal de Santa Catarina

O Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, da Universidade Federal de Santa Catarina (PPGEP/UFSC), utiliza a Plataforma Stela, que foi lançada em 1996. O Stela é um conjunto de sistemas e recursos de Tecnologia da Informação, voltados à gestão acadêmica e administrativa na pós-graduação; apóia os processos do PPGEP/UFSC, com cerca de 4.000 usuários diários, entre professores, alunos e funcionários (STELA, 2001). O ambiente foi dividido da seguinte forma:

- a) StelaNet: destinado para uso dos alunos do PPGEP, onde podem realizar matrículas, solicitar declarações, histórico, atualizar cadastro, etc. O acesso é autorizado mediante a indicação do nome do aluno e respectiva senha.
- b) StelaInscrição: destinado aos candidatos que desejam se inscrever nos cursos de mestrado e doutorado. Apresenta um formulário eletrônico, cujo acesso é permitido a usuários externos.
- c) StelaCredenciamento: página destinada ao credenciamento dos professores no PPGEP.
- d) StelaProf: destinado aos professores do PPGEP, onde podem atualizar seus dados cadastrais, acessar a listagem dos orientandos com suas informações, agendar reuniões, aceitar alunos, negociar vagas, etc.

Essa plataforma de sistemas acadêmicos da pós-graduação, apresenta um conjunto de sistemas on-line e off-line para o controle dos processos do PPGEP.

As áreas de concentração do PPGEP, também possuem páginas voltadas aos alunos, como a área de Mídia e Conhecimento, que disponibiliza mediante login e senha a página com dados relacionados ao aluno, como: lista de disciplinas, mural, recados, publicações, orientação, fórum acadêmico e metodologia de pesquisa.

University of the Sciences in Philadelphia

A Intranet acadêmica dessa universidade americana, pode ser acessada exclusivamente por estudantes, corpo docente e administrativo da instituição (UNIVERSITY OF THE SCIENCES IN PHILADELPHIA, 2001). A divisão do ambiente é feita da seguinte forma:

- ◆ Vida estudantil: página destinada aos estudantes, onde são disponibilizadas informações sobre atividades e serviços, como livraria, serviço de saúde, serviço de orientação, restaurante, centro estudantil, informações para facilitar a localização no campus e na cidade, etc.
- ◆ Acadêmicos: informações acadêmicas, calendário de aulas, agenda de provas, páginas dos cursos, relação de docentes, programas de estudo, centro de ensino e aprendizagem, centro de redação, etc.
- ◆ Biblioteca: material catalogado dentro e fora do campus, bases de dados, mecanismo para reserva eletrônica, suporte ao usuário (via e-mail), publicações on-line, recursos de ensino, etc.
- ◆ Departamento de atletismo: agenda esportiva, campeonatos, resultados, etc.
- ◆ Escritórios de administração: esses escritórios desempenham atividades de apoio à missão educacional da universidade.

University of Sydney

A Intranet acadêmica da *University of Sydney*, possui uma estrutura diferenciada para acesso de estudantes e funcionários (USYDNET, 2001). A parte destinada aos estudantes envolve:

- ◆ Gestão estudantil: resultados, tabela de horários, matrícula pela Web.
- ◆ Serviços on-line: busca de acomodações para estudantes, empregos informais, obtenção de material acadêmico, quadro de avisos.
- ◆ Informações sobre o curso: manuais, informações sobre o curso de graduação, curso de verão, manuais da pós-graduação.

A parte destinada aos funcionários inclui:

- ◆ Serviços pessoais: regulamentos, formulários, treinamento, vagas de emprego.
- ◆ Serviços on-line: bilheteria, calendário, quadro de avisos.
- ◆ Ensino e pesquisa: laboratórios de pesquisa, ensino e aprendizagem, quadro de horários.
- ◆ Serviços financeiros: manual da contabilidade, gráficos financeiros, formulários.

Existe uma área comum, destinada a funcionários e alunos, com os seguintes itens:

- ◆ Diretórios: organização, estrutura administrativa, estudantes e mapas.
- ◆ Informática e tecnologia da informação: softwares, auxílio ao usuário, e-mail, listas de discussão.
- ◆ Biblioteca: pagamento de multas, verificação de empréstimos, busca no catálogo.

- ◆ Aprendizagem on line: unidades de estudo na Web, informações aos alunos.
- ◆ Informações administrativas: regulamentos, comitês, administração e serviços.

Na página principal, existem links para a lista telefônica, e-mails, mapas, calendário, mecanismos de busca, FAQ's, auxílio ao usuário, quadro de notícias e publicações (jornal da universidade, atualizações de software, calendário universitário, novidades em Sydney, boletim dos estudantes).

Columbus State University

A Intranet da *Columbus State University* também apresenta estrutura diferenciada para alunos e servidores. Na página principal estão os links de interesse comum, tais como livraria, lanchonete, formulários, notícias e eventos, galeria de fotos e mecanismo de busca (CSU, 2001).

Na parte destinada aos servidores, encontram-se as seguintes aplicações: informações acadêmicas e planejamento de atividades, oportunidades de trabalho no campus, comitês, membros do corpo docente, listas de e-mails, páginas pessoais, procedimentos do serviço de assistência ao estudante, conselho administrativo, programa de treinamento e diretivas sobre a universidade.

Para os alunos, estão disponíveis: livro de anotações, clubes e associações, solicitações de material impresso, procedimentos do serviço de assistência ao estudante, oportunidades de estágio, grêmio estudantil, quem é quem, programa de treinamento, ofertas de emprego, calendário estudantil, páginas pessoais e diretivas sobre a universidade.

University of Wales Swansea

A Intranet dessa universidade, exige a autenticação do usuário para que seja apresentado o conteúdo do ambiente. É denotada preocupação com o acesso de usuários não autorizados, através de mensagem que convida essas pessoas a deixar o site, além de indicar que é ofensa criminal a violação do ambiente. Há indicação de que o site foi otimizado para acesso através do Internet Explorer (UNIVERSITY OF WALES SWANSEA, 2001).

University of Alberta

A Intranet dessa universidade, apresenta na tela inicial, um mecanismo de suporte eletrônico ao usuário e o link de acesso ao Web e-mail (UNIVERSITY OF ALBERTA, 2001). Também é apresentado nesta página o mapa do site, um link para a página da universidade na Internet, uma relação de documentos de aplicação geral, além de um menu, localizado na parte superior da tela, que possui as seguintes aplicações:

- ◆ Suporte administrativo: seção destinada às unidades de serviço internas, com informações administrativas e apoio geral aos funcionários.
- ◆ Suporte em pesquisa: seção destinada a prestar auxílio para o desenvolvimento de atividades de pesquisa por alunos e professores.
- ◆ Suporte ao ensino: as páginas de suporte ao ensino fornecem informações sobre a ligação da tecnologia ao processo de ensino.

Além disso, existem botões acima do menu principal, para realização de busca na página, acesso às relações de eventos e cursos.

Institute of Food and Agricultural Sciences - University of Florida

O acesso à Intranet do *IFAS - Institute of Food and Agricultural Sciences* é feito através da página Web da universidade, onde são disponibilizadas informações de interesse geral, como: calendário de eventos, mapas, FAQ's, galeria de fotos, unidades e departamentos, ofertas de emprego, últimas notícias, publicações e mecanismos de busca no Web site. Assim que o link de acesso à Intranet é acionado, é exigida a autenticação do usuário (IFAS, 2001).

3.2.9 Vantagens da Intranet no Ambiente Acadêmico

A utilização da tecnologia Web, combinando texto e imagens em hipertexto, fornece uma plataforma comum para localizar, recuperar, exibir e atualizar uma variedade de informações, que abrangem dados numéricos em bancos de dados relacionais, textos, imagens e objetos multimídia, como áudio e imagens animadas. Também ajuda a organizar as informações através da apresentação de diversos tipos de dados em um estilo padrão. É o caso de elementos como relatórios, atas, artigos e tabelas, que assumem um aspecto comum em um navegador Web, independente do hardware e do sistema operacional em que são apresentados.

Os aplicativos para Intranet são em geral fornecidos gratuitamente ou a um custo muito baixo, fazendo com que as aplicações Web custem muito menos que a maioria dos sistemas de comunicação e workgroups, tanto na compra inicial quanto no treinamento e desdobramento do uso. Além disso, pode-se acessar informações armazenadas em sistemas pré-existentes, sem implicar em programação de alto custo. Isso constitui uma vantagem em relação às tecnologias patenteadas, que costumam exigir a substituição integral das ferramentas existentes. A implantação de uma Intranet num ambiente acadêmico pode ser considerada de fácil assimilação pelos funcionários, discentes e docentes, em função de sua familiaridade com a tecnologia Internet, bastante popularizada atualmente.

As Intranets integram eletronicamente os dados de instituições, que podem envolver, no caso das instituições de ensino: notícias; informações acadêmicas; dados administrativos; relatórios de professores e alunos; informações de secretaria; informações sobre o corpo docente, discente e funcionários; revisão e aprovação de documentos internos; disponibilização de modelos de formulários, disponibilização de calendários; suporte à comunicação entre grupos de trabalho; disponibilização de procedimentos, etc.

A Intranet amplifica a interação aluno-professor-funcionário, tornando mais fácil o acesso a informações estáticas e dinâmicas. Viabiliza publicações com informação atual, o que favorece o desempenho de alunos e professores, além de auxiliar no processo de descentralização de informações. Isso proporciona benefícios como a redução de despesas com impressão em papel, pois os documentos são arquivados eletronicamente, o que ainda facilita a recuperação de informações. Dentre os papéis que circulam num ambiente acadêmico, que poderiam ser eliminados se previstos numa Intranet, estão memorandos, circulares, requisições de material, requisições de serviço, requisições de suporte e/ou manutenção de equipamentos de informática, ocorrências de cartão ponto, avisos de atividades, etc.

Dentre os benefícios da implantação de uma Intranet num ambiente acadêmico, pode-se citar:

- ◆ Redução de mensagens encaminhadas através do correio eletrônico para todos os usuários do ambiente;
- ◆ redução de despesas com telefonemas e pessoal de atendimento;
- ◆ maior facilidade e rapidez no acesso a informações gerais e acadêmicas;
- ◆ compartilhamento e reutilização de informações;
- ◆ compartilhamento, no processo acadêmico, de recursos e habilidades;
- ◆ aplicação em auto-aprendizado;
- ◆ dinamização da prática educacional;
- ◆ disseminação de políticas, práticas, estratégias, objetivos, diretrizes e normas;
- ◆ padronização de documentos e procedimentos, acadêmicos e administrativos;
- ◆ divulgação de cargos e atribuições;
- ◆ participação de professores, alunos e funcionários em fóruns de discussão;
- ◆ informações em geral, através de quadros de aviso eletrônicos;
- ◆ divulgação de atividades desenvolvidas por professores, alunos e funcionários;
- ◆ divulgação de projetos de pesquisa;
- ◆ facilidade de acesso ao calendário acadêmico;
- ◆ informações sobre o acervo da biblioteca.

Neste capítulo, é realizada a descrição de conceitos relativos às Intranets, bem como são apresentadas experiências de utilização nos meios empresarial e acadêmico. A partir da indicação dos possíveis benefícios decorrentes da sua adoção, estima-se que uma Intranet acadêmica, com informações dinâmicas e interligadas, pode aperfeiçoar o compartilhamento da informação, dinamizando o conhecimento tácito e o explícito, com vistas a melhorar tanto o processo de ensino e aprendizagem, quanto à produção intelectual do grupo.

4 AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

O Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná – CEFET-PR é uma autarquia de regime especial, vinculada ao Ministério da Educação, e tem por finalidade formar e qualificar profissionais nos vários níveis e modalidades de ensino, para os diversos setores da economia. Em estreita articulação com o setor produtivo, o CEFET-PR realiza pesquisa e desenvolvimento tecnológico de novos processos, produtos e serviços, buscando sempre mecanismos para a educação continuada. A partir de 1990, através do Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Técnico, o CEFET-PR foi expandindo-se e, atualmente, conta com seis unidades localizadas nas cidades de Campo Mourão, Cornélio Procópio, Curitiba, Medianeira, Pato Branco e Ponta Grossa, todas no Estado do Paraná, com aproximadamente 13 mil estudantes e 1.800 servidores (entre docentes e técnico-administrativos).

Na Unidade de Curitiba são ofertados os seguintes cursos:

- ⇒ Ensino Médio: com uma duração mínima de 3 anos, o curso é ministrado em regime anual e abrange três grandes áreas de conhecimento, linguagens, códigos e suas tecnologias; ciências humanas, suas tecnologias e ciência da natureza; matemática e suas tecnologias.
- ⇒ Formação de Professores: objetivando habilitar profissionais com diploma de nível superior para o exercício do magistério, o CEFET-PR dispõe do Programa Especial de Formação Pedagógica, que apresenta uma proposta estruturada em temas de diferentes áreas do conhecimento.
- ⇒ Cursos Superiores de Tecnologia:
 - Eletrônica:
 - Modalidade: Automação de Processos Industriais.
 - Modalidade: Comunicações.
 - Eletrotécnica:
 - Modalidade: Automação em Acionamentos Industriais.
 - Modalidade: Gestão Comercial.
 - Mecânica:
 - Modalidade: Mecatrônica.
 - Modalidade: Gestão da Manufatura.
 - Química ambiental:
 - Modalidade: Controle e Aproveitamento de Resíduos.
 - Construção civil:

- Modalidade: Concreto.
- Informática:
 - Modalidade: Teleinformática.
- Móveis:
 - Modalidade: Projeto de Móveis.
- Artes gráficas:
 - Modalidade: Projeto Gráfico.
- Radiologia:
 - Modalidade: Radiodiagnóstico.
- ⇒ Cursos de Engenharia:
 - Engenharia Industrial Elétrica, com ênfase em Eletrotécnica.
 - Engenharia Industrial Elétrica, com ênfase em Eletrônica/Telecomunicações.
 - Engenharia Industrial Mecânica.
 - Engenharia de Produção Civil.
- ⇒ Especialização: com duração aproximada de 400 horas, os cursos de especialização são ofertados conforme a demanda da comunidade, e visam a atualização tecnológica de profissionais de nível superior, segundo preceitos da educação continuada.
- ⇒ Mestrado e Doutorado em Engenharia Elétrica e Informática Industrial:
 - Áreas de concentração: Engenharia Biomédica; Informática Industrial; Telemática.
- ⇒ Mestrado em Engenharia Mecânica e de Materiais:
 - Áreas de concentração: Engenharia da Manufatura; Engenharia de Materiais; Engenharia Térmica.
- ⇒ Mestrado em Tecnologia:
 - Ofertado nas seguintes linhas de pesquisa: Tecnologia e Trabalho; Tecnologia e Interação; Tecnologia e Desenvolvimento.

4.1 Características do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia

O Programa de Pós-Graduação em Tecnologia (PPGTE), do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFET-PR), teve o início de seu funcionamento em agosto de 1995, com o ingresso da primeira turma de alunos. O propósito principal do Programa é oferecer um ambiente permanente para formação e qualificação avançada de profissionais técnicos, educadores e pesquisadores, que estarão aptos a atuar na análise,

avaliação, formulação e administração de políticas, programas e projetos na área de inovação e educação tecnológica.

4.2 Linhas de Pesquisa

O Programa está organizado em três linhas de pesquisa, que possuem os seguintes temas de interesse:

⇒ Tecnologia & Trabalho:

- ◆ Educação e tecnologia: conceitos, características e fundamentos epistemológicos;
- ◆ Os novos paradigmas do conhecimento;
- ◆ História da técnica e da tecnologia;
- ◆ História da educação técnico-profissional;
- ◆ Transformações tecnológicas e a educação do trabalhador;
- ◆ Tecnologia e relações de gênero;
- ◆ Processo ensino-aprendizagem na educação tecnológica.

⇒ Tecnologia & Interação:

- ◆ A linguagem no trabalho e na educação;
- ◆ Estratégias para a gestão do conhecimento;
- ◆ Arte & tecnologia;
- ◆ Design de gêneros tecnológicos;
- ◆ Aprendizado & CSCW;
- ◆ Novas tecnologias & Educação;
- ◆ Sistemas de gestão ambiental participativa.

⇒ Tecnologia & Desenvolvimento:

- ◆ Transferência de tecnologia;
- ◆ Informação tecnológica & gestão do conhecimento;
- ◆ Cooperação escola-empresa;
- ◆ Processos produtivos;
- ◆ Qualidade e produtividade;
- ◆ Gestão ambiental das atividades produtivas;
- ◆ Educação ambiental;
- ◆ Tecnologias apropriadas;

- ◆ Uso racional de recursos naturais;
- ◆ Metodologia ZERI;
- ◆ Sistemas de gestão ambiental participativa.

Estas linhas estruturam os 3 Grupos de Pesquisa do Programa, que desenvolvem trabalhos dentro dos temas citados.

4.3 Projetos em Desenvolvimento

Os professores e alunos do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia desenvolvem atualmente os seguintes projetos de pesquisa (dados informados no relatório do Datacapes, ano base 2000).

Tecnologia & Desenvolvimento

- ⇒ Análise Multidisciplinar dos Acidentes e Potenciais Riscos Ambientais da REPAR: Gestão, Efetivos, Estratégias de Segurança Ambiental e Capacitação
- ⇒ Aprendizagem Organizacional e Inovação Tecnológica
- ⇒ Conservação de Energia e Novas Fontes
- ⇒ Desenvolvimento Tecnológico Local e Regional
- ⇒ Gestão da Cooperação Escola-Empresa
- ⇒ Gestão de Projetos de Inovação
- ⇒ Gestão de Tecnologia
- ⇒ Gestão e Tecnologia para o Aproveitamento de Resíduos usando a Metodologia ZERI
- ⇒ Habilidades e Competências do Gestor de Tecnologia
- ⇒ Programa de Intercâmbio Acadêmico entre o CEFET-PR e a Westsächsische Hochschule
- ⇒ Zwicku (FH) (WHZ)
- ⇒ Qualidade do Ar e da Água em Núcleos Populacionais
- ⇒ Tecnologias Apropriadas

Tecnologia & Interação

- ⇒ AgP - Ambiente de Aprendizagem Baseado em Portfólios Usando Arquitetura Multi-Agentes
- ⇒ Atelier DesEduca
- ⇒ Documentos e Gestão do Conhecimento

- ⇒ Fundamentos de uma Teoria Dialógica do Discurso
- ⇒ Gestão do Patrimônio Natural Tombado
- ⇒ Intranet do PPGTE

Tecnologia & Trabalho:

- ⇒ A Diversidade Cultural em Empresas de Curitiba
- ⇒ A Educação Tecnológica para o Ensino Fundamental
- ⇒ Apropriação do Conhecimento Tecnológico
- ⇒ Fundamentos da Educação Tecnológica
- ⇒ História da Técnica e da Tecnologia
- ⇒ O Conhecimento e o Ensino Tecnológico aplicado à Física

4.4 Corpo Docente

O Programa possui um corpo docente com perfis diferenciados, sendo 18 professores permanentes, 3 em treinamento e 9 participantes. São professores da área de engenharia, pedagogia, economia, administração, filosofia e psicologia, juntos repensando e acompanhando o ritmo intenso do progresso tecnológico.

4.5 Corpo Discente

O corpo discente se renova constantemente, com o ingresso anual de aproximadamente 25 alunos. É uma característica do PPGTE o ingresso de pessoas de várias áreas de formação, fazendo com que o perfil dos alunos seja bastante heterogêneo. Isso contribui para o aprendizado a partir da troca de experiências entre profissionais de diferentes áreas.

4.6 Disciplinas

As disciplinas estão estruturadas de acordo com as 3 linhas de pesquisa do Programa, e são ministradas em 03 quadrimestres.

Tecnologia & Trabalho	Tecnologia & Interação	Tecnologia & Desenvolvimento
<ul style="list-style-type: none"> ➔ Metodologia da Pesquisa ➔ Educação Tecnologia e Sociedade ➔ Dimensões Sócio-culturais da Tecnologia ➔ Processos Educacionais e Educação Tecnológica ➔ Contexto Sócio-Histórico da Educação Profissional ➔ História da Técnica e da Tecnologia ➔ Novas Tecnologias de Produção e Educação do Trabalhador ➔ Tecnologia e Ética 	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Metodologia da Pesquisa ➔ Teoria Social do Aprendizado ➔ Gestão do Conhecimento ➔ Introdução à Interação Ser Humano Computador —ISHC ➔ Linguagens ➔ Estudos em Gestão do Conhecimento ➔ Estudos em ISHC ➔ Estudos em Linguagens 	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Metodologia da Pesquisa ➔ Desenvolvimento Tecnológico Sustentável ➔ Tecnologia e Inovação ➔ Tecnologia e Meio Ambiente ➔ Tecnologia e Sistemas Produtivos ➔ Gestão da Informação Tecnológica ➔ Gestão da Tecnologia ➔ Tecnologias Sustentáveis

Tabela 4.1 - Disciplinas ministradas no PPGTE

4.7 Dificuldades Enfrentadas pelo PPGTE na Gestão da Informação

O Programa de Pós-Graduação em Tecnologia tem como característica principal a interdisciplinaridade, e como um de seus objetivos, desenvolver pesquisa e formar pesquisadores. Os profissionais das diferentes áreas que interagem no Programa, caracterizam seu *modus operandi*. Como todo ambiente educacional, o PPGTE também enfrenta problemas, e um deles envolve a gestão da informação.

4.7.1 Recursos de Informática

Considerando a característica interdisciplinar do Programa, ocorre o ingresso de pós-graduandos com disparidade de conhecimento quanto aos recursos de informática. Neste sentido, são bem vindas iniciativas que contribuam para a disseminação de conceitos relativos à informática, que propiciem um nível de conhecimento compatível com as tarefas que precisam ser desenvolvidas pelos alunos do PPGTE, tais como pesquisa, elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos, dissertação, artigos e seminários, participação em reuniões dos grupos de estudo, etc. Para a realização destas atividades, precisa-se adequar

trabalhos às normas ABNT, criar sumário, utilizar mecanismos de busca na Internet, criar gráficos para apresentação de resultados, criar slides para apresentação de trabalhos, etc.

4.7.2 Documentos Eletrônicos e E-mail

A falta de uma área pública para divulgação de documentos eletrônicos no PPGTE, faz com que o usuário muitas vezes envie o arquivo por e-mail, para o *alias*¹⁴ allusers@ppgte.cefetpr.br, com a intenção de compartilhar um conteúdo que possa ser útil aos colegas. Cada mensagem encaminhada para esse alias, multiplica-se em aproximadamente 180 e-mails nos servidores do PPGTE, ocasionando comprometimento do espaço disponível em disco. Mesmo os e-mails com informações textuais, acabam transformando-se em “lixo virtual” nas caixas de mensagens dos usuários. Os *aliases* têm um papel importante para o Programa, mas são pontos críticos na segurança da rede. Quando ocorre o encaminhamento de um e-mail recebido através deste alias, sem que o mesmo seja suprimido do corpo da mensagem, o endereço dos 180 usuários do PPGTE fica sujeito à inclusão em uma lista de spam, ou seja, em um desses CD's com milhões de endereços “negociados” pela Internet. Supondo que o *alias* receba aproximadamente 10 mensagens de propaganda por dia, seriam 1800 mensagens/dia, e mais de 50.000 por mês nos servidores da rede. Isso inviabilizaria a operação do sistema em pouco tempo.

A divulgação de informações entre os usuários do PPGTE seria mais eficiente através de um quadro de avisos eletrônico.

4.7.3 Divulgação de Pesquisas

Os professores e os alunos do Programa estão desenvolvendo estudos e trabalhos dentro dos grupos de pesquisa, visando criar e agregar conhecimentos nas áreas de Educação e Inovação Tecnológica. Essas pesquisas são desenvolvidas individualmente ou em pequenos grupos, e a divulgação do andamento dos trabalhos e suas decorrências (produção intelectual), para todos os membros do Programa, não é realizada de forma satisfatória. A disseminação dos trabalhos que os professores desenvolvem em conjunto com os alunos, nas disciplinas ministradas no curso é outro fator importante, na medida em que propicia contribuições dos professores de outras disciplinas. O acompanhamento dos trabalhos seria facilitado através da divulgação das atas de reuniões, relatórios, e demais documentos de pesquisa gerados por professores e alunos.

14 Conjunto de e-mails vinculado a um único endereço eletrônico.

4.7.4 Procedimentos

Na estrutura administrativa do Programa, há dependência quanto à atuação de determinadas pessoas. Quando elas precisam ausentar-se, geralmente ocorrem transtornos. Outro fator a considerar, envolve a elevada rotatividade de bolsistas e estagiários, o que exige longos períodos de treinamento e adaptação.

Essa dependência poderia ser minimizada através da disponibilização de procedimentos das tarefas rotineiras. Um exemplo de situação enfrentada na área administrativa, é a falta de um procedimento para solicitação de material ao almoxarifado da instituição. Outro exemplo, na área de informática, é a falta de diretrivas para atualização da página do PPGTE na Internet.

4.7.5 Material Acadêmico

Os professores que ministram as disciplinas do Programa, necessitam disponibilizar o material utilizado em sala, como textos, apresentações, etc. Atualmente, isso é feito através de reprodução (fotocópias) do material. Considerando o volume de material utilizado em cada disciplina, freqüentemente é excedida a quota mensal de consumo de papel e de fotocópias a que o PPGTE tem direito, na gráfica do CEFET-PR.

Esse problema poderia ser minimizado através da disponibilização de documentos em formato eletrônico. Se cada professor contasse com uma área para divulgação do material acadêmico na Intranet, não haveria necessidade de multiplicar esses arquivos nas contas dos alunos, o que geralmente é feito por e-mail. Sabendo que a estrutura de arquivos de determinado professor está num local acessível, deixa de haver a necessidade da sua multiplicação, evitando cópias desatualizadas.

Não existe no PPGTE um servidor Web próprio, que permita a disponibilização, diretamente pelos usuários, de material na Internet. A página do PPGTE na Internet é mantida num servidor do setor responsável pela rede de informática do CEFET-PR. Isso ocorre devido à falta de equipamentos adequados e de pessoal técnico qualificado para gestão de uma rede autônoma.

4.7.6 Informações Gerais

Para desenvolver suas atividades, os membros do PPGTE necessitam de informações de caráter geral. Professores, alunos e funcionários costumam perder tempo na tentativa de localizar o e-mail de um colega, o ramal de um professor ou o horário que ele deverá estar no Programa; o mesmo ocorre em tentativas para descobrir a URL de uma universidade, de uma companhia aérea, de bases de dados, órgãos de fomento, etc. Esse

tipo de informação poderia ser disponibilizada num local de comum acesso, de maneira a facilitar o trabalho do grupo como um todo.

4.7.7 Acesso a Modelos de Documentos

Atualmente, o PPGTE possui uma organização documental, em uma área na rede, com acesso restrito a funcionários e professores. Embora parte desses documentos seja apenas do interesse de professores e funcionários, como memorandos, ofícios, etc, existem alguns que os alunos necessitam utilizar. Assim, faz-se necessário um local para disponibilização de modelos dos documentos voltados aos membros do Programa.

Neste capítulo, encontra-se a descrição do ambiente pesquisado, focando em suas características e dificuldades quanto à gestão da informação. A disponibilidade de uma Intranet acadêmica para o PPGTE, poderia amenizar os problemas descritos, propiciando um ambiente adequado para divulgação e compartilhamento de informações.

5 PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DA INTRANET NO PPGTE

5.1 Método de Aquisição de Dados

A abordagem utilizada neste trabalho foi a pesquisa exploratória, de caráter qualitativo, envolvendo inicialmente 3 (três) representantes dos diferentes grupos funcionais que integram o Programa (1 professor, 1 aluno e 1 funcionário) e, num segundo momento, a equipe de desenvolvimento formada por 3 funcionários, 1 professor e 1 aluno.

Na primeira etapa, foi realizada pesquisa envolvendo representantes dos grupos funcionais, a fim de identificar as principais atividades realizadas no Programa e os recursos utilizados. Para atingir esse objetivo, foi utilizada como técnica de coleta de dados a entrevista semi-estruturada, a partir de um roteiro de entrevista com perguntas, onde o entrevistado teve a liberdade de não apenas responder as perguntas, mas também acrescentar novas informações que julgasse relevantes. A entrevista semi-estruturada foi adotada pois, segundo TRIVIÑOS (1987), "...ao mesmo tempo em que valoriza a presença do investigador, oferece todas as perspectivas possíveis para que o informante alcance a liberdade e a espontaneidade necessárias, enriquecendo a investigação".

O roteiro direcionou os entrevistados a comentar sobre suas atividades no PPGTE, bem como a relacionar os recursos necessários para a realização dessas atividades, como softwares e equipamentos. Foi escolhido um representante de cada grupo funcional visando a obtenção de um panorama geral das atividades dos três diferentes segmentos que colaboram no Programa. Considerando a intenção de não generalizar as conclusões a outros Programas de Pós-Graduação, a amostra utilizada foi não-probabilística.

O protocolo de entrevista, disponível no Anexo 1, foi confeccionado no sentido orientar o entrevistador.

Antes da realização das entrevistas, foi feito um primeiro contato com o público alvo, no intuito de expor os objetivos do trabalho e verificar a disponibilidade de tempo para agendamento dos encontros, que foram realizados no PPGTE, e tiveram duração média de meia hora para cada entrevistado, com registro das informações de forma escrita.

Na segunda etapa, foi realizada a pesquisa participativa, com os membros da equipe de desenvolvimento da Intranet. Após a identificação das principais atividades realizadas no Programa, os membros da equipe discutiam em reuniões semanais, devidamente documentadas, os itens que deveriam ser implementados na Intranet.

Segundo Gil (1994, p. 49), "...a pesquisa participativa se caracteriza pelo envolvimento dos pesquisadores e dos pesquisados no processo de pesquisa".

Essa segunda etapa será detalhada no Item 5.3 – Abordagem Utilizada na Implementação.

5.2 Relato das Entrevistas

O professor entrevistado aparece identificado neste trabalho como P1, o funcionário como F1, e o aluno como A1.

Com relação ao entrevistado P1, foi possível identificar as seguintes atividades:

- a) disciplinas: ministrar aulas em uma ou mais disciplinas do PPGTE; para isto é necessário realizar novas leituras, novos estudos, preparar transparências para as aulas, analisar trabalhos dos pós-graduandos, etc;
- b) linhas em que trabalha: consiste em pesquisar os fundamentos da linha e há a necessidade de pesquisar fontes, ler e refletir sobre o assunto;
- c) publicações: estudo e coleta de material sobre o tema;
- d) grupo de estudo com os pós-graduandos do PPGTE: são discutidos aspectos teóricos do tema do grupo, preparados trabalhos de campo, o que exige a elaboração de questionários, roteiros de entrevista, etc;
- e) orientação de alunos: consiste em acompanhar, ler e discutir o trabalho de cada um;
- f) participação em comitês editoriais: consiste em manter contato com instituições, analisar a qualidade de artigos, enviar artigos para os consultores;
- g) futuros alunos: orientação sobre como elaborar a proposta de trabalho para ingresso no Programa;
- h) projetos: discussão de projetos na área, busca de parcerias com empresas;
- i) participação em Banca como orientador: auxiliar na preparação da defesa, correção da dissertação;
- j) participação em Banca como avaliador: correção da dissertação, participação na defesa;
- k) comunicação através do correio eletrônico: leitura das mensagens recebidas e envio de respostas;
- l) seminários internos e externos: participação como palestrante ou como ouvinte;
- m) reuniões no PPGTE: participação nas reuniões do colegiado, reuniões do grupo de estudo e reuniões da linha de pesquisa;

- n) acompanhamento de doutorandos: a CAPES envia relatórios parciais que precisam ser analisados;
- o) discussão sobre a avaliação de professores e alunos do PPGTE.

Para realização dessas atividades, o entrevistado P1 utiliza seguintes recursos:

- ◆ telefone;
- ◆ fotocopiadora;
- ◆ microcomputador;
- ◆ software's (Word, Power Point);
- ◆ internet;
- ◆ correio eletrônico;
- ◆ fax;
- ◆ referências bibliográficas.

Com relação ao entrevistado F1, foi possível levantar as seguintes atividades:

- a) atendimento telefônico: consiste em transferir ligações e/ou fornecer informações sobre o Mestrado;
- b) atendimento ao público: fornecer informações sobre o Mestrado para futuros candidatos, informações aos alunos regulares;
- c) photocópias: utilização da fotocopiadora existente no PPGTE ou encaminhamento ao Setor de reprodução, com requisição;
- d) documentos: confeccionar, encaminhar, arquivar, receber, etc;
- e) requisitar material no almoxarifado, através de um sistema específico;
- f) recebimento de inscrições para o teste seletivo;
- g) auxílio na matrícula dos alunos;
- h) auxílio para elaboração do ritual de defesa;
- i) edital físico: acrescentar documentos e monitorar o edital, retirando documentos vencidos.

Para realização dessas atividades, o entrevistado F1 utiliza os seguintes recursos:

- ◆ telefone;
- ◆ fotocopiadora;
- ◆ fax;
- ◆ pastas de arquivos;

- ◆ microcomputador;
- ◆ softwares.

O entrevistado A1 listou, como principais atividades relacionadas ao PPGTE:

- a) disciplinas: durante a realização dos créditos, a atividade principal é assistir às aulas;
- b) trabalhos acadêmicos: pesquisa, confecção e apresentação de trabalhos em sala;
- c) seminários internos: participar, como ouvinte, dos seminários semanais e, eventualmente, como palestrante;
- d) reuniões: participação nas reuniões dos grupos de estudo;
- e) comunicação: utilização de correio eletrônico;
- f) dissertação: pesquisa, elaboração do trabalho escrito e defesa;
- g) projetos: participação de projetos em parceria com empresas;
- h) artigos: pesquisa para produção intelectual.

Os recursos utilizados para apoio de A1 na realização das atividades, são:

- ◆ microcomputador, com programas gráficos e de edição de textos;
- ◆ fotocopiadora;
- ◆ laptop;
- ◆ datashow;
- ◆ retroprojetor;
- ◆ painel de edital;
- ◆ telefone;
- ◆ projetor de slides;
- ◆ tela de projeção;
- ◆ quadro-negro;
- ◆ videocassete;
- ◆ gravador de fita cassete;
- ◆ scanner;
- ◆ impressora;
- ◆ máquina fotográfica;
- ◆ livros;
- ◆ periódicos.

5.3 Abordagem Utilizada na Implementação

A concepção da Intranet do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia foi iniciada através da pesquisa relatada no Item 5.1, junto a representantes dos diferentes grupos funcionais que integram o Programa, com o propósito de orientar o trabalho e viabilizar subsídios para a seleção de tópicos para a implementação.

As atividades de especificação e implementação contaram com a participação de uma equipe, formada pela responsável pela secretaria, responsável pela infraestrutura de informática, 1 técnico em informática (Webdesigner e programador), 1 professor (a coordenadora do Programa – orientadora) e 1 aluno (autora dessa dissertação).

Dentro do possível, procurou-se seguir premissas da ergonomia de interface, tanto na especificação quanto na implementação do ambiente. Segundo HAMMOUCHE¹⁵, citado por FREITAS (1999, p. 12), a Interface Humano-Computador engloba, em ergonomia, todos os aspectos dos sistemas informáticos que influenciam a participação do usuário nas tarefas informatizadas; nesse sentido, busca garantir a utilidade e a usabilidade da tarefa, de modo a atender as necessidades funcionais e operacionais do usuário e ser de fácil aprendizagem e utilização.

Através da identificação de algumas tarefas desenvolvidas no Programa, a equipe realizou reuniões periódicas para a definição dos itens que o ambiente deveria conter. Além das reuniões, que eram semanais, foram utilizadas outras formas de interação, dentre as quais o ICQ, o alias *intranet@ppgte.cefetpr.br* e a área de trabalho cooperativo, criada no BSCW. Durante as reuniões, eram apresentadas as tarefas realizadas pelos integrantes da equipe e discutidos os problemas e as dificuldades relacionadas à implementação; era feito registro em ata, que na reunião seguinte servia como referência para eliminação das pendências. Dessa forma, a participação da equipe direcionou à concepção de um ambiente Web, que objetiva facilitar o desenvolvimento de atividades no Programa, através de uma maior interação entre professores, alunos e funcionários.

Dentre as atividades realizadas pela equipe de desenvolvimento, pode-se citar:

- ◆ pesquisa bibliográfica, para identificação de conteúdo que poderia ser pertinente;
- ◆ programação em HTML, ASP¹⁶ e Flash¹⁷;
- ◆ análise de ícones e modos de interface;
- ◆ definição e elaboração de procedimentos;
- ◆ definição e elaboração de FAQ's;

¹⁵ HAMMOUCHE, Hamid. De la modélisation des tâches à la spécification d'interfaces utilisateur. Rapport de Recherche no 1959 – INRIA, Jul/1993.

¹⁶ Ambiente para programação por scripts no servidor, que pode ser usado para criar páginas dinâmicas, interativas e de alta performance.

¹⁷ Software da Macromedia, é utilizado para criação de efeitos gráficos avançados com arquivos relativamente pequenos.

- ◆ definição e implementação de formulários eletrônicos;
- ◆ definição e implementação de fóruns de discussão;
- ◆ definição e implementação de quadro de avisos;
- ◆ definição e implementação de calendários acadêmicos e para reserva de ambientes;
- ◆ seleção e disponibilização de documentos de interesse coletivo.

5.4 Especificação dos Itens do Menu Principal

Com base nas entrevistas realizadas e nos primeiros contatos da equipe de desenvolvimento, foi gerada uma lista inicial dos itens que deveriam ser considerados na implementação da Intranet, que se encontra ilustrada na Figura 5.1.

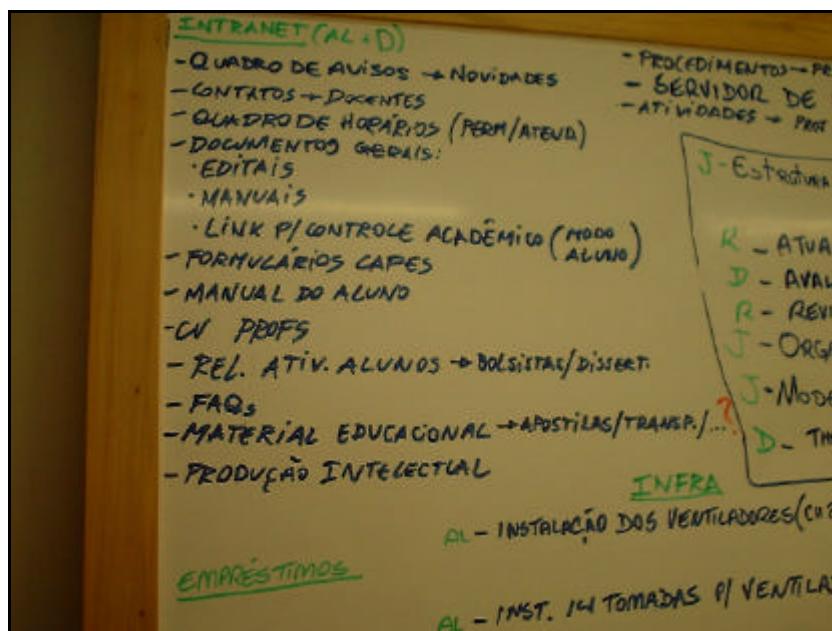


Figura 5.1 - Esboço inicial dos itens a considerar na implementação da Intranet

Considerando os critérios ergonômicos de agrupamento/distinção de itens, foi decidido agrupar os itens a implementar que possuíam alguma semelhança, e assim foram surgindo as classes, representadas através de botões.

Para CYBIS (1997, p. 34):

A compreensão de uma tela pelo usuário depende, entre outras coisas, da ordenação, do posicionamento, e da distinção dos objetos (imagens, textos, comandos, etc.) que são apresentados. Os usuários vão detectar os diferentes itens ou grupos de itens, e aprender suas relações mais facilmente, se, por um lado, eles forem apresentados de uma maneira organizada (e.g., ordem alfabética, freqüência de uso, etc.), e por outro lado, os itens ou grupos de itens forem apresentados em formatos, ou codificados de maneira a indicar suas similaridades ou diferenças.

Esses botões, que estariam sempre fixos na tela, fariam parte do menu principal da Intranet, e seriam disponibilizados na parte superior da página. Dessa forma, cada botão teria que relatar da forma mais fiel possível o conteúdo da página correspondente. Para auxiliar nessa definição, foi elaborado um arquivo denominado “Itens_intranet”, que engloba a lista dos itens e respectivas categorias. Foram criadas diversas versões deste documento, na tentativa de melhorar a distribuição dos itens em classes de conteúdo; cada nova versão era denominada “Itens_intranet” + a data da versão.

O primeiro esboço do arquivo “itens_intranet” pode ser visualizado na Tabela 5.1.

Página principal com avisos e novidades Ex: Horários em que o laboratório não estará disponível (aula) Palestras, seminários importantes ao grupo PPGTE	
Editais	<ul style="list-style-type: none"> - Datas agendadas para defesa - Seminários programados - Calendário de atividades
Informações Acadêmicas	<ul style="list-style-type: none"> - Manual do aluno - Notas em disciplinas (talvez link para controle acadêmico) - Calendário de aulas
Curriculum Vitae	<ul style="list-style-type: none"> - Lattes
Material Educacional	<ul style="list-style-type: none"> - Biblioteca virtual (apostilas e apresentações dos profs.) - Informática (Tutorial de informática) - Normas ABNT para elaboração da dissertação - Links sugeridos por área de conhecimento
Atividades de Alunos e Professores	<ul style="list-style-type: none"> - Projetos de pesquisa - Grupos de estudo - Relatório de atividades dos alunos (bolsistas da CAPES, em dissertação, realizando créditos) - Relatório de participação em evento - Atas de reunião (por atividades)
Contatos	<ul style="list-style-type: none"> - Identificação de professores, funcionários e alunos (e-mail, telefone, endereço) - Quadro de Horários (atendimento a alunos). - Aliases implantados.
Modelos de Formulários	<ul style="list-style-type: none"> - Formulários para o Datacapes - Formulário para solicitação de afastamento do país - Modelo de requerimento acadêmico (alunos) - Projeto de viagem - Solicitação de material bibliográfico - Outros formulários:
Produção intelectual	<ul style="list-style-type: none"> - Professores - Alunos
FAQ's	Dividida da seguinte forma: <ul style="list-style-type: none"> - Informática (Ex: como configurar a área de trabalho) - Administrativa: (Ex: como requisitar material no almoxarifado) - Acadêmico (Ex: Como preencher o currículo Lattes)
Procedimentos	<ul style="list-style-type: none"> - Procedimentos para utilização do Laboratório - Regulamentos Internos (atribuições e responsáveis)

Tabela 5.1 - Primeiro esboço do arquivo Itens_intranet

Na Tabela 5.1, os itens da coluna esquerda se referem aos botões do menu principal, que ficam posicionados no topo da tela. A coluna do lado direito se refere aos itens contidos em cada botão. Após a discussão de algumas versões dessa lista com a equipe participante da implementação, chegou-se à versão que pode ser visualizada na Tabela 5.2, apresentada a seguir:

BOTÕES	LINKS
Edital	<p>Avisos e novidades Descrição: <u>Inserção de avisos e novidades</u> Itens publicados nos últimos 10 dias</p> <div style="border: 1px solid black; height: 50px; margin-top: 10px;"></div> <p>Histórico das Publicações</p> <p>Obs 1: permissão de envio para professores, alunos e secretaria Obs 2: colocar a lista de links enviados via formulário com apenas o assunto. Obs 3: abrindo o link, aparece o nome do remetente, data/hora de postagem, e o corpo da mensagem. Obs 4: manter em exibição as mensagens postadas nos últimos 7 dias. Obs 5: prever barra de rolagem do lado direito.</p> <p>Calendário de Eventos Descrição: Datas de realização de Seminários, Congressos, Palestras, Reuniões, Atividades dos grupos de pesquisa. Datas finais para envio de trabalho a eventos externos.</p> <p><u>Consulta ao calendário</u> <u>Inserção de novo evento</u> (formulário)</p> <p>Obs 1: permissão de envio para professores, alunos e secretaria</p> <p>Disponib. de ambientes <u>Sala de Reuniões</u> <u>Consulta</u> <u>Reserva</u></p> <p><u>Laboratório de informática</u> <u>Consulta</u> <u>Reserva</u></p> <p><u>Laboratório de Tecnologias Educacionais</u> <u>Consulta</u> <u>Reserva</u></p> <p>Obs: atualização restrita a profs e secretaria.</p>
Informações Acadêmicas	<p><u>Manual do aluno</u> (arquivo em pdf ou html) Calendário de aulas <u>1º quadrimestre</u> <u>2º quadrimestre</u> <u>3º quadrimestre</u> Quadro de Horários dos profs ♦ Consulta▲ (lista com os nomes dos professores) ♦ Alteração▲ (lista com os nomes dos professores e permissão restrita a cada professor)</p>
Material Educacional	<p>Material dos professores Consulta▲ (lista com os nomes dos professores) Obs: fazer o link direto para a área pública do prof. selecionado no BSCW. Inserir material▲ (lista com os nomes dos professores) Obs1: para disponibilizar o material, o professor seleciona o seu nome e mediante senha acessa a pasta da área de trabalho (BSCW). Obs2: Criar a estrutura abaixo na pasta do prof. no BSCW: Links sugeridos Listas de discussão Referências bibliográficas Curriculum Vitae de professores Obs3: criar no BSCW um link para retorno a Intranet. <u>Dicas de Informática</u> <u>Normas ABNT</u></p>

Atividades de Alunos e Professores	<p>Relatório de atividades dos alunos (os alunos preencherão no ato da matrícula)</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Consulta ▲ (lista com os nomes dos alunos) ◆ Inserção ▲ (lista com os nomes dos alunos) <p>Obs: a lista deve ser atualizável pela secretaria</p> <p>Relatório anual de atividades do PPGTE Disponibilizar em html.</p> <p>Relatório de participação em evento</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Consulta ▲ (lista com os nomes dos professores e um item “Todos os professores”) ◆ Inserção ▲ (o prof. seleciona o seu nome e acessa o formulário) <p>Atas de reunião</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Consulta ▲ (lista com atividades cadastradas) ◆ Inserção ▲ (acessa o formulário ATA)
Contatos	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Lista e-mail dos usuários do PPGTE</u> - <u>Lista aliases implantados no PPGTE</u> - <u>Lista de ramais internos</u> - <u>Lista de ramais do CEFET-PR</u> - <u>Dados cadastrais dos alunos (formulário restrito à secretaria)</u> - <u>Dados cadastrais dos professores e funcionários (formulário restrito à secretaria)</u>
Modelos de Documentos e Formulários	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Formulários para o Datacapes</u> - <u>Formulário para solicitação de afastamento do País</u> - <u>Modelo de requerimento acadêmico (alunos)</u> - <u>Projeto de viagem</u> - <u>Solicitação de material bibliográfico</u> - <u>Modelo para apresentação (Power Point)</u> (Arquivos em Word para download)
Procedimentos	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Informática:</i> <ul style="list-style-type: none"> - como configurar a área de trabalho - <i>Administrativa:</i> <ul style="list-style-type: none"> - como requisitar material no almoxarifado - reserva da sala de reuniões e do laboratório - regulamentos internos (atribuições e responsáveis) - uso do laboratório de informática - uso da copiadora - <i>Acadêmico</i> <ul style="list-style-type: none"> - dicas para preencher o currículo Lattes
Suporte	<ul style="list-style-type: none"> - FAQ's - Suporte através de formulário

Tabela 5.2 - Versão final do arquivo Itens_intranet

Embora o arquivo da Tabela 5.2 tenha servido de base para o processo de implementação, alguns aspectos implementados na Intranet foram definidos posteriormente a essa versão e, portanto, não aparecem representados.

5.5 Implementação do Ambiente

A implementação do ambiente foi feita em aproximadamente 1 ano de trabalho. Nesse período, foram realizadas 33 reuniões de acompanhamento, cujas atas estão disponíveis na área de trabalho cooperativo, criada no BSCW.

5.5.5 Menu Principal

A primeira idéia para composição do menu principal envolvia a criação de um grupo de ícones, que ficariam localizados no topo da tela, visando fornecer ao usuário flexibilidade durante a “navegação”, sem a necessidade de voltar seqüencialmente às páginas, ou recomeçar a partir da tela de abertura.

A partir das versões iniciais da lista de itens a serem considerados na composição da Intranet, foi realizada uma pesquisa sobre opções de ícones para o menu principal, usando o software *Corel Galery*¹⁸. Diversos ícones foram analisados, pois o escolhido deveria retratar o conteúdo da página como um todo. Dessa forma, foi esboçada a primeira versão do menu principal utilizando o software Front Page, incluindo os ícones e uma palavra-chave para resumir o conteúdo da página referente a cada botão. Essa versão pode ser visualizada na Figura 5.2.



Figura 5.2 - Interface com ícones

Essa versão de interface foi abandonada por dois motivos:

- ◆ falta de consenso entre os membros da equipe com relação aos ícones que deveriam ser utilizados, que precisariam retratar facilmente o conteúdo da página;

¹⁸ www.corel.com

- ♦ espaço excessivo ocupado na tela para implementação dos ícones com texto explicativo, o que faria com que o menu principal ocupasse a maior porção do espaço útil da tela.

Dessa forma, foi decidida a implementação do menu principal com botões que apresentassem apenas texto explicativo. Após essa decisão, foram criadas as primeiras versões do menu principal com texto explicativo, que podem ser visualizadas na Figura 5.3.

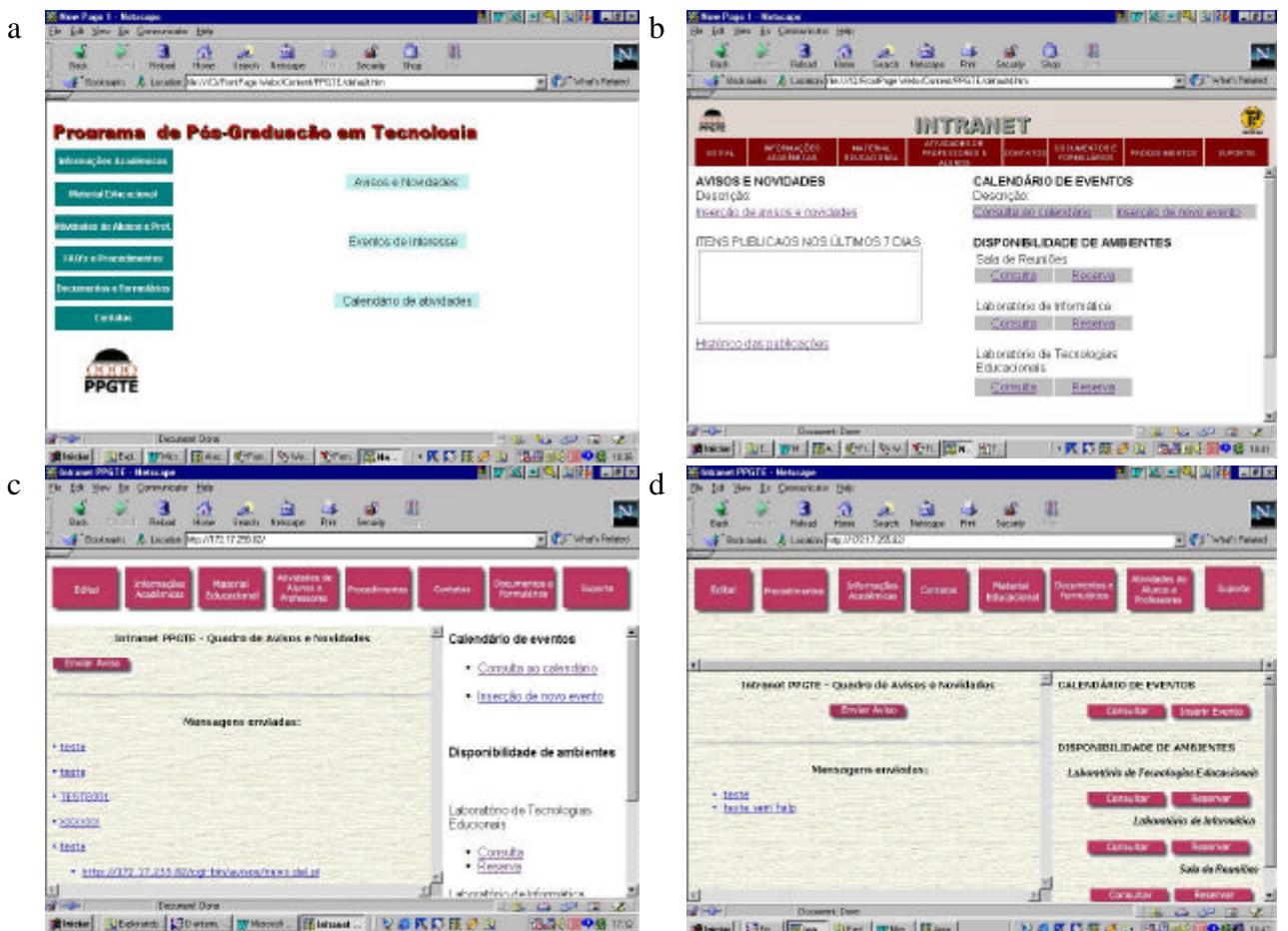


Figura 5.3 - Aspecto das quatro primeiras versões do menu principal

Como pode ser observado nas Figuras 5.3c e 5.3d, os links “Consultar”, “Inserir evento” e “Reservar”, que estavam colocados na tela de forma diferente do botão “Enviar Aviso”, foram alterados para esse formato, a fim de que a tela ficasse com uma interface mais harmoniosa.

Quando ocorreu a troca do estagiário (Webdesigner), a tela principal estava basicamente pronta, como pode ser observado na Figura 5.3d. Entretanto, o novo estagiário sugeriu algumas variações no layout do menu principal. Compondo essas idéias, o layout ficou definido com o símbolo Ω contornando o nome de cada botão, sem borda ao redor do menu e sem divisões entre os botões. Com relação aos caracteres utilizados nos botões, a

equipe sugeriu aumento no tamanho. Foi apresentado também um fundo claro para o menu principal, mas a opção escolhida foi o fundo branco. O layout do menu principal, com as alterações realizadas pela equipe de desenvolvimento, pode ser visualizado na Figura 5.4.



Figura 5.4 - Menu principal com oito botões

O menu principal, foi estruturado, a princípio, com 8 (oito) botões, cujo nome e conteúdo são descritos a seguir:

- a) **Editorial:** avisos e novidades, calendário de eventos, disponibilidade de ambientes.
- b) **Procedimentos:** divididos em três assuntos => informática, administrativos e acadêmicos.
- c) **Material Educacional:** material dos professores (transparências, textos, etc) utilizados em aula, dicas de informática e normas ABNT.
- d) **Atividades de Alunos e Professores:** relatório de atividades dos alunos, relatório anual de atividades do PPGTE, relatório da participação de professores em eventos/atividades, relatório da participação de alunos em eventos/atividades e atas de reunião.
- e) **Informações Acadêmicas:** manual do aluno, calendário de aulas, quadro de horários dos professores.
- f) **Contatos:** lista de e-mails dos usuários de lista de *aliases* implantados no PPGTE, lista de ramais internos, lista de ramais do CEFET-PR, dados cadastrais dos alunos, dados cadastrais dos professores e funcionários, links importantes.
- g) **Documentos e Formulários:** formulários para o Datacapes, formulário para solicitação de afastamento do País, modelo de requerimento acadêmico (alunos), projeto de viagem, solicitação de material bibliográfico, modelo para apresentação (Power Point).
- h) **Suporte:** FAQ's, distribuídas por assunto, formulário para solicitação de suporte.

No decorrer da implementação, o conteúdo dos botões foi alterado, e será relatado nos itens referentes à implementação de cada botão.

Após a implementação dos itens acima, percebeu-se que o menu principal ficaria mais bem distribuído na tela se fosse suprimido um botão, a fim de evitar uma barra de rolagem horizontal. Para isso acontecer, foi necessário analisar novamente todos os botões e itens para agrupá-los por semelhança. A partir dessa análise, foi decidido retirar o botão “Material Educacional”, em função da afinidade do seu conteúdo com “Informações Acadêmicas”. Dessa forma, a página de informações acadêmicas ficou contendo: manual do

aluno, calendário de aulas, quadro de horários dos professores e, ainda, material dos professores utilizado em aula (transparências, textos, etc.), dicas de informática e normas da ABNT. Na Figura 5.5, pode ser visualizado o resultado dessa alteração e o acréscimo de uma linha abaixo do menu, na cor preta e vermelha escuro para melhorar a separação deste com as páginas de conteúdo.



Figura 5.5 - Menu principal com sete botões

Para CYBIS (1997, p. 33), um sistema ergonômico possibilita, “a localização do usuário, ou seja, que saiba, a qualquer hora, onde se encontra, numa seqüência de interações ou na execução de uma tarefa.”

Seguindo essa diretiva de IHC – Interface Humano-Computador, identificou-se um problema com relação à localização do usuário, durante a navegação na Intranet. Não havia como o usuário saber em que botão estava navegando. Assim, foi sugerida a mudança da cor de fundo do símbolo Ω , que contorna os botões, para aquele que estivesse ativo. Com isso, o usuário poderia saber em que botão está navegando. A implementação foi realizada através do software Flash, e o resultado pode ser visualizado na Figura 5.6.

Quando a implementação do menu principal já estava pronta e aprovada, foi levantada em uma das reuniões de acompanhamento a possibilidade de acrescentar uma descrição para o conteúdo de cada botão, que seria visualizada quando o usuário posicionasse o cursor do mouse sobre estes. Isso pouparia os usuários da necessidade de acessar os botões para saber o respectivo conteúdo; a descrição poderia direcioná-los mais facilmente para o assunto de interesse. Essa descrição deveria ser apresentada num mesmo local da página, para habituar os usuários com a disponibilidade desse recurso. Para isso, foi escolhido o campo interno da linha que separa os botões do restante da página.



Figura 5.6 - Indicação do botão ativo na página e descrição do conteúdo

A última alteração que ocorreu no menu principal foi no botão suporte. Devido ao conteúdo nele acrescentado, foi decidido alterar seu nome para “Interação & Suporte”. Os detalhes sobre essa alteração de conteúdo estão relatados no Item 5.5.12.

Os botões “Edital”, “Informações Acadêmicas” e “Interação & Suporte”, que apresentam conteúdo mais dinâmico, ou seja, são aqueles que se imagina terão maior acesso dos usuários, foram distribuídos de maneira uniforme no menu principal (esquerda, centro e direita, respectivamente). Isso foi feito para evitar que a atenção do usuário fique concentrada apenas numa região física do menu, o que poderia caracterizar hierarquização dos botões. Além desses botões, outras partes de conteúdo dinâmico, como atas de reunião e relatórios de participação em eventos, do botão “Atividades de Alunos e Professores”, tiveram sua notoriedade realçada através da implementação de um mecanismo automático de notificação, que envolve o quadro de avisos do botão “Edital”.

Após o clique no link de entrada, o primeiro botão acionado automaticamente é o Edital, que será detalhado a seguir.

5.5.6 Página Referente ao Botão “Edital”

Antes da decisão de colocar a página do Edital como a primeira tela a ser aberta na Intranet, o projeto de implementação era outro, e será relatado a seguir.

A idéia inicial era ter uma primeira página com avisos e novidades, informações sobre palestras e seminários de interesse dos membros do PPGTE, horários em que o laboratório não estaria disponível. Essa página, independente dos demais botões, seria sempre a página inicial da Intranet. Um dos problemas constatados durante as reuniões de acompanhamento envolvia a navegação dos usuários pela Intranet. Uma vez que o usuário fizesse o acesso a outras páginas, através dos botões, não teria como retornar à página com os avisos e novidades, a não ser que fosse criado um link em cada página para viabilizar o retorno.

A página Edital teria como conteúdo: datas agendadas para defesa, seminários programados, calendário de eventos, reserva de ambientes. Analisando melhor a página de Avisos e Novidades e a página Edital, chegou-se a conclusão de que os itens referentes à página Avisos e Novidades poderiam ser agregados ao botão Edital. Dessa forma, a primeira página que seria aberta passou a ser a do botão Edital. Quando o usuário navegar e quiser retornar ao Edital, basta clicar no botão “Edital”. A tela foi dividida em duas partes; de um lado ficaram os Avisos e Novidades, e de outro o Calendário de Eventos e Reserva de Ambientes, conforme ilustrado na Figura 5.7.



Figura 5.7 - Página referente ao botão “edital”

Quadro de Avisos e Novidades

Esta aplicação foi elaborada a princípio em CGI, mas pela desenvoltura apresentada pelo estagiário no estudo da linguagem ASP, foi alterada a implementação inicial. Essa mudança permitiu que fossem implantadas as notificações das perguntas e respostas realizadas nos fóruns e, também, das atas de reunião e relatórios de participação em evento. Essas notificações aparecem no quadro de avisos no formato “Ata_data_atividade”, “Relatório de participação de professor (ou aluno) em evento” e “Mensagem_fórum_categoria”. Ao clicar no link de uma ata, relatório ou fórum, serão abertas as respectivas aplicações, em nova janela.

Na aplicação avisos e novidades, o usuário pode enviar uma mensagem clicando no link “Enviar Aviso” e preenchendo o formulário, conforme ilustrado na Figura 5.8.

The screenshot shows a web-based application interface. At the top, there is a navigation bar with several links: 'Edital' (you are here), 'Procedimentos', 'Atividades de Alunos e Professores', 'Informações Acadêmicas', 'Contatos', 'Documentos e Form', and 'Interação & Suporte'. Below the navigation bar, the main content area has a title 'MENSAGEM PARA O QUADRO DE AVISOS'. On the left, there is a form for sending a message. It includes fields for 'Nome' (Leila Cristina Ferreira Moeckel), 'Assunto' (empty input field), and 'Mensagem' (large text area). There is also a checkbox labeled 'Gravar no Histórico' (Save to History) and two buttons at the bottom labeled 'Enviar' (Send) and 'Limpar' (Clear). On the right side, there is a sidebar titled 'Calendário de Eventos' with 'Consultar' and 'Inserir Evento' buttons. Below this, there is a section titled 'Reserva de Ambientes' with three items: 'Laboratório de Tecnologias Educacionais' (with 'Consultar' and 'Reservar' buttons), 'Laboratório de Informática' (with 'Consultar' and 'Reservar' buttons), and 'Sala de Reuniões' (with 'Consultar' and 'Reservar' buttons).

Figura 5.8 - Formulário “enviar aviso”

Nesse formulário, havia a previsão de um campo para inserção de arquivo. Devido à dificuldade técnica para implementação deste recurso, que iria consumir tempo considerável de estudo e programação, essa aplicação foi deixada para a segunda versão da Intranet. Além disso, o uso do BSCW poderia suprir a necessidade de divulgação de arquivos, conforme será relatado no Item 5.7.

As mensagens, que são enviadas através deste formulário por professores, funcionários e alunos, podem ser visualizadas pelo assunto, em formato de uma lista de links, no campo “Mensagens Enviadas”. O campo assunto foi limitado a 50 caracteres, para que as aplicações calendário de eventos e disponibilidade de ambientes tivessem um espaço adequado. O campo mensagem (corpo da mensagem) foi limitado em 50.000 caracteres, o que corresponde, em média, a 12 páginas de texto.

Para visualizar uma mensagem, basta clicar no assunto desejado e, em seguida, poderá ser visto o nome do remetente, data de postagem, além do corpo da mensagem, como ilustrado na Figura 5.9.

The screenshot shows a web interface for an educational institution. At the top, there's a navigation bar with links: 'você está aqui' (you are here), 'Edital', 'Procedimentos', 'Atividades de Alunos e Professores', 'Informações Acadêmicas', 'Contatos', 'Documentos e Form', and 'Interação & Suporte'. Below the navigation, the main content area has a title 'Economia de Papel - Cotas'. It displays a message from 'Jackson Régis Sieber Varjão' sent on '4 de Setembro de 2001'. The message content is: 'Está sendo aplicada uma cota para a utilização do papel no PPGTE. Os alunos terão disponíveis uma cota semanal de Quinhentas (500) folhas por semana.' To the right of the message, there's a 'Calendário de Eventos' section with 'Consultar' and 'Inserir Evento' buttons, and a 'Reserva de Ambientes' section listing 'Laboratório de Tecnologias Educacionais', 'Laboratório de Informática', and 'Sala de Reuniões', each with 'Consultar' and 'Reservar' buttons. A 'Voltar' (Back) button is located at the bottom left of the message area.

Figura 5.9 - Visualização de mensagem no “quadro de avisos”

As mensagens ficam disponíveis no quadro de avisos durante um período de 10 dias. Para a exclusão de uma ou mais mensagens do quadro de avisos, a princípio imaginava-se colocar um botão “Administração”, ao lado do botão “Enviar Avisos e Novidades”. O acesso ao botão seria restrito aos administradores do sistema. A segunda possibilidade envolvia a implantação de uma URL para que o administrador pudesse selecionar individualmente as mensagens a excluir. Essa URL não teria link na Intranet, para evitar interpretações equivocadas dos usuários. A última solução, que acabou sendo adotada na versão final do Edital, foi implantada em ASP, e a exclusão das mensagens é feita diretamente no banco de dados, através do software Access, de forma automática (são exibidas apenas as mensagens dos 10 últimos dias).

O link “Histórico” foi criado para que algumas mensagens enviadas ao edital pudessem ser consultadas além do prazo de disponibilidade em “Mensagens Enviadas”. Foi implementada uma opção no formulário de enviar mensagem, para que o usuário indique se ela deve ser armazenada no “Histórico”: Gravar no histórico, conforme já ilustrado na Figura 5.8. As mensagens armazenadas no “Histórico” serão exibidas de forma semelhante às “Mensagens Enviadas”, de acordo com a Figura 5.7.

No lado direito da página Edital, ficaram as aplicações “Calendário de Eventos” e “Reserva de Ambientes”.

Calendário de Eventos

Uma parte do “Calendário de Eventos” havia sido implementada em CGI. Porém, como a maioria das aplicações estava sendo realizada em ASP, decidiu-se pela alteração

para o formato de lista, semelhante a “Avisos e Novidades”, com classificação dos itens pela data e título do evento.

Nesta aplicação, é possível consultar os eventos cadastrados e inserir novos, através dos botões correspondentes. O calendário pode ser utilizado por professores, alunos e funcionários para o registro de datas de realização de seminários, congressos, palestras, reuniões, atividades dos grupos de pesquisa, datas finais para submissão de trabalhos a eventos externos, etc.

Para inserir evento, o usuário precisa preencher o formulário ilustrado na Figura 5.10.

INserir Novo Evento

* Indica campo opcional

Período de realização:

De: -Dia- -- Mês -- -Ano-
Até: -Dia- -- Mês -- -Ano-

* Início: 07:00 h

Local: [campo de texto]

Evento: [campo de texto]

Descrição: [campo de texto]

* URL: [campo de texto]

Inserir | Limpar

Voltar

Calendário de Eventos

Reserva de Ambientes

- Laboratório de Tecnologias Educacionais

Consultar | Reservar
- Laboratório de Informática

Consultar | Reservar
- Sala de Reuniões

Consultar | Reservar

Figura 5.10 - Formulário para “inserir evento”

Para consultar os eventos cadastrados, basta o usuário clicar em “Consultar”. A lista, classificada no formato “data_evento”, aparecerá do lado esquerdo da página, conforme ilustrado na Figura 5.11.

The screenshot shows a web interface for managing events. At the top, there's a navigation bar with links: Edital, Procedimentos, Atividades de Alunos e Professores, Informações Acadêmicas, Contatos, Documentos e Formulários, and Interação & Suporte. A red banner at the top left says "voce está aqui". Below the banner, the main content area has two sections: "Eventos Agendados:" and "Calendário de Eventos". Under "Eventos Agendados:", it lists "01 de Setembro de 2001 - Semana de Tecnologia". Under "Calendário de Eventos", there are buttons for "Consultar" and "Inserir Evento". On the right, there's a section titled "Reserva de Ambientes" with links for "Laboratório de Tecnologias Educacionais", "Laboratório de Informática", and "Sala de Reuniões", each with "Consultar" and "Reservar" buttons.

Figura 5.11 - Eventos agendados

Ao clicar no evento desejado, são disponibilizados detalhes, conforme a Figura 5.12.

The screenshot shows a detailed view of an event. The top navigation bar and banner are identical to Figure 5.11. The main content area has two sections: "Descrição do Evento" and "Calendário de Eventos". The "Descrição do Evento" section contains a table with the following data:

Período de Realização:	De:	01/09/2001	Até:	07/09/2001
Hora de Início:				
Local:	CEFET-PR			
Evento/Atividade:	Semana de Tecnologia			
Descrição:	PPGTE Semana de Tecnologia Evento Bienal			
URL:				

On the right, the "Calendário de Eventos" section is visible with the same layout as Figure 5.11.

Figura 5.12 - Descrição do evento agendado

Reserva de Ambientes

Essa página possui três calendários específicos, para a Sala de Reuniões, Laboratório de Informática e Laboratório de Tecnologias Educacionais. Foi desenvolvida em CGI e, posteriormente, alterada para ASP.

A consulta pode ser realizada por professores, alunos e funcionários, mas a reserva dos ambientes é restrita a professores e funcionários. Para reserva de um ambiente, deve ser preenchido o formulário ilustrado na Figura 5.13.

A fim de evitar a possibilidade de sobreposição de reservas de um mesmo ambiente (gestão do erro), foi prevista verificação da consistência dos dados preenchidos em relação à base de dados. Neste caso, o usuário será notificado.

Figura 5.13 - Formulário para “reserva de ambientes”

Os itens agendados aparecem em formato data_finalidade, conforme a Figura 5.14.

Figura 5.14 - Verificação das reservas agendadas

Selecionando um link específico, podem ser verificados os detalhes da reserva, conforme a Figura 5.15.

Período:
De: 09/07/2001 até: 10/07/2001
Horário:
Das: 9:00:00 às: 9:15:00
Finalidade:
Reunião com Orientando.
Responsável: Prof. José Silva

[Voltar](#)

Figura 5.15 - Detalhes da reserva

5.5.7 Página Referente ao Botão “Procedimentos”

Nas primeiras versões da especificação da Intranet, havia apenas dois procedimentos para serem implementados, o de utilização do Laboratório e o que definiria atribuições e responsáveis por atividades internas. Após algumas reuniões da equipe de desenvolvimento, foram listados diversos procedimentos que deveriam ser escritos. Com isso, foi decidido dividir os procedimentos em duas categorias, conforme a Figura 5.16.

Administrativos e Acadêmicos

- [Requisição de Material do Almoxarifado](#)
- [Requisição de Material e Serviço \(Externo\)](#)
- [Abertura de Chamado de Manutenção](#)
- [Operação da Copiadora Sharp SF-210](#)
- [Utilização dos Laboratórios de Informática](#)

- [Abertura de Turma no Sistema Acadêmico](#)
- [Cadastro de Professor](#)
- [Cadastro de Aluno](#)
- [Cadastro de Disciplina no Sistema Acadêmico](#)
- [Relacionar Disciplina ao Curso no Sistema Acadêmico](#)
- [Matrícula no Sistema Acadêmico](#)
- [Matrícula em Disciplina](#)
- [Impressão do Diário de Classe](#)
- [Lançamento de Nota](#)
- [Agendamento da Qualificação](#)
- [Preparação da Qualificação](#)
- [Agendamento da Defesa](#)
- [Preparação da Defesa](#)

Informática

- [Instalação e Configuração do Servidor NT 4](#)
- [Criação de Usuários e Grupos – NT 4](#)
- [Instalação e Configuração do Servidor Linux](#)
- [Criação de Usuários e Grupos - Linux](#)
- [Instalação e Configuração de Estação de Trabalho NT 4](#)
- [Instalação e Configuração do Internet Explorer 4](#)
- [Instalação do Service Pack](#)
- [Instalação do Microsoft Office 2000](#)
- [Instalação e Atualização do Norton Antivírus 4](#)
- [Instalação e Configuração do Netscape Communicator 4.7](#)
- [Instalação e Atualização do Norton Antivirus 4](#)
- [Instalação e Configuração do Netscape Communicator 4.7](#)
- [Instalação do Adobe Acrobat 4.0](#)
- [Instalação do WinZip 8.0](#)
- [Instalação do WS_FTP](#)
- [Instalação da Plataforma Lattes](#)
- [Instalação e Utilização do Tera Term](#)
- [Instalação e Configuração das Impressoras](#)
- [Gerenciamento de Backups](#)
- [Manutenção da Home Page do PPGTE](#)

Figura 5.16 - Página referente ao botão “procedimentos”

Para visualização de um procedimento, o usuário deve clicar no respectivo link, fazendo com que o procedimento seja aberto em nova janela.

Para facilitar a organização dos procedimentos em elaboração, foi criado um índice geral, no servidor onde os procedimentos estão armazenados, contendo a identificação do arquivo e o nome do procedimento. Assim, os procedimentos foram divididos nas categorias INFOR e ADMIN, seguidos de um número seqüencial. A lista dos procedimentos de Informática foi colocada em ordem lógica, com os procedimentos de instalação de máquina antes dos procedimentos de instalação de software.

Os procedimentos foram criados com textos e ilustrações, para facilitar a compreensão do conteúdo pelos usuários. Os responsáveis pela elaboração dos procedimentos foram designados da seguinte forma: procedimentos administrativos ficaram sob responsabilidade da secretaria do PPGTE; procedimentos de informática ficaram a

cargo da equipe de suporte técnico. Um exemplo de procedimento pode ser visualizado no Anexo 2.

Nas reuniões de acompanhamento, foi decidido que alguns procedimentos precisariam ser de acesso restrito a determinados grupos de usuários, como secretaria, suporte técnico e coordenação. Por exemplo, o procedimento para requisitar material ao almoxarifado, em caso de ausência da responsável (secretaria do PPGTE), viabilizaria a execução do processo pelo seu substituto. Assim, sucessivamente, existem procedimentos para instalação de softwares, que interessam aos estagiários do laboratório de informática, mas não aos demais usuários da Intranet. A identificação do usuário será feita através do login e da senha, informados no acesso inicial ao sistema. No caso de usuário não estar autorizado, aparecerá uma mensagem indicando acesso negado.

5.5.8 Página Referente ao Botão “Atividades de Alunos e Professores”

Nas primeiras especificações de conteúdo para o botão “Atividades de alunos e professores”, havia previsão da abordagem de itens como a participação em projetos de pesquisa, grupos de estudo, relatório de atividades dos alunos (bolsistas da Capes ou em fase de dissertação), relatório de participação em evento e atas de reunião.

Após algumas discussões, o conteúdo da página ficou conforme a Figura 5.17.

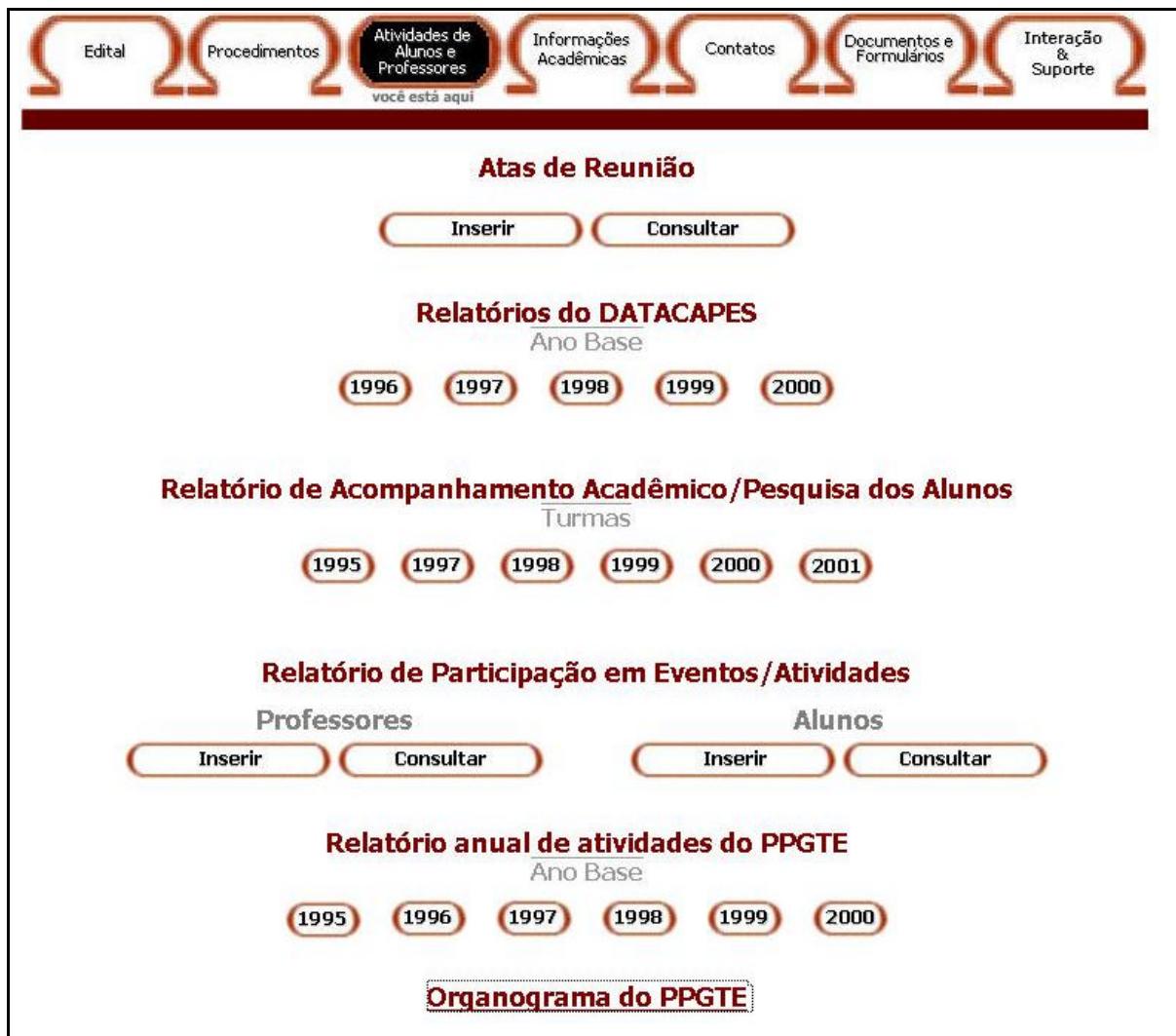


Figura 5.17 - Página referente ao botão “atividades de alunos e professores”

Atas de Reunião

Essa aplicação apresenta dois botões, um para inserir atas e outro para consultar as já cadastradas. A inserção é realizada através de um formulário eletrônico, onde o usuário indica a que atividade se refere à ata. Algumas atividades foram previamente cadastradas; independente disso, os usuários podem inserir outras, através do botão “Nova Atividade”, que aparece na Figura 5.18.

ATA DE REUNIÃO

Atividade: Itens já cadastrados :

Data de realização:
 -Dia- -- Mês -- -Ano-
Horário:
 -Início- - Fim -

Local:

Relator(a) :

Participantes:

Assuntos Tratados:

Inserir Limpar

[Voltar](#)

Figura 5.18 - Formulário para inserção de ata

As atividades pré-cadastradas foram disponibilizadas através de uma listagem, em ordem alfabética, que utiliza o formato drop down, como ilustrado na Figura 5.19.

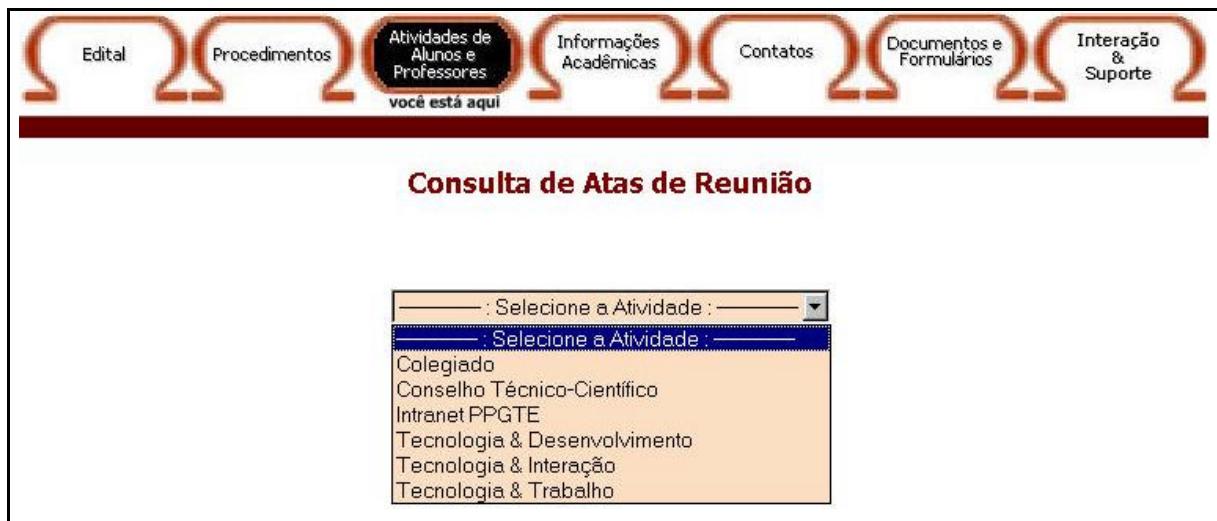


Figura 5.19 - Lista de atividades pré-cadastradas

A consulta às atas, é feita através do botão “Consultar”. Após a seleção da atividade, são apresentadas as atas através de uma lista no formato constando “Data_atividade”, classificando da mais recente para a mais antiga. Na Figura 5.20, é apresentada a visão parcial de uma ata de reunião, cuja impressão está disponível no Anexo 3.

Figura 5.20 - Visão parcial de “ata de reunião”

Para verificar a funcionalidade dos mecanismos de inserção e consulta de atas, foram inseridas algumas da atividade Intranet PPGTE. Com isso, puderam ser feitos ajustes no dimensionamento dos campos “Participantes” e “Assuntos Tratados”, no formato dos campos “Horário” e “Data de Realização”, além da configuração de cor para o fundo do formulário.

Relatórios do Datacapes

Um item que não estava previsto no projeto inicial, mas foi acrescentado no decorrer das reuniões, envolve os relatórios anuais do Datacapes, que serão disponibilizados em formato PDF, refletindo as informações enviadas para a Capes. O conteúdo de cada parte integrante do relatório, pode ser verificado na Figura 5.21.

The screenshot shows a web-based application interface. At the top, there is a horizontal navigation bar with icons and text labels: 'Edital', 'Procedimentos', 'Atividades de Alunos e Professores' (with a sub-note 'você está aqui'), 'Informações Acadêmicas', 'Contatos', 'Documentos e Formulários', and 'Interação & Suporte'. Below this is a main title 'Coleta de Dados Acadêmicos para a CAPES' and a subtitle 'Ano Base 2000'. The central area contains a grid of links categorized by 'Programa' (left), 'Cursos' (middle), and 'Proposta do Programa' (right). The grid rows include: 'Cadastro de Docentes' (under Programa), 'Cadastro de Discentes' (under Cursos), and 'Cadastro de Outros Participantes' (under Proposta do Programa); 'Linhas de Pesquisa' (under Programa), 'Projetos' (under Cursos), and 'Corpo Discente' (under Proposta do Programa); 'Disciplinas' (under Programa), 'Disciplinas - Ementas e Bibliografia' (under Cursos), and 'Dissertações' (under Proposta do Programa); and 'Produção Intelectual' (under Programa), 'Financiadores' (under Cursos), and 'Indicadores' (under Proposta do Programa). Below this grid are two additional links: 'Relatório de Consolidação - Discentes Autores' and 'Relatório de Consolidação - Docentes'. At the bottom right is a 'Voltar' button with a red arrow icon.

Figura 5.21 - Consulta ao “relatório do Datacapes”

Relatório de Acompanhamento Acadêmico/Pesquisa dos Alunos

O relatório de acompanhamento acadêmico deve ser preenchido pelo aluno em fase de dissertação, quando realiza a matrícula quadrienal. O modelo deste documento foi disponibilizado em formato Word, na página “Documentos e Formulários”. Em função de necessidade da assinatura do aluno e do orientador, foi decidido concentrar na secretaria do Programa, a função de disponibilizar os relatórios na Intranet. Para facilitar esse processo, sem gerar dependência do “administrador” da Intranet, foi criada uma estrutura de pastas no BSCW, com uma para cada ano, da seguinte forma:

- ◆ Secretaria
 - rel_acomp_acad_alunos
 - Turma_ano



Figura 5.22 - Pastas no BSCW para o “relatório de acompanhamento acadêmico”

Os relatórios, armazenados no formato “Nome_matricula_ano_nº_quadrimestre”, serão escaneados para permitir o ordenamento dos arquivos na pasta de cada turma. Para facilitar o trabalho de quem vai inserir os relatórios no BSCW, a solução encontrada foi compactar os arquivos de cada turma, em conjunto, através do software Winzip. Assim, não será necessário inserir individualmente o relatório de cada aluno, e sim de todos da turma. Depois de inserido o arquivo da turma, será possível descompactá-lo no BSCW.

Para visualizar os relatórios, os usuários poderão clicar no ano desejado, por onde será feito o acesso à área pública do BSCW.

Esse processo, utilizado para inserção e consulta dos relatórios de atividades acadêmicas, pode ser considerado como um GED agregado à Intranet PPGTE.

Relatório de Participação em Eventos/Atividades

As aplicações para os relatórios de participação de professores e alunos em eventos, são semelhantes. Para melhorar a organização da tela, foi criado um título principal e dois secundários, para professor e aluno, com a repetição dos botões “Inserir” e “Consultar”, como apresentado na Figura 5.17.

RELATÓRIO DE PARTICIPAÇÃO DE ALUNO EM EVENTO

* Indica campo opcional

Participante: Leila Cristina Ferreira Moeckel

Período de realização:

De: -Dia- -- Mês -- -Ano- Até: -Dia- -- Mês -- -Ano-

Local: _____

Evento/Atividade: _____

Descrição: _____

*** URL:** _____

Inserir | Limpar

Voltar

Figura 5.23 - Formulário para inserção do “relatório de participação em evento”

Para inserir o relatório, professores e alunos utilizarão um formulário, que é acessado através do botão “Inserir”. Para evitar a situação em que um aluno insira, por engano, seu relatório no campo dos professores, ou vice-versa, foi feita adequação nas permissões de acesso desses botões (gestão do erro).

Para consultar os relatórios, o usuário deverá selecionar o nome do professor para visualizar a lista dos eventos que este professor participou, em ordem cronológica. Os relatórios serão individuais, ou seja, cada professor preencherá o seu, mesmo que dois professores tenham participado do mesmo evento.

Figura 5.24 - Lista de professores na consulta ao “relatório de partic. em eventos”

Para os alunos, será utilizada a mesma sistemática, apenas com a diferença de que para efetivar a consulta, o usuário deverá selecionar o nome desejado no respectivo ano de ingresso do aluno no Programa, conforme indicado na Figura 5.25

Figura 5.25 - Consulta do “relatório de participação em evento” (alunos)

Um exemplo de relatório pode ser encontrado no Anexo 4.

Relatórios Anuais de Atividades do PPGTE

Os relatórios anuais de atividades do PPGTE serão disponibilizados por ano de referência, em formato Word.

Durante a implementação da Intranet, duas aplicações que não estavam previstas na especificação foram sugeridas e contempladas em uma das reuniões: “Organograma” e “Orientação Interativa através do BSCW”.

O link “Orientação Interativa através do BSCW” foi transferido para a página “Suporte & Interação”, e está descrito no Item 5.5.12.

Organograma

O “Organograma” será um link onde o usuário, ao clicar, visualizará a figura do organograma do Programa; cada caixa conterá o nome e o e-mail do responsável pela atividade. As atribuições dos responsáveis poderão ser visualizadas através de link nas caixas do organograma. Será colocado na página como “em construção”, devido à necessidade desse conteúdo ser discutido e aprovado pelos membros do Colegiado do PPGTE.

5.5.9 Página Referente ao Botão “Informações Acadêmicas”

Nas primeiras especificações desta página, havia itens como o manual do aluno, calendário de aulas e notas em disciplinas. Como já comentado no Item 5.5.5, as aplicações da página referente ao antigo botão “Material Educacional”, foram acrescentadas à página do botão “Informações Acadêmicas”. Os primeiros itens especificados para a página “Material Educacional” foram Biblioteca Virtual (apostilas e apresentações dos professores), Informática (tutoriais de informática), Normas ABNT para Elaboração da Dissertação e Links Sugeridos por área de conhecimento. Após algumas reuniões e discussões, a especificação ficou com “Material dos professores”, “Dicas de informática” e “Normas ABNT”.

Dessa forma, juntando as especificações das duas páginas e, com mais algumas modificações decididas em reunião, o conteúdo ficou de acordo com o apresentado na Figura 5.26.



Figura 5.26 - Página referente ao botão “informações acadêmicas”

Manual do Aluno

Na aplicação manual do aluno, foi criado um botão para cada ano de ingresso de uma nova turma, em função das atualizações que ocorrem nesses documentos. Os arquivos serão disponibilizados em formato Word. Na medida em que todos os alunos de determinada turma concluam o mestrado, o manual será retirado da Intranet e, naturalmente, no início de cada ano uma nova versão será acrescentada.

Calendário de Aulas

Nesta aplicação, foram criados três links, um para cada quadrimestre do ano corrente. As tabelas dos horários serão feitas em HTML e atualizadas pelo administrador da Intranet, quadrienalmente. Quando for inserida a tabela do 1º quadrimestre, será colocada nos demais links uma mensagem informando que o horário correspondente não está disponível.

Na Figura 5.27, é apresentada a visualização do calendário de aulas.

HORÁRIO DE AULAS PARA O 1º QUADRIMESTRE DE 2001						
	Segunda	Terça	Quarta		Quinta	Sexta
08:20h às 10:00h	Metodologia da Pesquisa PGT1011DB A-302 Todas as Linhas	Educação, Tecnologia e Sociedade PGT1033DB C-302 TT	Desenvolvimento Tecnológico Sustentável PGT1022DB A-302 TD	Teoria Social do Aprendizado PGT1044DB C-302 TI	Grupos de Pesquisa A-302 C-303 C-304	Seminários C-301
10:20h às 12:00h	Metodologia da Pesquisa PGT1011DB A-302 Todas as Linhas	Educação, Tecnologia e Sociedade PGT1033DB C-302 TT	Desenvolvimento Tecnológico Sustentável PGT1022DB A-302 TD	Teoria Social do Aprendizado PGT1044DB C-302 TI	Grupos de Pesquisa A-302 C-303 C-304	Seminários C-301

[Voltar](#)

Figura 5.27 - Visualização do “calendário de aulas”

Quadro de Horários dos Professores

Esta aplicação envolve a disponibilização de uma tabela com o horário individual do professor. O arquivo deverá ser alterado no software Word, e salvo como página da Web (formato html), que permite a visualização diretamente no navegador. Para atualizar o arquivo, que fica armazenado no BSCW, o professor necessitará utilizar a opção “replace” para sobrepor o arquivo anterior, a fim de manter o link deste com a Intranet. Os professores serão orientados para realização desse processo no BSCW.

Para consultar o quadro de horários dos professores, os usuários utilizarão uma lista, em formato drop down, com os nomes dos professores, que estarão vinculados aos arquivos no BSCW. Assim, clicando no nome do professor, o usuário visualizará o quadro de horário individual, que será aberto em nova janela.

Material dos Professores

Esta aplicação também envolve interação com o BSCW. Para disponibilizar material (arquivos ou URL's), o professor acessará sua pasta individual no BSCW e armazenará o conteúdo desejado. A área no BSCW para inserção é restrita, e o professor acessará mediante senha. Para consultar o material dos professores, os usuários utilizarão uma lista, com os nomes dos professores, em formato drop down, que estará vinculada às pastas no BSCW. O usuário acessará a área pública do professor, que visualizará o conteúdo em nova janela, com a subdivisão de pastas mostrada na Figura 5.28.



Figura 5.28 - Organização de conteúdo na área pública do professor

A princípio, o link para consulta da área pública dos professores no BSCW, havia sido direcionado para o nível acima, pois alguns conteúdos disponibilizados aos alunos da graduação podem ser úteis aos alunos da pós-graduação, e o professor não necessitará disponibilizar novamente na pasta Assuntos_PPGTE. Essas pastas foram criadas como sugestão aos professores, mas podem ser alteradas de acordo com a necessidade individual.

Normas ABNT

Em Normas ABNT, foi colocado um texto sobre a utilização das normas ABNT para a elaboração da dissertação, que informa a disponibilidade de um conjunto de normas junto à secretaria do PPGTE. Também foi feito link para o arquivo “Modelo com estilos formatados de acordo com as normas ABNT (dissertação)”, e disponibilizados links para páginas com informações complementares.

A aplicação “Dicas de informática” contemplava na especificação, conteúdo sobre sistema operacional, editor de texto, planilha eletrônica e software para apresentação. Para cada tema, foi listada uma série de itens para o desenvolvimento de tutoriais. Em determinada fase do desenvolvimento da Intranet, ocorreu um questionamento da equipe sobre o que diferenciava “Dicas”, “FAQ’s” e “Procedimentos”. As FAQ’s estavam especificadas para ficarem na página referente ao botão “Suporte” e, a princípio, seriam relativas a suporte técnico. Assim, chegou-se ao entendimento que as “Dicas” poderiam fazer parte das FAQ’s. Com isso, o item “Dicas de informática” foi deslocado para a página referente ao Botão “Interação & Suporte”.

5.5.10 Página Referente ao Botão “Contatos”

Nas primeiras especificações de conteúdo para esta página, foram listados itens como: e-mail, telefone e endereço de professores, funcionários e alunos; quadro de horários dos professores e *aliases* implantados. O item quadro de horários foi transferido para a página “Informações Acadêmicas”, por se referir aos horários acadêmicos dos professores tanto na graduação como na pós-graduação. Essa página passou por diversas alterações, sendo a última versão apresentada na Figura 5.29, que será descrita a seguir.

Figura 5.29 - Página referente ao botão “contatos”

Contatos Internos

Nesta aplicação, são disponibilizados e-mails dos professores, alunos e funcionários, ramais internos e do restante da comunidade cefetiana, além dos *aliases* implantados no Programa.

Com relação aos dados cadastrais de alunos, professores e funcionários, foi decidido cancelar a implementação. Como o acesso aos dados seria restrito à secretaria e coordenação, houve entendimento que não se justificaria uma aplicação para apenas duas pessoas utilizarem.

Para facilitar a localização dos endereços eletrônicos dos usuários, foi decidido separá-los da seguinte forma:

- ⇒ Professores: separados em permanentes, em treinamento e participantes;
- ⇒ Administração: separados em coordenação, secretaria e infraestrutura;
- ⇒ Alunos: separados em turmas;

⇒ Participantes em projetos.

Na Figura 5.30 é ilustrada a lista de e-mails do corpo administrativo do PPGTE.

The screenshot shows a website header with red decorative shapes and menu items: Edital, Procedimentos, Atividades de Alunos e Professores, Informações Acadêmicas, Contatos (highlighted in black), Documentos e Formulários, and Interação & Suporte. Below the header, a red banner says 'você está aqui'. The main content area has a title 'Lista de E-mails do Corpo Administrativo'. A table lists emails for Coordenação, Secretaria, and Infra-Estrutura em Informática. At the bottom is a 'Voltar' button.

Coordenação	
Sonia Ana Charchut Leszczynski	sonia@ppgte.cefetpr.br
Secretaria	
Lindamir Salete Casagrande	lindamir@ppgte.cefetpr.br
Infra-Estrutura em Informática	
Alexandre Moeckel	moeckel@ppgte.cefetpr.br
Jackson Régis Sieber Varjão	jackson@ppgte.cefetpr.br
Alessandro Weber	weber@ppgte.cefetpr.br

[Voltar](#)

Figura 5.30 - Lista de e-mails do corpo administrativo do PPGTE

Alias é um conjunto de emails vinculado a um único endereço eletrônico. Esse recurso facilita a comunicação com grupos de usuários, na medida em que o remetente da mensagem não precisa se preocupar com o esquecimento de algum destinatário. Na Figura 5.31, é apresentada parte dos *aliases* cadastrados no servidor de correio eletrônico do PPGTE.

The screenshot shows a table titled 'Aliases Implantados no PPGTE' with columns 'Destino' and 'Nome do Alias'. The table lists various aliases grouped by category: Todos os Usuários, Coordenação, Secretaria, Suporte em Informática, Professores, Alunos, and several specific student groups (Turma 2001, 2000, 1999, 1998) along with Internet and Intranet support and event-related aliases.

Destino	Nome do Alias
Todos os Usuários	allusers@ppgte.cefetpr.br
Coordenação	coord@ppgte.cefetpr.br
Secretaria	secret@ppgte.cefetpr
Supporte em Informática	suporte@ppgte.cefetpr.br
Professores	profs@ppgte.cefetpr.br
Alunos	alunos@ppgte.cefetpr.br
Alunos da Turma 2001	turma_2001@ppgte.cefetpr.br
Alunos da Turma 2000	turma_2000@ppgte.cefetpr.br
Alunos da Turma 1999	turma_99@ppgte.cefetpr.br
Alunos da Turma 1998	turma_98@ppgte.cefetpr.br
Assuntos da Internet	internet@ppgte.cefetpr.br
Assuntos da Intranet	intranet@ppgte.cefetpr.br
Eventos	evento@ppgte.cefetpr.br
Datacapes	datacapes@ppgte.cefetpr.br

Figura 5.31 - Visão parcial dos *aliases* implantados no PPGTE

Links Sugeridos

Os links sugeridos foram inicialmente especificados na página “Material Educacional”, e seriam divididos por área de conhecimento. Como foi criada no BSCW uma área pública para os professores divulgarem o material utilizado em sala, o mesmo local poderá ser utilizado para divulgação de links aos alunos.

Dessa forma, o item links sugeridos foi transferido para a página “Contatos”, mas com outro enfoque, com links de instituições de pesquisa e utilidade pública, conforme a relação mostrada na Tabela 5.3.

PESQUISA	UTILIDADE PÚBLICA
<u>CAPES</u>	<u>LISTAS DAQUI</u>
<u>CNPQ</u>	<u>GUIA CEP</u>
<u>FAPESP</u>	<u>AUXILIO A LISTA</u>
<u>FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA</u>	
<u>IBICT</u>	
<u>PROSSIGA</u>	
<u>BSCW PPGTE</u>	
<u>PERIÓDICOS CAPES</u>	

Tabela 5.3 - Primeira versão da aplicação “links sugeridos”

Posteriormente, essa lista foi ampliada, com a criação de novas categorias, conforme já ilustrado na Figura 5.29. Assim, foram acrescentados links para “Órgãos de Fomento”, “Bases de Dados”, “Listas de Discussão”, “Sites de Busca”, “Bancos On-line”, “Companhias aéreas”, “Jornais”, “Utilidade Pública”, “Revistas”, “Instituições de Ensino Nacionais”, “Instituições de Ensino Estrangeiras” e “Principais Congressos relacionados ao PPGTE”.

Em “Sites de Busca”, estão disponíveis links para o Achei, Cadê, Lycos, Alta Vista, Google, Yahoo e Aonde.

Em “Utilidade Pública”, estão links para os correios, auxílio à lista, SOS 102, etc.

A página com a lista de instituições de ensino estrangeiras, foi implementada em formato tabela, com o fundo padrão¹⁹, porém a página com as instituições de ensino nacionais ficou com fundo branco, em função dos logotipos. Todas as páginas com logotipos ficaram com fundo branco.

A página das “Instituições de Ensino Nacionais” pode ser visualizada na Figura 5.32.

¹⁹ Fundo adotado na maioria das tabelas.

Instituições de Ensino Nacionais

Universidades Federais e Estaduais

			 UFES Universidade Federal do Espírito Santo
			 unesp Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"
			
			

CEFET's

				
		 CEFET-BA Centro Federal de Educação Tecnológica da Bahia		

 [Voltar](#)

Figura 5.32 - Links para instituições de ensino nacionais

Para as Instituições de Ensino Estrangeiras, devido à quantidade de links, foi feita a separação por país, agregando ao link a bandeira de cada um, conforme a Figura 5.33.

Figura 5.33 - Links para instituições de ensino estrangeiras

Em “Principais Congressos relacionados ao PPGTE”, os dados foram obtidos através do último relatório do Datacapes. Para acrescentar outros congressos, os membros do Programa poderão utilizar o link indicado na Figura 5.34, que direciona a informação, por e-mail, para o administrador da Intranet.

Figura 5.34 - Links para os principais congressos relacionados ao PPGTE

Com relação aos currículos de professores e alunos, a primeira possibilidade era disponibilizá-los em arquivo rtf (Rich Text Format) reconhecido pelo Word. Como haveria

necessidade de atualização freqüente destes arquivos, foi abandonada essa idéia. A segunda possibilidade foi implementar uma lista com os nomes dos professores, em formato drop down, onde cada nome seria um link para a página do currículo no CNPQ, mas também foi abandonada devido à inexistência de URL associada a essa página. Dessa forma, decidiu-se pela colocação de um link para a página onde é feita a busca de currículos no CNPq. O link “Pesquisa de Currículos no CNPq” foi disponibilizado na categoria Bases de Dados, como pode ser verificado na Figura 5.35.



Figura 5.35 - Links relativos à bases de dados

5.5.11 Página Referente ao Botão “Documentos e Formulários”

Esse botão foi denominado, na especificação inicial, como “Modelos de Formulários”. Considerando o surgimento da necessidade de disponibilizar documentos para download, como o modelo para apresentação da Dissertação, em Power Point, foi alterado seu nome para “Documentos e Formulários”.

Com base no relato da secretaria do PPGTE, participante da equipe de desenvolvimento, puderam ser listados os formulários utilizados por professores e alunos, relacionados a seguir:

- ◆ Formulários para o Datacapes
- ◆ Formulário para solicitação de afastamento do País
- ◆ Modelo de requerimento acadêmico (alunos)
- ◆ Projeto de viagem

- ◆ Solicitação de material bibliográfico
- ◆ Modelo para Apresentação da Dissertação (Power Point)

Durante as reuniões de acompanhamento, surgiram novos elementos a considerar, tais como:

- ◆ Agendamento de Qualificação
- ◆ Agendamento de Defesa
- ◆ Dados Cadastrais de Membros Externos da Banca
- ◆ Modelo com Formatação de Estilos para a Dissertação

Considerando a ampliação da lista, foi dividida a página em duas categorias, administrativos e acadêmicos, para que os elementos ficassem organizados de forma a facilitar sua localização pelos usuários, como pode ser visualizado na Figura 5.36.



Figura 5.36 - Página referente ao botão “documentos e formulários”

A maioria dos arquivos disponibilizados nesta página, encontra-se em formato Word. O usuário acessará os arquivos em nova janela. O modelo de dissertação foi elaborado de acordo com o padrão vigente no PPGTE e com as normas da ABNT.

Para facilitar a utilização pelos usuários, o “Modelo de Dissertação com estilos formatados de acordo com as normas da ABNT” e o “Modelo para Apresentação da Dissertação (Power Point)”, foram configurados para lembrar ao usuário a conveniência de “salvar” o arquivo, a fim de evitar sua abertura no browser, que não apresenta os mesmos recursos de edição do Word e do Power Point.

5.5.12 Página Referente ao Botão “Interação & Suporte”

Nas primeiras versões da especificação, esse botão foi denominado “FAQ’s (Perguntas mais Freqüentes)”, e o conteúdo da página foi dividido nos seguintes assuntos:

- ◆ Informática (e.g. “Como configurar a área de trabalho”)
- ◆ Administrativa: (e.g. “Como requisitar material no almoxarifado”)
- ◆ Acadêmico (e.g. “Como preencher o currículo Lattes”).

Analizando as categorias e alguns dos exemplos acima, que seriam disponibilizados como FAQ’s, chegou-se ao entendimento que ficariam mais bem enquadrados como procedimentos. Assim, essas categorias e respectivos conteúdos foram deslocados para a página do botão “Procedimentos”. A versão final da página está disponível na Figura 5.37.

The screenshot shows a navigation bar at the top with icons for 'Edital', 'Procedimentos', 'Atividades de Alunos e Professores', 'Informações Acadêmicas', 'Contatos', 'Documentos e Form', and 'Interação & Suporte'. The 'Interação & Suporte' icon is highlighted with a red border. Below the bar, a banner reads 'Suporte Técnico, Mecanismos de Interação e FAQ's.' and 'você está aqui'. The main content area is divided into several sections:

- Fóruns de Suporte Técnico:** A table with four rows and four columns. The first row contains links to 'Conta de Acesso', 'Correio Eletrônico (E-Mail)', 'Problemas de Impressão', and 'Internet'. The second row contains links to 'Word', 'Excel', 'Power Point', and 'Outros'.
- Fóruns de Interação Acadêmica:** A table with three rows and three columns. The first row contains links to 'Grupos de Pesquisa', 'Elaboração da Dissertação', and 'Produção Intelectual'. The second row contains a single link: 'Comentários e Sugestões para a próxima versão da Intranet PPGTE'.
- FAQ's (Perguntas Mais Freqüentes):** A table with four rows and four columns. The first row contains links to 'Sistema Operacional', 'Word', 'Excel', and 'Power Point'. The second row contains links to 'Produção Intelectual', 'Currículo Lattes', and 'DATACAPES'.
- Orientação Interativa através do BSCW:** A text box containing the following message: 'Atenção: Para utilizar o BSCW [solicite](#) a abertura de uma conta no servidor. Logo após, o seu orientador deverá copiar a [pasta-modelo](#) e acrescentá-la como membro da pasta copiada.'

Figura 5.37 - Página referente ao botão “interação & suporte”

Fóruns e FAQ's

Outra aplicação relacionada a esta página envolve o suporte técnico. Trata-se de um formulário eletrônico, a ser utilizado pelos membros do PPGTE para solicitação de auxílio técnico. Com essa nova abrangência, chegou-se ao entendimento que o nome “Suporte” para o botão seria mais adequado do que “FAQ's”.

Como já abordado na página “Informações Acadêmicas”, as dicas de informática foram deslocadas para esta página, e denominadas FAQ's.

Em determinado momento da implementação, houve dúvida sobre o conteúdo que seria colocado como FAQ e o que seria colocado como procedimento. Chegou-se ao entendimento que as FAQ's seriam criadas em situações que não justificassem a elaboração de um procedimento, como dicas, soluções pontuais, principais dúvidas dos usuários, etc.

Dessa forma, a página em questão passou a contar com as FAQ's e o formulário Suporte. O formulário de suporte teria no campo assunto uma lista pré-definida de itens para escolha pelo usuário. Posteriormente, ficou decidido que o usuário iria escrever o assunto no formulário, para que não fosse limitada a sua capacidade de expressão a partir de itens pré-definidos.

Durante a implementação, novas idéias foram surgindo, e uma delas envolveu a utilização de um fórum para solicitação de suporte. Através deste sistema, o usuário envia sua solicitação para o alias suporte@ppgte.cefetpr.br e, paralelamente, a mensagem fica registrada no fórum de suporte, na Intranet. A primeira pessoa da equipe de suporte técnico que receber o email, terá condições de responder ao usuário através do fórum. Esse procedimento foi definido para que os demais usuários tenham acesso aos pedidos e respectivas respostas. As questões colocadas no fórum de suporte, também podem ser respondidas por outros usuários. Esse recurso ajuda a viabilizar a cooperação entre os próprios usuários.

Para que as perguntas e respostas fiquem organizadas de acordo com o assunto em questão, foi decidida a implementação de um fórum para cada categoria de suporte. As categorias foram criadas conforme o cotidiano dos usuários de informática do PPGTE, como já ilustrado na Figura 5.37.

Para facilitar a visualização dos fóruns, foi implementada diferenciação por cor das perguntas e respostas. A primeira versão, sem a diferenciação por cor, pode ser visualizada na Figura 5.38 e, a seguir, com diferenciação na Figura 5.39.

Suporte Técnico

Seja bem vindo ao Fórum de Suporte Técnico ! Abaixo estão as 4 mensagens postadas até o momento. Sempre lembrando que as mensagens mais novas vêm primeiro.

Postar Uma Nova Mensagem

- P: [Testando Captura de Login Users](#) (administrador - 26 de Abril de 2001)
- P: [Teste](#) (João - 25 de Abril de 2001)
- P: [Notas de Instalação](#) (Pedro Caio - 4 de Janeiro de 2001)
 - R1: [Notas de Instalação](#) (Peu Caio - 4 de Maio de 2001)

Figura 5.38 - Versão inicial do “fórum de suporte técnico”

Fórum de Discussões - Power Point

Seja bem vindo ao Fórum de Suporte Técnico **Leila!** Abaixo estão as **04** mensagens postadas até o momento. Sempre lembrando que as mensagens mais novas aparecem primeiro.



Postar Uma Nova Mensagem

- Pergunta: [Teste de E-mail via Fórum](#) (Manuel - 13 de Junho de 2001)
- Pergunta: [Teste de E-mail via Fórum](#) (Joaquim - 13 de Junho de 2001)
- Resposta 1: [Sem resposta](#) (saymmo - 13 de Junho de 2001)
- Resposta 2: [Teste de E-mail via Fórum](#) (jackson - 20 de Junho de 2001)

Figura 5.39 - Versão de fórum com diferenciação por cor

O surgimento dos fóruns de interação acadêmica ocorreu após a implementação do fórum de suporte técnico. Como foi criado um fórum para cada categoria de suporte, surgiu a idéia de implementar um fórum para que os pós-graduandos pudessem interagir sobre elaboração da dissertação, entre outros temas. Inicialmente, esse novo fórum seria posicionado na página “Contatos”, pois no botão suporte não ficaria coerente com o restante do conteúdo. Os fóruns de interação acadêmica também não estavam bem posicionados no botão “Contatos”, junto com listas de e-mails, aliases, telefones, etc. Por outro lado, o fórum de suporte não deixava de ser um tipo de interação. Isso levou à mudança no nome do botão “Suporte” para “Interação & Suporte”, que propicia maior abrangência ao conteúdo. Posteriormente, surgiram as categorias “Grupos de pesquisa”, “Elaboração da dissertação” e “Produção intelectual”, todos relacionados à interação acadêmica.

Como já abordado no Item 5.5.6, as mensagens enviadas aos fóruns, que não o de suporte, terão notificação encaminhada ao quadro de avisos, para que os usuários identifiquem-nas sem a necessidade de vasculhar os fóruns periodicamente.

Quando a implementação estava praticamente pronta, surgiu a idéia de criar um fórum específico para sugestões sobre a Intranet, que foi denominado “Comentários e sugestões para a próxima versão da Intranet PPGTE”.

Ao lado da lista de FAQ's de um determinado assunto, o usuário dispõe de um menu lateral, criado para facilitar a navegação dentre as FAQ's, como mostrado na Figura 5.40.

The screenshot shows a web interface with a top navigation bar containing links: 'Edital', 'Procedimentos', 'Atividades de Alunos e Professores', 'Informações Acadêmicas', 'Contatos', 'Documentos e Form', and 'Interação & Suporte'. A sub-link 'você está aqui' is visible next to 'Interação & Suporte'. Below the navigation is a section titled 'FAQ's de Informática' with a sidebar containing links for 'Sistema Operacional', 'Word', 'Excel', 'Power Point', and a 'Voltar' link. The main content area is titled 'FAQ's sobre Word' and lists several questions:

- Como inserir ou excluir um número das páginas?
- Como fazer numeração diferenciada no sumário?
- Como criar um estilo no formato da ABNT?
- Como inserir ou excluir uma nota de rodapé?
- Como inserir, diferenciar e excluir cabeçalhos e rodapés?
- Como localizar e substituir palavras no texto?
- Como desabilitar o corretor ortográfico para melhorar o desempenho da máquina e evitar travamentos?
- Como desabilitar o auto-salvamento para reduzir o tamanho dos arquivos?
- Como fazer um índice analítico (sumário)?
- Como fazer um índice de figuras?

Figura 5.40 - FAQ's de informática

Um exemplo de FAQ encontra-se apresentado no Anexo 5.

Orientação Interativa através do BSCW

Esta aplicação, a princípio, foi disponibilizada na página “Atividades de Professores e Alunos”, mas com a alteração do nome desta página, foi entendido que ficaria mais bem posicionada na página “Interação & Suporte”.

Trata-se de um link na Intranet, vinculado à pasta modelo no BSCW, para interação de orientado e orientador durante o desenvolvimento da dissertação. O cadastro dos alunos no BSCW será feito na medida em que for manifestado interesse de utilização, através do link “solicite”, que gera um e-mail para o administrador do BSCW.

A intenção desta aplicação é estreitar os vínculos entre orientado e orientador, de maneira a compartilhar referências bibliográficas, a produção intelectual que já elaboraram em conjunto (artigos, apresentações, etc.), e o próprio arquivo da dissertação, que desde a fase inicial já pode ter a sua estrutura discutida. O BSCW oferece recursos interessantes

para controle de versão de arquivos, abertura de campos de discussão, que podem ajudar na relação dos professores com seus orientados. Uma proposta mínima de conteúdo para essa pasta, que poderá sofrer ajustes de acordo com a vontade dos usuários, encontra-se apresentada na Figura 5.41.

Sort: [\[By type\]](#) [\[By rating\]](#) [\[By name\]](#) [\[By date\]](#)

- [Arquivos da Dissertação \(moeckel\) 03 Jul](#) [\[Modify\]](#)
Arquivos .doc e .ppt colocados sob controle de versão.
- [Orientação do Trabalho \(moeckel\) 03 Jul](#) [\[Modify\]](#)
Campos de discussão criados no formato:
Reunião 01 - 01 de janeiro de 2001 ou
Tópico em Discussão
- [Produção Intelectual Relacionada à Dissertação \(moeckel\) 03 Jul](#) [\[Modify\]](#)
Material elaborado pelo dissertante (artigos, apresentações, relatórios de pesquisa, relatórios técnicos, etc.).
- [Recursos Auxiliares \(moeckel\) 03 Jul](#) [\[Modify\]](#)
Material sobre temas abordados superficialmente no trabalho.
- [Referências Bibliográficas \(moeckel\) 03 Jul](#) [\[Modify\]](#)
Material sobre temas abordados diretamente no trabalho.
Arquivos e links separados em pastas (por tema).

Figura 5.41 - Pasta para orientação interativa através do BSCW

5.6 Características da Interface do Ambiente

Durante o desenvolvimento desta interface, alguns conceitos ergonômicos foram adotados, e serão relatados na seqüência.

Para CYBIS (1997, p. 7), “a Ergonomia de Interfaces Humano-Computador se aplica no âmbito da tarefa informatizada, onde os processos cognitivos das atividades são preponderantes.”

A facilidade para leitura da informação em um sistema, está diretamente ligada à legibilidade. “Uma boa legibilidade facilita a leitura da informação apresentada. Assim, letras escuras em um fundo claro são mais fáceis de ler que letras claras em um fundo escuro; texto apresentado com letras maiúsculas e minúsculas é lido mais rapidamente do que texto escrito somente com maiúsculas” (CYBIS, 1997, p. 34).

A criação dos caracteres do ambiente Intranet foi feita seguindo essas diretrivas, de forma a facilitar a leitura para os usuários. O padrão adotado para as palavras engloba letras

minúsculas e apenas as iniciais maiúsculas. Todas as tabelas disponibilizadas na Intranet foram criadas com fundo claro e com os caracteres escuros. O menu principal, que a princípio havia sido implementado com fundo escuro para os botões, foi alterado, ficando com fundo branco e caracteres escuros.

“O emprego das cores na concepção de interfaces humano-computador tem sido alvo de numerosas recomendações ergonômicas. Elas aconselham o uso de cores para transmitir informações, chamar a atenção, contrastar e associar objetos de interação. O uso puramente decorativo é desaconselhado” (CYBIS, 1997, p. 66).

Dessa forma, foi colocada uma cor de fundo em todas as listas em formato drop down, a fim de chamar a atenção do usuário.



Figura 5.42 - Lista de professores em formato drop down

Foi adotada essa mesma cor de fundo em todas as tabelas criadas, como nas páginas “Procedimentos” e “Documentos e Formulários”, e também em aplicações como Normas ABNT, Contatos Internos, Links Sugeridos, Fóruns de Suporte Técnico, Fóruns de Interação Acadêmica, FAQ’s e Orientação Interativa através do BSCW.

Para CYBIS (1997, p. 37):

O critério homogeneidade/coerência refere-se à forma na qual as escolhas na concepção da interface (códigos, denominações, formatos, procedimentos, etc.) são conservadas idênticas em contextos idênticos, e diferentes para contextos diferentes. Os procedimentos, rótulos, comandos, etc., são melhor reconhecidos, localizados e utilizados, quando seu formato, localização, ou sintaxe são estáveis de uma tela para outra, de uma seção para outra. Nestas condições o sistema é mais previsível e a aprendizagem mais generalizável; os erros são diminuídos.

Os títulos das aplicações foram padronizados na cor vermelha escuro, com as iniciais maiúsculas; quando necessário um segundo título, este foi padronizado na cor cinza, também com as iniciais maiúsculas. Os links “Inserir”, “Consultar” e “Anos”, foram implementados seguindo um mesmo formato em todas as telas.



Figura 5.43 - Homogeneidade da interface

Os relatórios de participação em evento e atas de reunião, também foram implementados seguindo um mesmo padrão de layout.

Nas páginas onde o conteúdo é mais dinâmico, como “Avisos e Novidades”, “Calendário de Eventos” e “Reserva de Ambientes”, os links foram padronizados na cor azul. Isso foi feito no intuito de oferecer ao usuário a indicação dos links que já visitou.

Com relação à gestão de erros, foram implementados alguns mecanismos na tentativa de amenizá-los. Segundo CYBIS (1997, p. 37), “a gestão de erros diz respeito a todos os mecanismos que permitem evitar ou reduzir a ocorrência de erros, e quando eles ocorrem, que favoreçam sua correção. Os erros são aqui considerados como entradas de dados incorretas, entradas com formatos inadequados, entradas de comandos com sintaxes incorretas, etc.” e complementa “a proteção contra os erros diz respeito aos mecanismos empregados para detectar e prevenir os erros de entradas de dados ou comandos, ou possíveis ações de consequências desastrosas e/ou não recuperáveis”, acrescentando que “a qualidade das mensagens refere-se a pertinência, a legibilidade e a exatidão da informação dada ao usuário sobre a natureza do erro cometido.”

Na aplicação “Atas de Reunião”, no campo onde é feito o cadastro de uma nova atividade, foi colocado um texto explicativo, alertando o usuário a verificar se a atividade já está cadastrada, para evitar a repetição de uma pré-existente. Caso esse alerta passe despercebido pelo usuário, foi implementado um mecanismo para detectar se a atividade inserida pelo usuário já está cadastrada. Se isso ocorrer, será apresentada a mensagem: “Esta Atividade já está Cadastrada”.

Com relação aos formulários, foi feita uma configuração para que os usuários consigam aproveitar dados digitados, caso utilizem o botão “Voltar”. Esclarecendo, o usuário

preenche um formulário, envia e descobre que cometeu um erro; poderá consertá-lo, sem a necessidade de digitar tudo novamente, retornando a tela anterior.

Em “Calendário de Eventos”, foi implementado um mecanismo para detectar erros na inserção de datas. Supondo que o usuário, por distração, inverta a data inicial com a data final do evento. Neste caso, será mostrada ao usuário uma mensagem de erro: “A data de término do evento deve ser posterior à data de início”.

Visando facilitar a execução das tarefas, foi implementado recurso de reconhecimento automático do usuário ativo no sistema, para que este não precise selecionar seu nome em uma lista ou digitá-lo. Esse recurso faz com que o sistema coloque automaticamente o login do usuário em formulários de atas de reunião, relatório de participação em eventos, quadro de avisos, etc. Para incrementar esse recurso, foi implementado mecanismo de consulta à base de dados para identificação do nome completo do usuário. Assim, o sistema não colocará o login do usuário, e sim o seu nome completo, facilitando a sua interação com o sistema.

5.7 Interação da Intranet com o BSCW

O BSCW (Basic Support for Cooperative Work) é um recurso de Groupware que permite trabalho cooperativo através da Internet, Intranet ou Extranet, em modo síncrono e assíncrono. Funciona como uma área de trabalho compartilhada, na qual o usuário pode armazenar diversos tipos de arquivos, bem como ter acesso às atividades dos membros do seu grupo.

O BSCW teve papel fundamental durante a implementação, e terá durante a utilização da Intranet. Será utilizado pelos professores para disponibilizar material das aulas, como textos, apresentações, etc, através de pastas criadas em suas respectivas áreas de trabalho. Os professores foram cadastrados no BSCW e sempre que forem inserir informações precisarão digitar login e senha (sistema de autenticação de usuário do BSCW). Os alunos não precisarão de login e senha para consultar essas informações, pois estarão acessando os dados na área pública, através do link implementado na Intranet.

Para que os links da Intranet pudessem ser feitos às pastas do BSCW na área pública, foi previamente cadastrado como membro de cada pasta, além do respectivo professor, o usuário “anonymous”. Isso fez com que o material acadêmico que os professores utilizam nas aulas da graduação também possa ser divulgado através do BSCW, pois o acesso é restrito à leitura e não é exigido que o usuário interessado na consulta às informações esteja cadastrado no BSCW.

A idealização desse processo de interação da Intranet com o BSCW objetivou dar autonomia aos professores quanto à divulgação de material na Internet, evitando a dependência de um administrador da página. Para que não fosse limitado o uso deste recurso em função de pastas pré-definidas, de nomes restritivos, foi decidida a criação de uma estrutura mínima de diretórios que, tão somente, separasse o material da pós-graduação do material da graduação e, também, permitisse a divulgação de outros assuntos.

Essa estrutura é acessada através do link “Material dos Professores”, disponível no botão “Informações Acadêmicas” da Intranet. Quando foram criadas as pastas dos professores no BSCW, compartilhadas na área pública, foi criada também uma tabela contendo a URL da pasta de cada professor. Essa URL foi utilizada para linkar os nomes dos professores, no botão em formato drop down, com as respectivas pastas na área pública. Foi utilizada a área pública do BSCW para evitar a solicitação de senha ao usuário que consulta e, também, devido ao caráter do material em divulgação.

Para que pudesse, no futuro, ser oferecido suporte aos professores quanto à manutenção da estrutura de pastas no BSCW, foi decidido o registro no sistema de um usuário “intranet”, que foi utilizado na criação das pastas onde ocorre interação com a Intranet.

O BSCW também foi utilizado no botão “Informações Acadêmicas”, através do link “Quadro de horários dos professores”. Neste caso, os professores deverão fazer o “replace” do arquivo na medida em que as alterações de horário ocorram. Através deste comando, o endereço do arquivo no BSCW é mantido, preservando assim o link feito na Intranet. Para que os professores pudessem utilizar o BSCW, está prevista a realização de um workshop para explicar seu funcionamento.

Outra aplicação do BSCW na Intranet refere-se ao link “Orientação Interativa através do BSCW”, que se encontra no botão “Interação & Suporte”. Trata-se de uma estrutura de pastas que pode ser reproduzida, através do comando “copy” do BSCW, para que aluno e orientador interajam durante o desenvolvimento da dissertação. Na medida em que os alunos tiverem interesse na utilização do BSCW, serão registrados no sistema.

5.8 Utilização do BSCW durante a Implementação

O BSCW também foi um grande aliado durante o processo de desenvolvimento da Intranet, pois viabilizou o armazenamento e divulgação do material de apoio e das versões dos documentos elaborados, fornecendo suporte às atividades da equipe, através da

estrutura de pastas ilustrada na Figura 5.44, que já apresenta, no campo descrição, a finalidade de cada uma.

The screenshot shows a BSCW interface with the following elements:

- Header:** BSCW GMD FIT, ABOUT, HELP, ADD MEMBER, ADD DOC, ADD FOLDER, ADD URL, ADD MEETING, DISCUSSION, SEARCH.
- Project Name:** :leila
- Project Description:** Área de trabalho colaborativo para implementação da Intranet do PPGTE.
- Toolbar:** CATCH UP, SEND, ARCHIVE, COPY, CUT, DELETE.
- Content Area:**
 - Atas de Reunião (intranet) 28 May:** Atas das reuniões de acompanhamento da atividade de implementação da Intranet.
 - Pendências (moeckel) 28 May:** Pendências das reuniões de acompanhamento.
 - Especificação Técnica (moeckel) 06 Apr:** Documento versionado que apresenta a evolução da especificação técnica da Intranet PPGTE.
 - Idéias, Sugestões e Reclamações... (intranet) 17 Jan:** Área para abertura de discussões sobre tópicos relativos ao desenvolvimento da Intranet PPGTE.
 - Material de Apoio (intranet) 17 Jan:** Manuais, links, artigos, tutoriais, apostilas para auxílio na implementação da Intranet PPGTE.
 - Modelos de Arquivos (moeckel) 20 Jun:** Área para análise e definição de modelos de arquivos.
 - Procedimentos do PPGTE (moeckel) 09 Feb:** Área para listagem, definição dos responsáveis pela elaboração e armazenamento dos procedimentos.
 - Área de Transferência (jackson) 22 May:** Área para Transferência de Arquivos entre Rede do PPGTE e o Servidor Intranet.
- Bottom Toolbar:** CATCH UP, SEND, ARCHIVE, COPY, CUT, DELETE.

Figura 5.44 - Área de trabalho cooperativo utilizada durante a implementação

Dentro desta estrutura foram criadas sub-pastas, inseridos links e arquivos versionados, com o objetivo de auxiliar o processo de implementação da Intranet. A ata esboçada durante uma reunião, era redigida até o dia seguinte, quando era disponibilizada no BSCW, para que os membros da equipe pudessem consultá-la e desenvolver suas tarefas de acordo com o que havia sido definido em conjunto. O BSCW se mostrou um recurso interessante para organizar documentos, disponibilizá-los aos interessados e, também, para manter um histórico do desenvolvimento da atividade.

Na pasta “Atas de Reunião”, foram colocados os registros das reuniões, que eram realizadas semanalmente. A Figura 5.45, mostra uma parte das atas disponibilizadas. A lista completa das atas de reunião, com respectivas datas de realização, encontra-se disponível no Anexo 6.

Reunião	Data	Autor	Opções
Reunião 25: 21 de junho de 2001 (moeckel)	22 Jun	NEW	[Modify] [Replace] [Version] [Set Lock] [Convert] [Add Note]
Reunião 26: 28 de junho de 2001 (leila)	29 Jun		[Modify] [Replace] [Version] [Set Lock] [Convert] [Add Note]
Reunião 27: 05 de julho de 2001 (leila)	06 Jul		[Modify] [Replace] [Version] [Set Lock] [Convert] [Add Note]
Reunião 28: 12 de julho de 2001 (leila)	26 Jul		[Modify] [Replace] [Version] [Set Lock] [Convert] [Add Note]
Reunião 29: 26 de julho de 2001 (leila)	27 Jul	NEW	[Modify] [Replace] [Version] [Set Lock] [Convert] [Add Note]
Reunião 30: 02 de agosto de 2001 (leila)	03 Aug		[Modify] [Replace] [Version] [Set Lock] [Convert] [Add Note]
Reunião 31: 10 de agosto de 2001 (leila)	10 Aug		[Modify] [Replace] [Version] [Set Lock] [Convert] [Add Note]
Reunião 32: 17 de agosto de 2001 (leila)	17 Aug	NEW	[Modify] [Replace] [Version] [Set Lock] [Convert] [Add Note]
Reunião 33: 24 de agosto de 2001 (leila)	24 Aug		[Modify] [Replace] [Version] [Set Lock] [Convert] [Add Note]

Figura 5.45 - Lista parcial das “atas de reunião”, armazenadas no BSCW

5.9 Dificuldades Enfrentadas no Processo de Implementação

Durante o desenvolvimento da Intranet, ocorreram problemas e dificuldades, que serão relatados a seguir.

O primeiro obstáculo para a implementação da Intranet foi a falta de equipamento necessário para instalação do servidor. Foi cedido, temporariamente, um microcomputador de outro projeto, para que a implementação da Intranet PPGTE pudesse ser iniciada.

Outro problema que ocorreu durante o desenvolvimento foi a troca do Webdesigner da Intranet. A implementação de alguns recursos vinha sendo realizada em CGI, porém, o novo integrante da equipe tinha apenas noções de Visual Basic. Houve a necessidade de um período de estudo e realização de testes até que as partes que exigiam maiores conhecimentos de programação pudessem ser implementadas. Com isso, os novos recursos foram criados em ASP e Flash; e as partes criadas em CGI foram paulatinamente sendo convertidas.

Outra dificuldade que surgiu foi com relação às pendências da implementação. As atas estavam com muitas pendências e os responsáveis por elas já não sabiam quais realizar primeiro. Assim, foi sugerida uma notação ao lado de cada pendência, para referenciar a ordem de prioridade, de acordo com o seguinte critério:

- (P1) – primeira prioridade
- (P2) – segunda prioridade
- (P3) – terceira prioridade

Essa notação, adotada a partir da 20^a reunião, colaborou muito para o andamento das atividades. Porém, havia outro problema, relativo ao elevado número de páginas das atas, pois existiam pendências que deveriam ser resolvidas junto com as que haviam sido eliminadas, o que fazia com que as reuniões semanais fossem muito demoradas. Dessa forma, foi sugerida a separação das pendências em outro arquivo, também armazenado no BSCW, no formato “Pendências Intranet data”, que servia de base para a reunião seguinte. Antes da reunião, cada membro anotava o status ao lado dos itens que eram da sua competência. Além das pendências todos os itens resolvidos eram colocados na ata, para fins de documentação. Concluída a elaboração da ata, somente as pendências eram colocadas no arquivo que referenciava a reunião seguinte, que também era disponibilizado no BSCW. Esse procedimento passou a ser adotado a partir da 22^a reunião.

Foi elaborada uma lista de pendências por botão, na 26^a reunião, com o objetivo de concentrar os aspectos relativos a cada parte do ambiente, visando facilitar a sua implementação. Essa sistemática passou a ser seguida nas reuniões seguintes.

Outro problema que durante a implementação envolveu o acesso externo à Intranet. O AINFO, setor responsável pela rede do CEFET-PR, foi acionado para verificar um provável problema de permissão no *firewall*, mas depois de alguns testes suspeitava-se que o problema estava no IIS (Internet Information Server) que é parte do Windows NT. Foi verificado que não se tratava de problema de configuração no Internet Information Server (IIS), mas sim na configuração do gateway e do DNS. Assim, foi alterada a configuração do NT Server e o teste de fora do CEFET-PR foi realizado com sucesso.

5.10 A Decisão de Permitir Acesso Externo à Intranet (Extranet)

Quando a Intranet foi especificada e seu desenvolvimento teve início, o objetivo era que o ambiente tivesse consulta restrita através dos micros do PPGTE. No decorrer da implementação, a equipe verificou a existência de duas categorias de usuários que não poderiam utilizar a Intranet com freqüência: os alunos em fase de dissertação e os professores visitantes. Alguns dos alunos não freqüentam diariamente o PPGTE, pois

desenvolvem a dissertação em casa. Os professores visitantes, que da mesma forma têm interesse nas atividades do Programa, não estão presentes diariamente em seu ambiente físico. Assim, para contemplar esses usuários, a equipe decidiu liberar a Intranet para acesso de fora do PPGTE. Com base nos conceitos pesquisados na literatura, a Intranet do PPGTE passou a atender os requisitos de uma Extranet.

Para permitir o acesso externo à Intranet, algumas providências foram necessárias, como a transferência do servidor que estava na rede interna para a externa. Também foi necessário solicitar o cadastramento no DNS da URL “intranet.ppgte.cefetpr.br”, por onde é feito o acesso ao ambiente, mediante autenticação do usuário com o mesmo login e senha da rede do PPGTE.

5.11 Segurança da Intranet

Para garantir a segurança da Intranet, algumas medidas foram adotadas e serão relatadas.

Como a Intranet está conectada à Internet, conta-se com o firewall da rede do CEFET-PR para minimizar os riscos do acesso de pessoas não-autorizadas às informações internas.

Embora tivesse sido implantado mecanismo de autenticação de senha para os usuários, que é baseado na mesma senha usada para acesso à rede interna do PPGTE, há necessidade dos usuários serem alertados para os cuidados que devem ter com suas senhas, que podem ser a porta de entrada para hackers.

Como alguns procedimentos terão caráter restrito, o acesso será controlado através de permissões nos arquivos. Algumas aplicações também terão acesso controlado, como o relatório de participação em eventos dos professores.

Política de backup também foi adotada, com periodicidade semanal, visando proteger os dados armazenados no servidor em caso de falha no disco rígido e remoção ou substituição acidental de informações. Para evitar conflitos com outros sistemas, ou queda de desempenho, o servidor estará sendo utilizado exclusivamente para a Intranet.

Pensando na documentação dos recursos implementados para futuras atualizações, estão sendo realizados comentários nas linhas de programação. Isso facilitará também em caso de substituição do administrador da Intranet.

5.12 Recursos Utilizados

O custo para implementação da Intranet no PPGTE foi bastante reduzido, em função da estrutura de rede já existente no CEFET-PR, microcomputadores e softwares.

Para implementação do ambiente Intranet, foram utilizados os seguintes recursos de hardware e software:

Hardware:

- ◆ Para o servidor da Intranet, foi utilizado um microcomputador com:
 - Processador Celeron 350MHz;
 - Memória 128MB RAM;
 - HD 3,2 GB.
- ◆ Um scanner foi utilizado para captura de documentos, como os relatórios de acompanhamento acadêmico dos alunos e, também, para as figuras que foram inseridas em alguns procedimentos.

Softwares:

- ◆ O Microsoft Word 2000 foi utilizado para processamento de textos, como a especificação das aplicações que fariam parte da Intranet, elaboração e leitura das atas, criação dos procedimentos, etc;
- ◆ O Corel Galery foi utilizado para seleção de imagens que fariam parte do menu principal, mas que não foram utilizadas;
- ◆ O Microsoft FrontPage® 98 foi utilizado para criação das páginas em HTML;
- ◆ O sistema operacional utilizado no servidor da Intranet foi o Microsoft Windows NT Server 4.0;
- ◆ O editor gráfico Corel Draw® 8.0 e o Microsoft Paint foram utilizados para criação das figuras dos botões do menu principal e outros, tratamento de imagens e fotos;
- ◆ O Netscape Messenger, o Outlook Express e o ICQ 2000 foram utilizados para comunicação e troca de arquivos entre os membros da equipe;
- ◆ O Macromedia Flash foi utilizado para implementação dos botões do menu principal e para o menu das FAQ's;
- ◆ O Internet Explorer e o Netscape Navigator foram utilizados para visualização e navegação pelo ambiente Intranet, com o objetivo de testar as implementações;

- ◆ O Adobe Acrobat 4.0 foi utilizado para geração dos arquivos de visualização (.PDF), como nos relatórios do Datacapes;
- ◆ O Winzip foi utilizado para compactar arquivos;
- ◆ O Dream Weaver 4.0 (Ultradev) foi utilizado para implementação dos fóruns;
- ◆ O IrfanView Thumbnails foi utilizado para visualização e conversão de imagens;
- ◆ O Microsoft Access® 98 foi utilizado para implementação do banco de dados.

Recursos adicionais:

- ◆ O programa CGI (Common Gateway Interface) foi utilizado com a linguagem Java Script na primeira versão dos formulários;
- ◆ O programa ASP (Active Server Pages) foi utilizado com as linguagens VBScript²⁰ e Java Script para elaboração dos formulários;
- ◆ Listas de discussão sobre ASP foram utilizadas para obter informações sobre a implementação de alguns recursos;
- ◆ O BSCW foi utilizado para interação com a Intranet e cooperação entre os membros da equipe durante a implementação.

5.13 Observações Gerais sobre a Intranet

A Intranet do PPGTE ficou com uma parte estática, onde o usuário pode apenas acessar informações ou fazer o download de arquivos, como nos seguintes casos:

- ◆ procedimentos administrativos, acadêmicos e de informática;
- ◆ relatórios do Datacapes, de acompanhamento acadêmicos dos alunos, de atividades anuais do PPGTE;
- ◆ organograma;
- ◆ manual do aluno;
- ◆ calendário de aulas;
- ◆ normas ABNT;
- ◆ contatos internos;
- ◆ links sugeridos;
- ◆ documentos e formulários;
- ◆ FAQ's.

Outra parte da Intranet ficou dinâmica e interativa; as páginas contêm formulários onde os usuários, através de campos poderão inserir ou consultar informações no banco de dados. Essa característica aparece em:

- ◆ avisos e novidades;
- ◆ calendário de eventos;
- ◆ reserva de ambientes;
- ◆ atas de reunião;
- ◆ relatório de participação em eventos;
- ◆ quadro de horário dos professores;
- ◆ material dos professores;
- ◆ fóruns de suporte técnico e interação acadêmica.

Para acessar a Intranet o usuário utilizará a URL “intranet.ppgte.cefetpr.br” e em seguida será aberta uma caixa de diálogo onde digitará seu login (o mesmo utilizado para acessar sua conta na rede interna) e sua senha, a fim de obter autorização para navegação. Assim que é reconhecida a senha, o usuário tem acesso à tela inicial da Intranet, que pode ser visualizada na Figura 5.46.



Figura 5.46 - Tela de entrada da Intranet

Com o propósito de deixar o ambiente mais personalizado, e utilizando o reconhecimento automático do usuário ativo no sistema, foi implementada uma mensagem de saudação. Isso foi possível por meio da associação do login do usuário ao seu nome usual, através de uma tabela, onde também é viabilizado o reconhecimento de gênero.

Em função da constatação de que algumas implementações funcionam em um determinado navegador, mas não em outro, foram realizados testes nos dois (Internet Explorer e Netscape) para verificar os problemas que ocorriam. Recursos como a abertura de botões em formato drop down, não são reconhecidos no Netscape.

Segundo pesquisa realizada em 2001 pela Blue Martini Software, 80% dos usuários americanos utiliza o Internet Explorer, em quanto que apenas 7% continua fiel ao Netscape (KOHAVI, 2001). Essa desproporção na preferência dos usuários tem levado empresas que trabalham com o desenvolvimento de aplicações Web, a praticamente abandonar o suporte que era dado no sentido de garantir a compatibilidade dos seus recursos para utilização no Netscape.

Diante disso, ficou definido informar ao usuário, na primeira tela da Intranet, que deve ser utilizado o navegador Internet Explorer a partir da versão 4.0, para melhor visualização e funcionamento dos recursos implementados.

5.14 Análise do Processo de Implementação

Dentre as pendências identificadas durante as 33 reuniões de acompanhamento, foi feita uma síntese das 204 que puderam ser aproveitadas na implementação. Existiam outras que foram discutidas e encontram-se registradas nas atas, mas foram abandonadas no decorrer do processo, por decisão da equipe de desenvolvimento.

Seguindo a ordem cronológica de surgimento das pendências, foi registrada a parte da Intranet que está relacionada a cada uma, focando no ambiente como um todo, no menu principal e respectivos botões. Para cada pendência, também foram identificados o item (aplicação) e a reunião em que foi eliminada, conforme o caso.

Para melhor compreensão da característica predominante de cada pendência, foi feita a sua classificação de acordo com o seguinte critério:

CATEGORIA	DESCRIÇÃO
SEGURANÇA	Gestão do erro; permissões de acesso; garantia de integridade da informação; registros para manutenção do sistema.
INTERFACE	Distribuição de elementos; ícones; cores; caracteres; botões; logotipos; modelos de documentos; dimensionamento de campos (de consulta de dados); conversão de login em nome; orientações ao usuário.
INTERAÇÃO	Informações dinâmicas: formulários; fóruns; dimensionamento de campos (de inserção de dados); flexibilidade de acesso; links para conteúdos dinâmicos.
CONTEÚDO	Informações estáticas: procedimentos; FAQ's; gestão de conteúdo; levantamento de dados; links para conteúdos estáticos.

Tabela 5.4 - Critério para enquadramento das pendências nas categorias

O resultado da classificação das principais pendências encontra-se apresentado a seguir, na Tabela 5.5.

Tabela 5.5 - Principais pendências registradas nas reuniões de acompanhamento

NÚMERO DA PENDÊNCIA	PARTES RELACIONADAS	ITEM	CATEGORIA	DESCRIÇÃO DA PENDÊNCIA	REUNIÃO EM QUE SURGIU	REUNIÃO EM QUE FOI ELIMINADA
1)	EDITAL	QUADRO DE AVISOS E NOVIDADES	INTERAÇÃO	Previsão de um campo para envio de avisos e novidades.	1	4
2)	EDITAL	RESERVA DE AMBIENTES	SEGURANÇA	Adequação do código para que não ocorra sobreposição de horários, caso o usuário não verifique com antecedência a disponibilidade do ambiente.	1	32
3)	EDITAL	RESERVA DE AMBIENTES	INTERAÇÃO	Deverão ser previstos calendários para a Sala de Reuniões, Laboratório de Informática e Laboratório de Tecnologias Educacionais.	1	16
4)	EDITAL	RESERVA DE AMBIENTES	INTERFACE	A discriminação dos ambientes deverá ser realizada na página principal.	1	16
5)	DOCUMENTOS E FORMULÁRIOS	FORMULARIOS ACADÉMICOS	CONTEUDO	Disponibilização do arquivo do "Relatório de Acompanhamento Acadêmico" (arquivo Word).	1	23
6)	MENU PRINCIPAL	BOTOES	INTERFACE	Criação de um mecanismo para indicação do botão que está atualmente selecionado na página (manter pressionado ou com outra cor), para facilitar a localização dos usuários.	1	18
7)	INTERAÇÃO & SUPORTE	FORUNS DE SUPORTE TÉC.	INTERAÇÃO	Criação de mecanismo para interação do usuário com a equipe de suporte técnico.	1	25
8)	ATIVIDADES DE ALUNOS E PROFESSORES	ATAS DE REUNIÃO	INTERAÇÃO	Criação de formulário para "Atas de Reunião".	1	20
9)	ATIVIDADES DE ALUNOS E PROFESSORES	ATAS DE REUNIAO	INTERAÇÃO	O campo data deverá ter formato dd/mm/aaaa. Outros campos indicados no esboço: hora de início; duração; local; relator(a); participantes; assuntos tratados; limpar; preview; enviar.	1	20
10)	EDITAL	GERAL	INTERFACE	Mudança de layout, fazendo uma redução na página com as mensagens enviadas, deixando o subject com tamanho de 50 caracteres e consequentemente aumentando a página com calendário de eventos.	2	4
11)	EDITAL	GERAL	INTERFACE	Adotar o mesmo tipo de botão utilizado para "Enviar aviso" para os itens do calendário de eventos e reserva de ambientes, apenas com alteração de cor para diferenciar do menu.	2	4
12)	EDITAL	QUADRO DE AVISOS E NOVIDADES	INTERFACE	Na leitura das mensagens do Edital, fazer a visualização em tela inteira.	2	27
13)	GERAL	GERAL	SEGURANÇA	Adequar a configuração de permissão para acesso aos arquivos da Intranet.	2	24
14)	EDITAL	QUADRO DE AVISOS E NOVIDADES	INTERFACE	No formulário para envio de avisos e novidades, limitar o corpo da mensagem em aproximadamente 50.000 caracteres.	3	5
15)	EDITAL	QUADRO DE AVISOS E NOVIDADES	INTERFACE	Retirar o link "help" da página de leitura das mensagens enviadas.	3	4
16)	EDITAL	QUADRO DE AVISOS E NOVIDADES	INTERFACE	Centralizar o botão "Enviar Aviso" da página "Edital".	3	4
17)	EDITAL	RESERVA DE AMBIENTES	INTERAÇÃO	Prever no formulário para reserva de ambientes, os campos "Atividade", "Responsável" e "Ramal", bem como "horário de início" e "horário de término".	3	5

NÚMERO DA PENDÊNCIA	PARTES RELACIONADAS	ITEM	CATEGORIA	DESCRIÇÃO DA PENDÊNCIA	REUNIÃO EM QUE SURGIU	REUNIÃO EM QUE FOI ELIMINADA
18)	INTERAÇÃO & SUPORTE	FAQ's DE INFORMÁTICA	CONTEUDO	Fazer o levantamento das FAQ's relativas à Informática.	3	21
19)	INFORMAÇÕES ACADÊMICAS	MANUAL DO ALUNO	INTERFACE	Converter o arquivo do Manual do Aluno 2000 em html.	3	7
20)	INFORMAÇÕES ACADÊMICAS	INFORMAÇÕES DOS PROFS	INTERFACE	Criar modelo html para o Quadro de Horários dos professores.	3	17
21)	INFORMAÇÕES ACADÊMICAS	INFORMAÇÕES DOS PROFS	INTERFACE	Implementar drop down com nome dos professores para aplicação no Quadro de Horários (link para BSCW).	3	15
22)	INFORMAÇÕES ACADÊMICAS	CALENDARIO DE AULAS	INTERFACE	Criar modelo html para o Calendário de Aulas.	3	17
23)	EDITAL	QUADRO DE AVISOS E NOVIDADES	CONTEUDO	Implementar mecanismo automático de eliminação das mensagens do edital após 10 dias.	4	28
24)	EDITAL	QUADRO DE AVISOS E NOVIDADES	CONTEUDO	Criação de um botão "Histórico", para consulta às mensagens que fiquem armazenadas além do prazo de exibição no edital (10 dias).	4	27
25)	EDITAL	RESERVA DE AMBIENTES	SEGURANÇA	Prever como de preenchimento obrigatório no formulário para reserva de ambientes, os campos "Evento/Atividade", "Responsável pela reserva" e "Ramal", bem como "Horário de início" e "Horário de término".	4	
26)	EDITAL	CALENDARIO DE EVENTOS	INTERAÇÃO	Prever no formulário para inserir evento, o campo "Local".	4	12
27)	MENU PRINCIPAL	BOTOES	INTERFACE	O botão do menu principal da página que estiver ativo, deve ter a sua cor alterada para preto.	4	18
28)	MENU PRINCIPAL	BOTOES	INTERFACE	Adequar o tamanho dos botões do menu principal para que a visualização do último botão não seja prejudicada devido à barra de atalhos do MS-Office, que normalmente está habilitada nas máquinas.	6	10
29)	CONTATOS	CONTATOS INTERNOS	CONTEUDO	Criação da lista de e-mails dos usuários do PPGTE.	7	14
30)	CONTATOS	CONTATOS INTERNOS	CONTEUDO	Criação da lista de aliases implantados no PPGTE.	7	15
31)	CONTATOS	CONTATOS INTERNOS	CONTEUDO	Criação da lista de ramais internos e disponibilização da lista de ramais do CEFET-PR (link para página do CEFET-PR).	7	15
32)	DOCUMENTOS E FORMULÁRIOS	ACADEMICOS	CONTEUDO	Disponibilização dos formulários para a Coleta de Dados da Capes – Datacapes (arquivo Word).	7	25
33)	DOCUMENTOS E FORMULÁRIOS	ADMINISTRATIVOS	CONTEUDO	Disponibilização do formulário para Solicitação de Afastamento do País (arquivo Word).	7	25
34)	DOCUMENTOS E FORMULÁRIOS	ACADEMICOS	CONTEUDO	Disponibilização do modelo de Requerimento Acadêmico, aplicável aos alunos (arquivo Word).	7	25
35)	DOCUMENTOS E FORMULÁRIOS	ADMINISTRATIVOS	CONTEUDO	Disponibilização do modelo de Projeto de Viagem (arquivo Word).	7	25
36)	DOCUMENTOS E FORMULÁRIOS	ADMINISTRATIVOS	CONTEUDO	Disponibilização do modelo para Solicitação de Material Bibliográfico (arquivo Word).	7	25
37)	DOCUMENTOS E FORMULÁRIOS	ACADEMICOS	CONTEUDO	Criação e disponibilização do modelo de arquivo Power Point, para apresentação da Dissertação.	7	25

NÚMERO DA PENDÊNCIA	PARTES RELACIONADAS	ITEM	CATEGORIA	DESCRIÇÃO DA PENDÊNCIA	REUNIÃO EM QUE SURGIU	REUNIÃO EM QUE FOI ELIMINADA
38)	DOCUMENTOS E FORMULÁRIOS	ACADEMICOS	CONTEUDO	Criação e disponibilização do modelo de arquivo Word para Dissertação, com estilos formatados de acordo com a ABNT.	7	27
39)	PROCEDIMENTOS	ADMINISTRATIVOS E ACADÉMICOS	CONTEUDO	Criação e disponibilização do procedimento para requisição de material do almoxarifado.	7	9
40)	PROCEDIMENTOS	ADMINISTRATIVOS E ACADÉMICOS	CONTEUDO	Criação e disponibilização do procedimento para operação da copiadora Sharp Sf-210.	7	
41)	INTERAÇÃO & SUPORTE	FAQ's ACADÉMICAS	CONTEUDO	Elaborar FAQ sobre o preenchimento do Currículo Lattes.	7	
42)	INFORMAÇÕES ACADÉMICAS	INFORMAÇÕES DOS PROFS	INTERAÇÃO	Criação da área no BSCW para interação com a Intranet.	8	14
43)	PROCEDIMENTOS	GERAL	CONTEUDO	Levantamento dos procedimentos necessários.	8	9
44)	GERAL	GERAL	SEGURANÇA	Implementar mecanismo de autenticação do usuário (login e senha) para acesso à Intranet.	9	15
45)	INFORMAÇÕES ACADÉMICAS	NORMAS DA ABNT	CONTEUDO	Prestar orientação a alunos e professores sobre a formatação de documentos de acordo com as Normas da ABNT.	9	28
46)	PROCEDIMENTOS	ADMINISTRATIVOS E ACADÉMICOS	CONTEUDO	Criação e disponibilização do procedimento para abertura de chamado de manutenção.	9	
47)	PROCEDIMENTOS	ADMINISTRATIVOS E ACADÉMICOS	CONTEUDO	Criação e disponibilização do procedimento para requisição de material e serviço (externo).	9	
48)	PROCEDIMENTOS	ADMINISTRATIVOS E ACADÉMICOS	CONTEUDO	Criação e disponibilização do procedimento para utilização dos laboratórios de Informática.	9	
49)	INTERAÇÃO & SUPORTE	FAQ's DE INFORMÁTICA	CONTEUDO	Elaborar FAQ sobre como organizar a área de trabalho.	9	
50)	PROCEDIMENTOS	INFORMATICA	CONTEUDO	Criação e disponibilização do procedimento para manutenção da home page do PPGTE.	9	
51)	PROCEDIMENTOS	INFORMATICA	CONTEUDO	Criação e disponibilização do procedimento para instalação e configuração de estação de trabalho.	9	
52)	PROCEDIMENTOS	INFORMATICA	CONTEUDO	Criação e disponibilização do procedimento para instalação e configuração do servidor NT.	9	
53)	PROCEDIMENTOS	INFORMATICA	CONTEUDO	Criação e disponibilização do procedimento para instalação e configuração do servidor Linux.	9	
54)	PROCEDIMENTOS	INFORMATICA	CONTEUDO	Criação e disponibilização do procedimento para instalação e configuração do Internet Explorer.	9	
55)	PROCEDIMENTOS	INFORMATICA	CONTEUDO	Criação e disponibilização do procedimento para instalação e configuração do Netscape Comunicator.	9	
56)	PROCEDIMENTOS	INFORMATICA	CONTEUDO	Criação e disponibilização do procedimento para instalação do Microsoft Office.	9	
57)	PROCEDIMENTOS	INFORMATICA	CONTEUDO	Criação e disponibilização do procedimento para instalação do WS_FTP.	9	33
58)	PROCEDIMENTOS	INFORMATICA	CONTEUDO	Criação e disponibilização do procedimento para instalação e utilização do Tera Term.	9	33
59)	PROCEDIMENTOS	INFORMATICA	CONTEUDO	Criação e disponibilização do procedimento para instalação do WinZip.	9	33
60)	PROCEDIMENTOS	INFORMATICA	CONTEUDO	Criação e disponibilização do procedimento para instalação e atualização do Norton Antivírus.	9	33

NÚMERO DA PENDÊNCIA	PARTES RELACIONADAS	ITEM	CATEGORIA	DESCRIÇÃO DA PENDÊNCIA	REUNIÃO EM QUE SURGIU	REUNIÃO EM QUE FOI ELIMINADA
61)	PROCEDIMENTOS	INFORMÁTICA	CONTEUDO	Criação e disponibilização do procedimento para instalação do Adobe Acrobat.	9	
62)	PROCEDIMENTOS	INFORMATICA	CONTEUDO	Criação e disponibilização do procedimento para instalação da Plataforma Lattes.	9	33
63)	PROCEDIMENTOS	INFORMATICA	CONTEUDO	Criação e disponibilização do procedimento para criação de usuários e grupos – Linux.	9	
64)	PROCEDIMENTOS	INFORMATICA	CONTEUDO	Criação e disponibilização do procedimento para criação de usuários e grupos – NT.	9	
65)	PROCEDIMENTOS	INFORMATICA	CONTEUDO	Criação e disponibilização do procedimento para gerenciamento de backups.	9	
66)	INTERAÇÃO & SUPORTE	FAQ's DE INFORMÁTICA	CONTEUDO	Elaborar FAQ sobre como desabilitar o corretor ortográfico do Word para melhorar o desempenho e evitar travamentos do PC.	9	31
67)	INTERAÇÃO & SUPORTE	FAQ's DE INFORMÁTICA	CONTEUDO	Elaborar FAQ sobre como desabilitar o auto-salvamento do Word para reduzir o tamanho dos arquivos.	9	31
68)	INTERAÇÃO & SUPORTE	FAQ's DE INFORMÁTICA	CONTEUDO	Elaborar FAQ sobre onde salvar os arquivos.	9	
69)	INTERAÇÃO & SUPORTE	FAQ's DE INFORMÁTICA	CONTEUDO	Elaborar FAQ sobre como limpar a pasta de arquivos temporários da Internet.	9	25
70)	INTERAÇÃO & SUPORTE	FAQ's DE INFORMÁTICA	CONTEUDO	Elaborar FAQ sobre como resolver problemas com impressão.	9	
71)	GERAL	GERAL	INTERAÇÃO	Liberar a Intranet para acesso de fora do PPGTE (Internet).	10	15
72)	PROCEDIMENTOS	GERAL	INTERFACE	Criação de um modelo de estilo para os procedimentos, que serão criados em Word e apresentados em html.	10	13
73)	PROCEDIMENTOS	ADMINISTRATIVOS E ACADÉMICOS	CONTEUDO	Criação e disponibilização do procedimento para matrícula no sistema acadêmico.	11	33
74)	PROCEDIMENTOS	ADMINISTRATIVOS E ACADÉMICOS	CONTEUDO	Criação e disponibilização do procedimento para matrícula em disciplina.	11	33
75)	PROCEDIMENTOS	ADMINISTRATIVOS E ACADÉMICOS	CONTEUDO	Criação e disponibilização do procedimento para abertura de turma no sistema acadêmico.	11	
76)	PROCEDIMENTOS	ADMINISTRATIVOS E ACADÉMICOS	CONTEUDO	Criação e disponibilização do procedimento para relacionar disciplina ao curso no sistema acadêmico.	11	
77)	PROCEDIMENTOS	ADMINISTRATIVOS E ACADÉMICOS	CONTEUDO	Criação e disponibilização do procedimento para lançamento de nota.	11	18
78)	PROCEDIMENTOS	ADMINISTRATIVOS E ACADÉMICOS	CONTEUDO	Criação e disponibilização do procedimento para impressão do diário de classe.	11	
79)	PROCEDIMENTOS	ADMINISTRATIVOS E ACADÉMICOS	CONTEUDO	Criação e disponibilização do procedimento para cadastro de disciplina.	11	33
80)	PROCEDIMENTOS	ADMINISTRATIVOS E ACADÉMICOS	CONTEUDO	Criação e disponibilização do procedimento para cadastro de professor.	11	
81)	PROCEDIMENTOS	ADMINISTRATIVOS E ACADÉMICOS	CONTEUDO	Criação e disponibilização do procedimento para cadastro de aluno.	11	
82)	PROCEDIMENTOS	ADMINISTRATIVOS E ACADÉMICOS	CONTEUDO	Criação e disponibilização do procedimento para agendamento da qualificação.	11	33

NÚMERO DA PENDÊNCIA	PARTES RELACIONADAS	ITEM	CATEGORIA	DESCRIÇÃO DA PENDÊNCIA	REUNIÃO EM QUE SURGIU	REUNIÃO EM QUE FOI ELIMINADA
83)	PROCEDIMENTOS	ADMINISTRATIVOS E ACADÉMICOS	CONTEUDO	Criação e disponibilização do procedimento para preparação da qualificação.	11	33
84)	PROCEDIMENTOS	ADMINISTRATIVOS E ACADÉMICOS	CONTEUDO	Criação e disponibilização do procedimento para agendamento da defesa.	11	33
85)	PROCEDIMENTOS	ADMINISTRATIVOS E ACADÉMICOS	CONTEUDO	Criação e disponibilização do procedimento para preparação defesa.	11	33
86)	MENU PRINCIPAL	GERAL	INTERFACE	Colocar uma linha fina na cor preto e vermelho escuro, abaixo do menu.	11	13
87)	MENU PRINCIPAL	BOTOES	INTERFACE	Aumentar o tamanho dos caracteres nos botões.	11	13
88)	GERAL	GERAL	INTERFACE	Criação de um logotipo para a Intranet do PPGTE.	11	12
89)	MENU PRINCIPAL	BOTOES	INTERFACE	O conteúdo referente a material educacional, que era apresentado em botão próprio, deve ser incorporado em informações acadêmicas, para eliminar 1 botão do menu.	11	14
90)	EDITAL	CALENDARIO DE EVENTOS	INTERFACE	Posicionar lado-a-lado na página, os botões "Consultar" e "Inserir Evento".	12	14
91)	CONTATOS	LINKS SUGERIDOS	CONTEUDO	Acrescentar o link "Periódicos" da Capes.	12	14
92)	INFORMAÇOES ACADÉMICAS	MANUAL DO ALUNO	CONTEUDO	Disponibilizar as versões de 1998, 1999, 2000 e 2001 do Manual do Aluno.	13	30
93)	GERAL	GERAL	INTERAÇÃO	Solicitar o cadastramento do IP do servidor Intranet com o nome intranet.ppgte.cefetpr.br no DNS.	13	15
94)	CONTATOS	CONTATOS INTERNOS	CONTEUDO	Atualizar a lista de e-mails dos usuários do servidor de correio eletrônico do PPGTE, na Intranet.	14	24
95)	INFORMAÇOES ACADÉMICAS	MANUAL DO ALUNO	INTERFACE	Adequar o título "Manual do Aluno" para o mesmo formato do título "Calendário de Aulas".	14	15
96)	GERAL	TELA INICIAL	INTERFACE	Criação da tela inicial, com um link de acesso à Intranet.	15	16
97)	INFORMAÇOES ACADÉMICAS	INFORMAÇOES DOS PROFS	CONTEUDO	Atualizar a lista de professores no drop down.	15	16
98)	INFORMAÇOES ACADÉMICAS	INFORMAÇOES DOS PROFS	INTERFACE	Utilizar o drop down com link para o BSCW, da aplicação no Quadro de Horários, para a aplicação Material Acadêmico.	16	17
99)	MENU PRINCIPAL	BOTOES	INTERFACE	Apresentar a descrição do conteúdo de cada botão do menu principal, para visualização quando o usuário posicionar o cursor do mouse sobre o botão.	17	24
100)	ATIVIDADES DE ALUNOS E PROFESSORES	RELATORIO ANUAL DE ATIV. DO PPGTE	INTERFACE	Criar interface para disponibilização dos relatórios anuais de atividades do PPGTE, desde 1995, em formato Word.	17	20
101)	ATIVIDADES DE ALUNOS E PROFESSORES	RELATORIOS DO DATACAPES	INTERFACE	Criar interface para disponibilização dos relatórios anuais do Datacapes do PPGTE, desde 1996, em formato PDF.	17	18
102)	ATIVIDADES DE ALUNOS E PROFESSORES	RELATORIO DE PARTIC. EM EVENTO / ATIV.	INTERFACE	Implementar mecanismo de reconhecimento automático do usuário ativo no sistema, para ser utilizado na inserção de dados, como ocorre no relatório de participação em evento, para evitar a necessidade do drop down.	17	23
103)	INTERAÇÃO & SUPORTE	FORUNS DE SUPORTE TÉC.	INTERAÇÃO	Criação de fórum sobre problemas de impressão.	18	20
104)	INTERAÇÃO & SUPORTE	FORUNS DE SUPORTE TÉC.	INTERAÇÃO	Criação de fórum sobre conta de acesso.	18	20

NÚMERO DA PENDÊNCIA	PARTES RELACIONADAS	ITEM	CATEGORIA	DESCRIÇÃO DA PENDÊNCIA	REUNIÃO EM QUE SURGIU	REUNIÃO EM QUE FOI ELIMINADA
105)	INTERAÇÃO & SUPORTE	FORUNS DE SUPORTE TÉC.	INTERAÇÃO	Criação de fórum sobre e-mail.	18	20
106)	INTERAÇÃO & SUPORTE	FORUNS DE SUPORTE TÉC.	INTERAÇÃO	Criação de fórum sobre Internet.	18	20
107)	INTERAÇÃO & SUPORTE	FORUNS DE SUPORTE TÉC.	INTERAÇÃO	Criação de fórum sobre Word.	18	20
108)	INTERAÇÃO & SUPORTE	FORUNS DE SUPORTE TÉC.	INTERAÇÃO	Criação de fórum sobre Excel.	18	20
109)	INTERAÇÃO & SUPORTE	FORUNS DE SUPORTE TÉC.	INTERAÇÃO	Criação de fórum sobre Power Point.	18	20
110)	INTERAÇÃO & SUPORTE	FORUNS DE SUPORTE TÉC.	INTERAÇÃO	Criação de fórum sobre outros temas ligados a suporte técnico.	18	20
111)	DOCUMENTOS E FORMULÁRIOS	ACADEMICOS	CONTEUDO	Disponibilização do modelo para agendamento de qualificação (arquivo Word).	18	23
112)	DOCUMENTOS E FORMULÁRIOS	ACADEMICOS	CONTEUDO	Disponibilização do modelo para agendamento de defesa (arquivo Word).	18	23
113)	DOCUMENTOS E FORMULÁRIOS	ACADEMICOS	CONTEUDO	Disponibilização do modelo para coleta dos dados cadastrais de membros externos da banca (arquivo Word)..	18	23
114)	PROCEDIMENTOS	GERAL	SEGURANÇA	Implementar permissão de acesso para os procedimentos administrativos (excluir alunos) e de informática (restringir à equipe de suporte).	18	
115)	INTERAÇÃO & SUPORTE	ORIENTAÇÃO INTERATIVA ATRAV. BSCW	INTERAÇÃO	Criar, no BSCW, uma pasta-metodo para interação de orientado e orientador durante o desenvolvimento da dissertação.	18	27
116)	INTERAÇÃO & SUPORTE	ORIENTAÇÃO INTERATIVA ATRAV. BSCW	INTERFACE	Implementar o link da Intranet para a pasta-metodo no BSCW, colocando nota que o cadastro dos alunos será feito na medida em que for manifestado interesse de utilização.	18	22
117)	ATIVIDADES DE ALUNOS E PROFESSORES	RELATORIOS DO DATACAPES	CONTEUDO	Disponibilizar os arquivos PDF dos relatórios do Datacapes.	19	22
118)	ATIVIDADES DE ALUNOS E PROFESSORES	RELATORIOS DO DATACAPES	INTERFACE	Alterar o link "Coleta de Dados Acadêmicos para a CAPES (DATACAPES)" para "Relatórios do Datacapes".	20	24
119)	ATIVIDADES DE ALUNOS E PROFESSORES	ATAS DE REUNIAO	INTERFACE	Ampliar do número de caracteres dos campos "Participantes" e "Assuntos Tratados", sendo que a largura da janela desse último deve ser ampliada tanto no formulário de inserção quanto no html de consulta.	20	22
120)	ATIVIDADES DE ALUNOS E PROFESSORES	ATAS DE REUNIAO	INTERAÇÃO	Implementar o mecanismo para cadastro de novas atividades.	20	23
121)	CONTATOS	LINKS SUGERIDOS	INTERFACE	Separar os links em categorias como: Instituições de Ensino Nacionais; Sites de Busca; Órgãos de Fomento; Bases de Dados; Jornais; Revistas; Listas de Discussão.	20	23

NÚMERO DA PENDÊNCIA	PARTES RELACIONADAS	ITEM	CATEGORIA	DESCRIÇÃO DA PENDÊNCIA	REUNIÃO EM QUE SURGIU	REUNIÃO EM QUE FOI ELIMINADA
122)	CONTATOS	LINKS SUGERIDOS	CONTEUDO	Disponibilizar os links para as categorias: Instituições de Ensino Nacionais; Sites de Busca; Órgãos de Fomento; Bases de Dados; Jornais; Revistas; Listas de Discussão.	20	27
123)	INTERAÇÃO & SUPORTE	FORUNS DE SUPORTE TÉC.	INTERAÇÃO	Quando for encaminhada uma pergunta ao fórum de suporte, deverá ser encaminhada também uma cópia para o alias de suporte, mas as respostas serão colocadas apenas na Intranet.	20	25
124)	INTERAÇÃO & SUPORTE	FORUNS DE INTERAÇÃO ACADÊMICA	INTERAÇÃO	Criar nos moldes do fórum de suporte técnico, uma categoria "Interação Acadêmica", com fóruns para: Grupos de Pesquisa; Elaboração da Dissertação; Produção Intelectual.	20	23
125)	CONTATOS	LINKS SUGERIDOS	CONTEUDO	Incluir o link para a área de busca de currículos da página do CNPq, na categoria Bases de Dados.	21	22
126)	CONTATOS	LINKS SUGERIDOS	CONTEUDO	Prever campo para a categoria "Principais Congressos relacionados ao PPGTE".	22	23
127)	PROCEDIMENTOS	GERAL	INTERFACE	Implementar mecanismo de indicação visual para que o usuário perceba os documentos que são de acesso restrito.	22	24
128)	ATIVIDADES DE ALUNOS E PROFESSORES	RELATORIO DE ACOMP. ACAD. / PESQ. ALUNOS	INTERAÇÃO	Criar estrutura no BSCW para armazenamento dos relatórios de acompanhamento acadêmico, por turma.	22	23
129)	ATIVIDADES DE ALUNOS E PROFESSORES	RELATORIO DE ACOMP. ACAD. / PESQ. ALUNOS	INTERFACE	Criar mecanismo na Intranet para Interação com o BSCW, a fim de consultar os relatórios de acompanhamento acadêmico, por turma.	22	23
130)	ATIVIDADES DE ALUNOS E PROFESSORES	RELATORÍO DE PARTIC. EM EVENTO / ATIV.	INTERFACE	Ampliar o tamanho dos campos "Participantes" e "Assuntos Tratados" do formulário para inserção do "Relatório de Participação em Eventos / Atividades".	22	23
131)	ATIVIDADES DE ALUNOS E PROFESSORES	RELATORIO DE PARTIC. EM EVENTO / ATIV.	INTERAÇÃO	Ampliar o número aceitável de caracteres para os campos "Participantes" e "Assuntos Tratados" do formulário para inserção do "Relatório de Participação em Eventos / Atividades".	22	23
132)	ATIVIDADES DE ALUNOS E PROFESSORES	RELATORIO DE PARTIC. EM EVENTO / ATIV.	INTERFACE	Ampliar o tamanho do campo "Assuntos Tratados" no html de consulta do "Relatório de Participação em Eventos / Atividades".	22	23
133)	ATIVIDADES DE ALUNOS E PROFESSORES	RELATORIO DE ACOMP. ACAD. / PESQ. ALUNOS	CONTEUDO	Escanear e disponibilizar no BSCW os relatórios de acompanhamento acadêmico. Para facilitar o ordenamento na pasta da turma, usar o seguinte formato para o nome dos arquivos: "Nome" matrícula em "ano" no "n" quadrimestre.	22	
134)	INTERAÇÃO & SUPORTE	FAQ's ACADÉMICAS	INTERFACE	Criar as seguintes categorias para separação das FAQ's Acadêmicas: "Produção Intelectual"; "Currículo Lattes" e "Datacapes".	22	24
135)	INTERAÇÃO & SUPORTE	FAQ's DE INFORMÁTICA	INTERFACE	Criar as seguintes categorias para separação das FAQ's de Informática: "Sistema Operacional"; "Word"; "Excel" e "Power Point".	22	24
136)	DOCUMENTOS E FORMULÁRIOS	ACADEMICOS	CONTEUDO	Disponibilizar o arquivo Word do "Relatório de Acompanhamento Acadêmico".	23	24
137)	DOCUMENTOS E FORMULÁRIOS	GERAL	INTERFACE	Implementar mecanismo para eliminar a tela de solicitação de senha que aparece (minimizada) na abertura de arquivos.	23	31
138)	GERAL	GERAL	INTERFACE	Alterar o fundo das tabelas para a cor amarela.	23	24

NÚMERO DA PENDÊNCIA	PARTES RELACIONADAS	ITEM	CATEGORIA	DESCRIÇÃO DA PENDÊNCIA	REUNIÃO EM QUE SURGIU	REUNIÃO EM QUE FOI ELIMINADA
139)	ATIVIDADES DE ALUNOS E PROFESSORES	ATAS DE REUNIAO	INTERAÇÃO	Implementar o mecanismo de consulta às atas, que devem ser classificadas por atividade.	23	24
140)	ATIVIDADES DE ALUNOS E PROFESSORES	ATAS DE REUNIAO	INTERFACE	Na consulta às atas de cada atividade, ordená-las por data, da mais recente para a mais antiga.	23	25
141)	ATIVIDADES DE ALUNOS E PROFESSORES	ATAS DE REUNIAO	SEGURANÇA	Implementar um mecanismo para detectar se a atividade inserida pelo usuário já está cadastrada.	23	25
142)	ATIVIDADES DE ALUNOS E PROFESSORES	ATAS DE REUNIAO	INTERFACE	No formulário para inserção de ata, alterar a frase "Selecione ou clique ao lado" para "Itens já cadastrados".	23	24
143)	ATIVIDADES DE ALUNOS E PROFESSORES	ATAS DE REUNIAO	INTERFACE	No formulário utilizado para adicionar nova atividade, alterar "Cadastro de Atividades para Ata de Reunião" para "Cadastro de Nova Atividade".	23	24
144)	ATIVIDADES DE ALUNOS E PROFESSORES	RELATORIO DE PARTIC. EM EVENTO / ATIV.	INTERFACE	Na consulta aos "Relatórios de Participação em Eventos / Atividades" de um determinado participante, ordená-los por data, do mais recente para o mais antigo, no formato Data_Evento.	23	25
145)	ATIVIDADES DE ALUNOS E PROFESSORES	RELATORIO DE PARTIC. EM EVENTO / ATIV.	INTERAÇÃO	Ampliar o tamanho do campo "Descrição" do formulário para inserção do "Relatório de Participação em Eventos / Atividades".	23	25
146)	ATIVIDADES DE ALUNOS E PROFESSORES	GERAL	INTERFACE	Ordenar os itens dessa página da seguinte forma: Atas de Reunião; Relatórios do DataCapes; Relatório de Acompanhamento Acadêmico/Pesquisa dos Alunos; Relatório de Participação em Eventos/Atividades, com campos para inserção e consulta de professores e alunos; Relatório anual de atividades do PPGTE.	23	24
147)	INTERAÇÃO & SUPORTE	GERAL	INTERFACE	Ordenar os itens dessa página da seguinte forma: Fóruns de Suporte Técnico; Fóruns de Intereração Acadêmica; Orientação Interativa através do BSCW; FAQ's de Informática (quadro no mesmo padrão dos fóruns, com Sistema Operacional; Word; Excel e Power Point).	23	24
148)	INTERAÇÃO & SUPORTE	FAQ's DE INFORMÁTICA	INTERFACE	Deve-se abrir a opção selecionada de FAQ de Informática e deixar as demais disponíveis no frame ao lado.	23	25
149)	GERAL	GERAL	INTERFACE	Implementar mecanismo de consulta à base de dados para identificação do nome completo do usuário.	23	27
150)	GERAL	GERAL	INTERFACE	Implementar as tabelas sem borda.	24	25
151)	GERAL	GERAL	INTERAÇÃO	Considerando que o endereço intranet.ppgte.cefetpr.br está funcionando apenas dentro do CEFET, e que a configuração do DNS está correta, verificar a configuração do Internet Information Server (IIS).	24	26
152)	ATIVIDADES DE ALUNOS E PROFESSORES	ATAS DE REUNIAO	INTERFACE	No html de consulta da ata, deixar a tabela sem borda; aumentar o cabeçalho à esquerda e à direita; colocar o campo "Horário" ao lado do campo "Data de Realização"; colocar espaço simples entre os nomes dos participantes.	24	25

NÚMERO DA PENDÊNCIA	PARTES RELACIONADAS	ITEM	CATEGORIA	DESCRIÇÃO DA PENDÊNCIA	REUNIÃO EM QUE SURGIU	REUNIÃO EM QUE FOI ELIMINADA
153)	PROCEDIMENTOS	GERAL	INTERFACE	Passar os títulos para letras minúsculas; diminuir a figura do cadeado; tirar a cor de fundo; tirar a palavra procedimento; colocar Administrativos e Acadêmicos (lado esquerdo) e Informática (lado direito).	24	25
154)	GERAL	GERAL	INTERFACE	Implementar os drop down com fundo na cor amarelo.	25	26
155)	EDITAL	QUADRO DE AVISOS E NOVIDADES	INTERAÇÃO	Substituir a atual aplicação Avisos e Novidades por outra, a implementar em ASP. A intenção é que "Avisos e Novidades" possa receber notificações das perguntas realizadas nos fóruns e, também, das atas de reunião e relatórios de participação em evento que sejam inseridos no sistema.	25	26
156)	ATIVIDADES DE ALUNOS E PROFESSORES	ATAS DE REUNIÃO	INTERAÇÃO	Implementar notificação de ata no edital.	25	27
157)	INTERAÇÃO & SUPORTE	FORUNS	INTERAÇÃO	Implementar notificação de mensagem dos fóruns no edital.	25	27
158)	ATIVIDADES DE ALUNOS E PROFESSORES	RELATORIO DE PARTIC. EM EVENTO / ATIV.	INTERFACE	Centralizar o link "Data_evento" na lista de relatórios de eventos do participante.	25	26
159)	ATIVIDADES DE ALUNOS E PROFESSORES	RELATORIO DE PARTIC. EM EVENTO / ATIV.	INTERFACE	Diminuir o tamanho dos campos "Dia", "Ano" no formulário de para registro de participação em evento.	25	26
160)	ATIVIDADES DE ALUNOS E PROFESSORES	ATAS DE REUNIÃO	INTERAÇÃO	Dobrar o campo "Assuntos Tratados".	25	26
161)	ATIVIDADES DE ALUNOS E PROFESSORES	RELATORIO DE PARTIC. EM EVENTO / ATIV.	INTERAÇÃO	Dobrar o campo "Descrição".	25	26
162)	ATIVIDADES DE ALUNOS E PROFESSORES	RELATORIO DE PARTIC. EM EVENTO / ATIV.	INTERAÇÃO	No campo "Mês", alterar o formato de numérico para texto.	25	26
163)	ATIVIDADES DE ALUNOS E PROFESSORES	RELATORIO DE PARTIC. EM EVENTO / ATIV.	INTERAÇÃO	No campo "Local", colocar configuração "não definida" para o limite de caracteres.	25	26
164)	ATIVIDADES DE ALUNOS E PROFESSORES	ATAS DE REUNIÃO	INTERFACE	Diminuir o tamanho dos campos "Dia", "Ano".	25	26
165)	ATIVIDADES DE ALUNOS E PROFESSORES	ATAS DE REUNIÃO	INTERAÇÃO	No campo "Mês", alterar o formato de numérico para texto.	25	26
166)	ATIVIDADES DE ALUNOS E PROFESSORES	ATAS DE REUNIÃO	INTERAÇÃO	No campo "Local", colocar configuração "não definida" para o limite de caracteres.	25	26
167)	ATIVIDADES DE ALUNOS E PROFESSORES	ATAS DE REUNIÃO	INTERAÇÃO	No campo "Hora de início", fracionar de 15 em 15 minutos.	25	26

NÚMERO DA PENDÊNCIA	PARTES RELACIONADAS	ITEM	CATEGORIA	DESCRIÇÃO DA PENDÊNCIA	REUNIÃO EM QUE SURGIU	REUNIÃO EM QUE FOI ELIMINADA
168)	ATIVIDADES DE ALUNOS E PROFESSORES	ATAS DE REUNIAO	INTERAÇÃO	Incluir na lista de atividades pré-cadastradas, os grupos de pesquisa.	25	26
169)	CONTATOS	LINKS SUGERIDOS	INTERFACE	Montar tabelas com os logotipos relativos aos links.	25	26
170)	GERAL	GERAL	INTERAÇÃO	Acrecentar o botão voltar, em formato de flecha, por toda a página.	25	26
171)	INTERAÇÃO & SUPORTE	FORUNS	INTERFACE	Implementar diferenciação por cor das perguntas e respostas dos fóruns.	26	27
172)	GERAL	TELA INICIAL	INTERFACE	Colocar mensagem: "Visualizada somente no navegador Internet Explorer 4 ou superior".	26	27
173)	EDITAL	QUADRO DE AVISOS E NOVIDADES	INTERFACE	Na leitura das mensagens, o sistema deve interpretar o "Enter" como quebra de linha.	26	27
174)	EDITAL	QUADRO DE AVISOS E NOVIDADES	INTERFACE	Na leitura das mensagens, aumentar a largura da coluna de texto.	26	27
175)	EDITAL	QUADRO DE AVISOS E NOVIDADES	INTERFACE	Na notificação de ata, indicar o nome da atividade.	26	30
176)	EDITAL	QUADRO DE AVISOS E NOVIDADES	INTERAÇÃO	Na notificação de ata, de relatório de participação em evento e de mensagem nos fóruns, inserir link para a ata / relatório / fórum.	26	30
177)	EDITAL	QUADRO DE AVISOS E NOVIDADES	INTERFACE	Na notificação de ata, de relatório de participação em evento e de mensagem nos fóruns, a ata / relatório / fórum deve ser aberta(o) em nova janela.	26	30
178)	EDITAL	QUADRO DE AVISOS E NOVIDADES	INTERAÇÃO	Colocar no formulário para envio de mensagem ao edital, campo para que o usuário indique se ela deve ser enviada ao histórico após 10 dias.	26	27
179)	EDITAL	CALENDARIO DE EVENTOS	INTERFACE	Implementar em formato de lista e classificar pela data do evento + título, abrindo os detalhes (campo detalhamento) através de links.	26	27
180)	EDITAL	RESERVA DE AMBIENTES	INTERFACE	Implementar em formato de lista e classificar pela data do evento + título, abrindo os detalhes (campo detalhamento) através de links.	26	28
181)	PROCEDIMENTOS	GERAL	INTERFACE	Implementar mecanismo de abertura em nova janela.	26	27
182)	GERAL	GERAL	INTERFACE	Padronizar em azul os links nas páginas com conteúdo mais dinâmico, como avisos e novidades, calendário de eventos e reserva de ambientes, para que o usuário possa conferir quais já visitou.	26	28
183)	ATIVIDADES DE ALUNOS E PROFESSORES	ATAS DE REUNIAO	INTERFACE	Implantar ordenação alfabética na lista de atividades cadastradas.	26	27
184)	ATIVIDADES DE ALUNOS E PROFESSORES	ATAS DE REUNIAO	INTERFACE	Na leitura das atas, o sistema deve interpretar o "Enter" como quebra de linha.	26	27
185)	EDITAL	CALENDARIO DE EVENTOS	INTERAÇÃO	No Calendário de Eventos, incluir os campos "URL do evento" e "Horário de início", que devem ser de preenchimento opcional; caso não sejam preenchidos, mostrá-los campo em branco.	27	28
186)	EDITAL	RESERVA DE AMBIENTES	INTERAÇÃO	No formulário, implementar os seguintes campos: Ambientes (preenchimento automático), Data início, Data término, Horário início, Horário término, Finalidade e Responsável.	27	28

NÚMERO DA PENDÊNCIA	PARTES RELACIONADAS	ITEM	CATEGORIA	DESCRIÇÃO DA PENDÊNCIA	REUNIÃO EM QUE SURGIU	REUNIÃO EM QUE FOI ELIMINADA
187)	EDITAL	RESERVA DE AMBIENTES	SEGURANÇA	Implementar restrição para que a reserva de ambientes seja feita apenas por professores e funcionários, enquanto que a consulta poderá ser feita por todos.	27	28
188)	CONTATOS	CONTATOS INTERNOS	INTERFACE	Separar os e-mails dos usuários em categorias: Professores (permanentes, em treinamento e participantes); Alunos (turmas); Estrutura Administrativa (coordenação, secretaria, infraestrutura em informática); Participantes em Projetos.	28	30
189)	EDITAL	RESERVA DE AMBIENTES	INTERFACE	Trocar a palavra "Disponibilidade" por "Reserva" de Ambientes.	28	29
190)	EDITAL	RESERVA DE AMBIENTES	INTERFACE	Indicar o nome do ambiente na lista de reservas agendadas.	28	30
191)	CONTATOS	LINKS SUGERIDOS	INTERFACE	Separar os links das universidades estrangeiras de acordo com o país, utilizando a bandeira de cada um como link.	29	30
192)	CONTATOS	LINKS SUGERIDOS	CONTEUDO	Implementar os links para o campo "Principais Congressos relacionados ao PPGTE", através de consulta aos últimos relatórios do Datacapes.	30	31
193)	CONTATOS	LINKS SUGERIDOS	INTERFACE	Transferir os links correios e auxílio à lista para o item "Utilidade Pública".	30	31
194)	CONTATOS	LINKS SUGERIDOS	CONTEUDO	Acrescentar o link Prossiga em "Bases de dados", o link MCT em "órgãos de fomento" e o link Valor Econômico em "Jornais".	30	31
195)	CONTATOS	LINKS SUGERIDOS	INTERAÇÃO	No campo "Principais Congressos relacionados ao PPGTE", acrescentou a frase: "Deseja enviar uma sugestão de congresso? Clique aqui. "	30	31
196)	GERAL	GERAL	SEGURANÇA	Inserir comentários nas linhas de programação, a fim de facilitar o trabalho dos futuros administradores da Intranet.	31	
197)	GERAL	TELA INICIAL	INTERFACE	A partir do reconhecimento automático do usuário ativo no sistema, colocar mensagem de saudação na tela inicial.	32	33
198)	EDITAL	QUADRO DE AVISOS E NOVIDADES	INTERAÇÃO	Analisar a possibilidade de adaptação do Edital para receber e-mails com arquivos "atachados".	32	
199)	DOCUMENTOS E FORMULÁRIOS	GERAL	INTERFACE	Configurar o "Modelo de Dissertação com estilos formatados de acordo com as normas da ABNT" e "Modelo para Apresentação da Dissertação (Power Point)" para que o Internet Explorer solicite o salvamento dos arquivos na abertura.	32	33
200)	GERAL	GERAL	INTERAÇÃO	Configurar os formulários de forma que os usuários não percam os dados digitados quando utilizarem o botão voltar.	32	33
201)	INTERAÇÃO & SUPORTE	FORUNS DE INTERAÇÃO ACADÉMICA	INTERAÇÃO	Criar um fórum específico para sugestões sobre a Intranet, denominando "Comentários e sugestões para a próxima versão da Intranet PPGTE".	32	
202)	GERAL	TELA INICIAL	INTERFACE	Implementar mecanismo para identificação do gênero do usuário, de forma que a saudação inicial seja feita de forma correta.	33	
203)	ATIVIDADES DE ALUNOS E PROFESSORES	RELATÓRIO DE PARTIC. EM EVENTO / ATIV.	SEGURANÇA	Implementar notificação de erro caso algum aluno tente inserir o relatório de participação em evento no campo dos professores. Idem para a situação contrária.	33	
204)	INFORMAÇÕES ACADÉMICAS	INFORMAÇÕES DOS PROFS	INTERFACE	Configurar para que o quadro de horários e a área de material acadêmico sejam abertos em nova janela.	33	

Para facilitar a interpretação dos dados da Tabela 5.5, serão apresentados a seguir gráficos dos seus aspectos principais.

O primeiro deles, na Figura 5.47, aborda a evolução das pendências de acordo com as reuniões realizadas. Em azul, está representada a trajetória cumulativa dos dados de entrada (itens novos); na cor verde, a capacidade de resposta da equipe no atendimento das necessidades (itens resolvidos); em vermelho, a diferença entre as duas curvas anteriores (itens restantes).

Pode-se observar que nas três primeiras reuniões, nenhuma pendência foi resolvida, pois os esforços estavam direcionados para o estudo da problemática. Até a 12^a reunião, a taxa de eliminação das pendências estava muito baixa (neste ponto, 14%), a partir de quando se percebe o início da ascendência da curva verde, que representa a eficiência na resolução das pendências. A 24^a reunião marca a ocasião em que 50% dos itens previstos estavam resolvidos. Verifica-se, também, uma tendência de estabilização da curva azul (itens novos) a partir da 26^a reunião, denotando que a atenção da equipe passou a ficar concentrada na eliminação das pendências já registradas. Na 33^a reunião, que foi a última abordada neste trabalho, percebe-se que 171 das 204 pendências listadas na Tabela 5.5, ou seja, 84% delas encontram-se resolvidas.

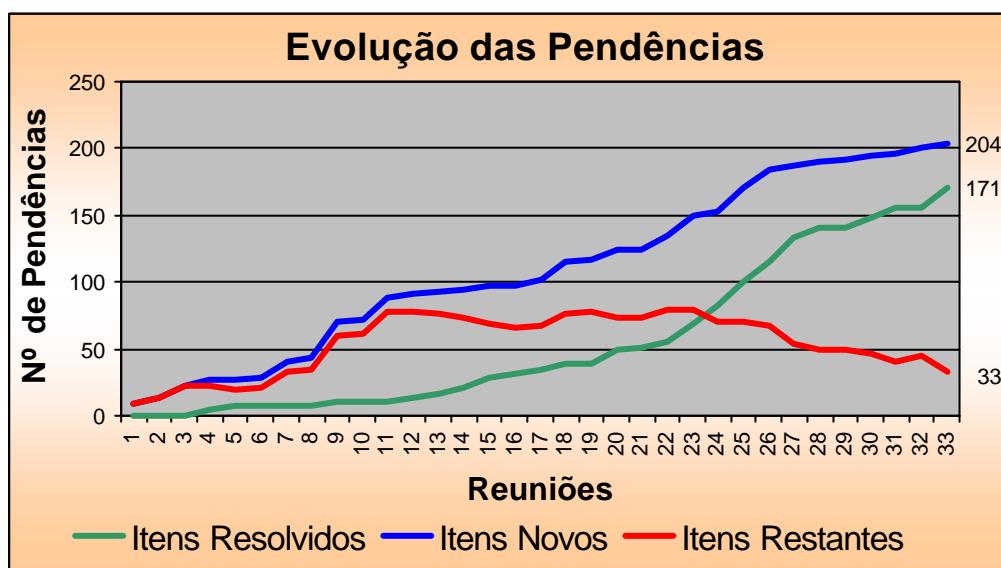


Figura 5.47 - Evolução das pendências durante a implementação

Outra forma de ilustrar o surgimento e a eliminação das pendências, encontra-se apresentada na Figura 5.48. Neste gráfico, foi utilizada diferenciação de cor para separação das pendências resolvidas das que permanecem em andamento após a 33^a reunião de acompanhamento.

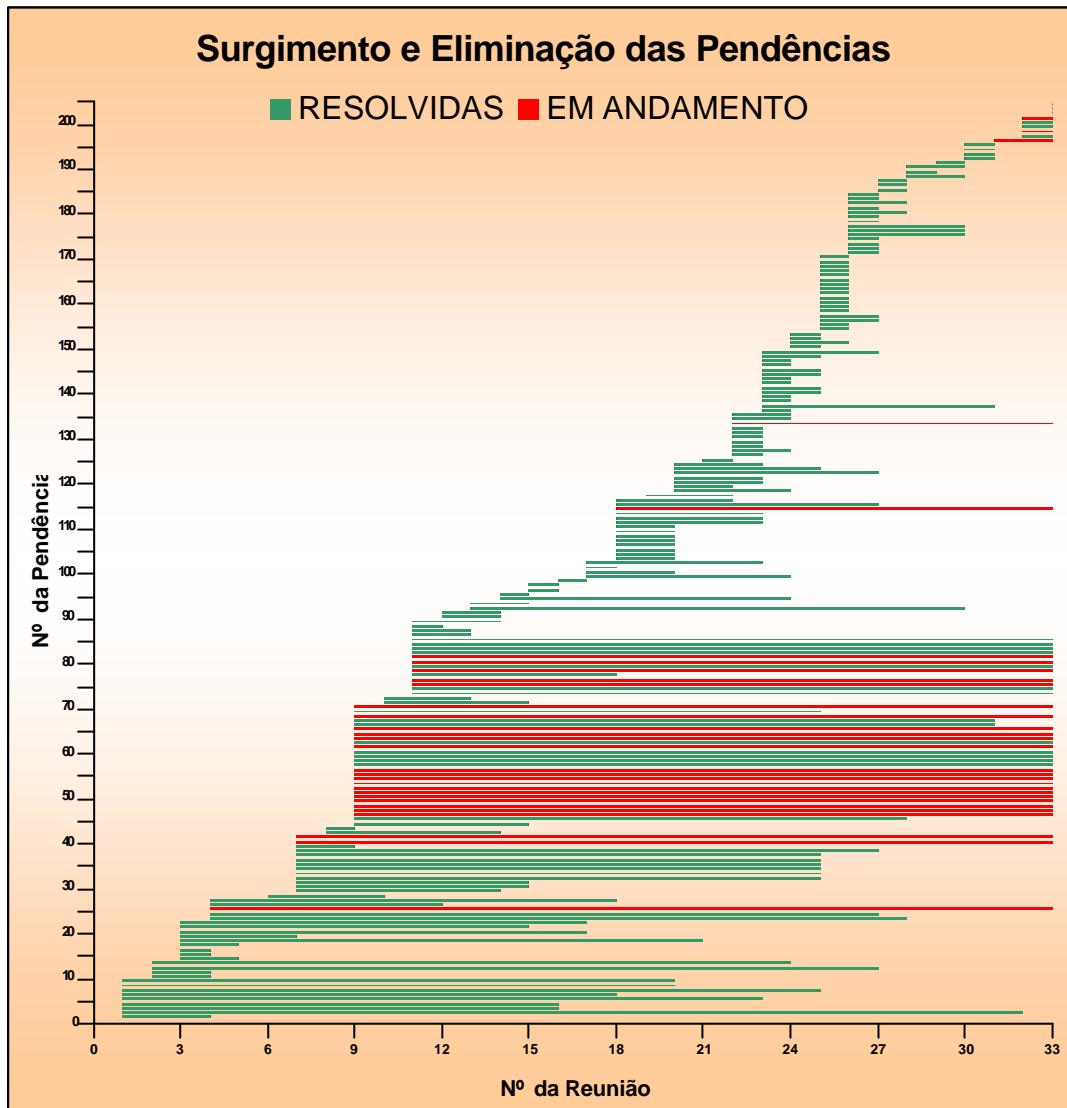


Figura 5.48 - Surgimento e eliminação das pendências

Pode-se observar neste gráfico que a extensão das barras em sua base, que corresponde ao início da implementação, é maior do que no topo, quando as pendências passaram a ser eliminadas mais rapidamente. Havia pendências como a nº 2, que surgiu na 1^a reunião, mas ficou armazenada no repositório até que pudesse ser resolvida, na 32^a reunião. Isso ocorreu devido à necessidade de busca de qualificação técnica, em função dos desafios que eram apresentados.

Aproveitando o critério de classificação apresentado na Tabela 5.4, foi feita a distribuição das pendências de cada parte do ambiente em função das categorias segurança, interface, interação e conteúdo, conforme ilustrado na Figura 5.49.

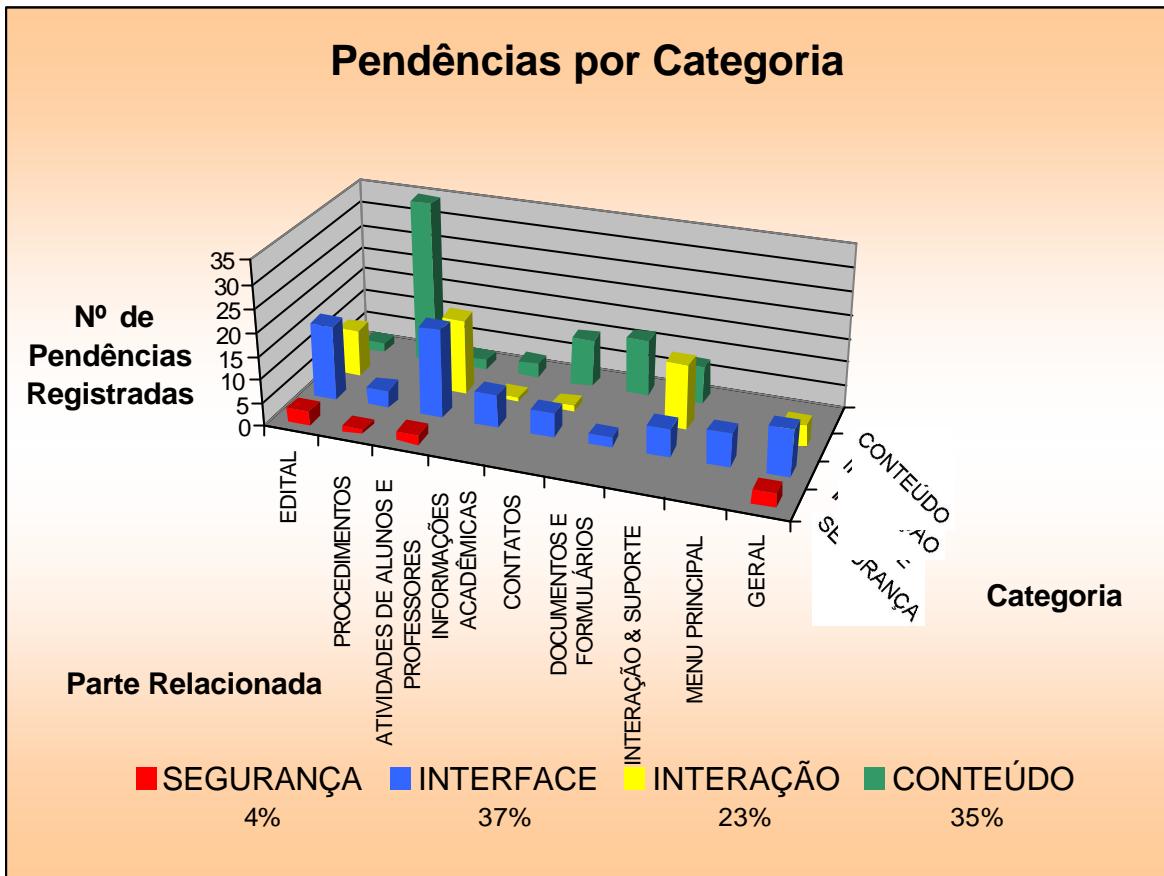


Figura 5.49 - Distribuição das pendências por categoria

Observa-se que a barra que mais se destaca refere-se a “procedimentos”, que estão enquadrados na categoria conteúdo (informação estática). Também se destacam nesta categoria as partes referentes a “documentos e formulários” e “contatos”, devido aos arquivos disponibilizados, links sugeridos e listas de e-mails.

Outra categoria bastante representativa nas pendências envolve interface, cuja preocupação aparece em todas as partes do ambiente. A maior ênfase foi dada para “atividades de alunos e professores”, “editoral” e “geral”, devido à necessidade de ajustar o formato de visualização das atas, relatórios, quadro de avisos, calendários, etc.

O botão “atividades de alunos e professores” também apresentou registros representativos na categoria interação, devido aos mecanismos de inserção e consulta de dados (informação dinâmica). O mesmo princípio foi responsável pelas ocorrências, nesta categoria, de “editoral” e “interação & suporte”.

A categoria segurança foi associada ao ambiente como um todo, devido às restrições de acesso, e onde se mostrou conveniente a aplicação de recursos para gestão do erro, como “editoral” e “atividades de alunos e professores”.

Deve-se destacar que os percentuais apresentados na Figura 5.49 são indicativos extraídos da lista de pendências, que era registrada em ata. Não se pode afirmar que a Intranet como um todo apresenta essa característica de distribuição, pois alguns aspectos implementados não foram registrados como pendências, pois eram apresentados, discutidos e aprovados fora das reuniões e, portanto, sem registro formal. Isso ocorreu devido ao entrosamento da equipe, que também interagia pessoalmente, por telefone, e-mail ou ICQ, no intervalo das reuniões.

Finalizando a análise do processo, é apresentada na Figura 5.50 a situação da implementação na 33^a reunião de acompanhamento.

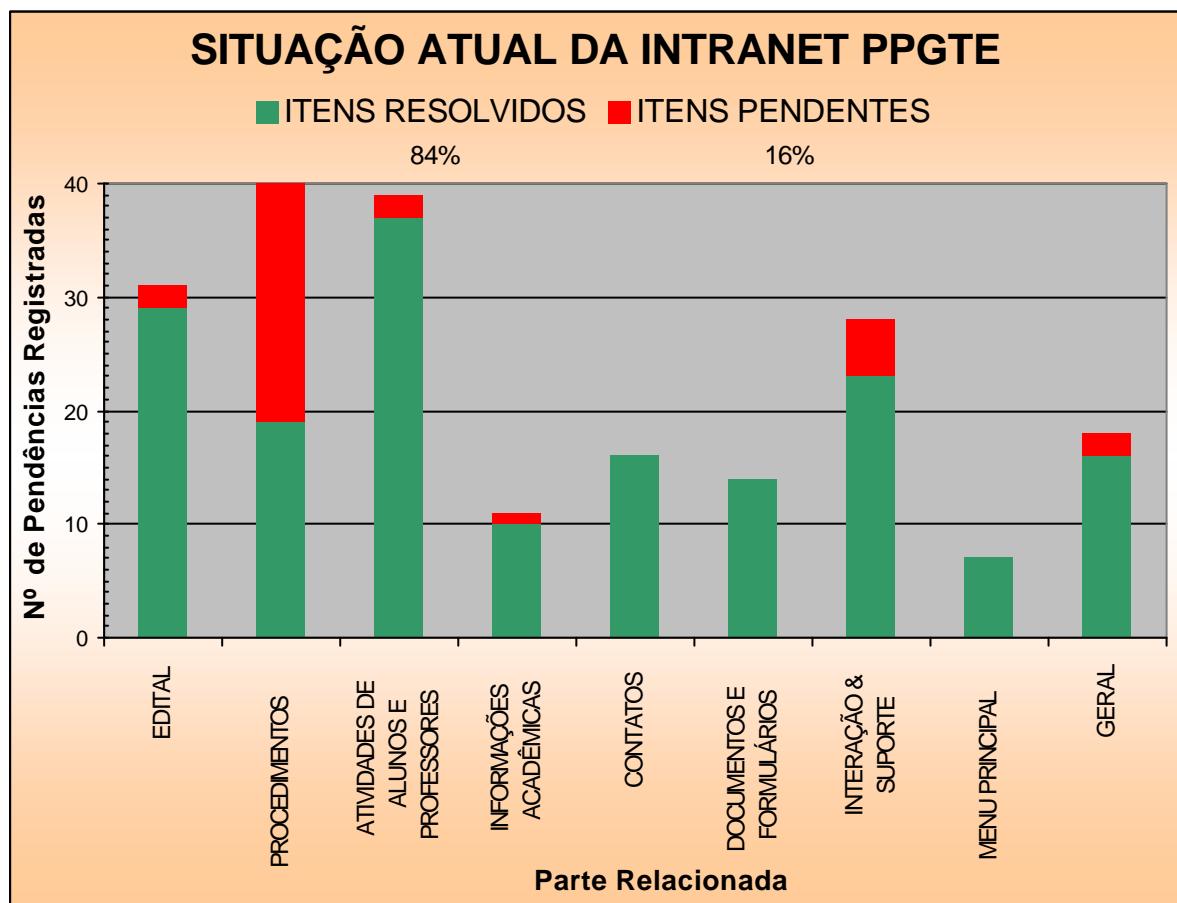


Figura 5.50 - Situação atual da Intranet

Neste gráfico, são apresentadas as pendências registradas para cada parte da Intranet. A maior incidência de itens não resolvidos ocorre, respectivamente, nos botões “procedimentos” e “interação & suporte” (FAQ’s), devido ao tempo que é necessário para preparação destes. Essa característica não provoca comprometimento da funcionalidade do ambiente, pois o conteúdo envolvido apenas complementa a estrutura, e pode ser disponibilizado quando possível.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi estudar o desenvolvimento e a implementação de um Sistema de Informação voltado a um Programa de Pós-Graduação. Durante sua realização, puderam ser evidenciados os benefícios para o PPGTE e as limitações relacionadas à implementação.

Durante o desenvolvimento da dissertação, foi observada escassez de material sobre Intranet no ambiente acadêmico e, por outro lado, abundância sobre Intranet nas empresas. Essa constatação realça a importância deste trabalho, que exigiu o estudo de temas que muito contribuíram para a formação dessa mestrande. Destaque merece ser dado ao aprendizado prático em relação a gerenciamento de projeto, trabalho em equipe, gerenciamento de documentação de projeto e utilização de ferramenta de trabalho cooperativo (BSCW).

A concretização da Intranet só foi possível devido ao perfil da equipe de desenvolvimento, que através da busca de competência técnica, cooperação e conhecimento da estrutura de funcionamento do Programa, puderam superar os desafios que surgiram no decorrer do processo.

6.1 Contribuições para o PPGTE

A Intranet do PPGTE foi implementada na expectativa de causar mudanças sensíveis na interação dos membros do Programa, através de melhores condições de comunicação, para identificação, armazenamento, recuperação e troca de informação, para auxiliar os processos de construção e compartilhamento do conhecimento. São esperados reflexos positivos desta interação nos indicadores de produção intelectual do grupo e, consequentemente, no conceito do Programa perante a CAPES.

No início do trabalho, a identificação das atividades, recursos utilizados pelos membros do PPGTE e a participação da equipe, formada por membros do Programa, foi importante para o dimensionamento de aplicações voltadas à melhoria da interação no grupo, como as abaixo indicadas:

- ◆ Quadro de Avisos e Novidades: aplicação destinada à divulgação de informações dinâmicas, como um cancelamento de aula, alteração de sala, informações sobre palestras e seminários, aqueles e-mails sobre vírus, que hoje são encaminhados para o alias allusers@ppgte.cefetpr.br. A página será mantida pelos próprios usuários, ou seja, a dinamização das informações será feita por alunos,

professores e funcionários. Assim, um dos benefícios do quadro de avisos, será a redução de mensagens multiplicadas nas contas de correio eletrônico, que ocasionam comprometimento de espaço em disco nos servidores do PPGTE.

- ◆ Calendário de Eventos: pode ser utilizado para divulgação de eventos internos e externos, como defesas de dissertação, seminários, congressos, workshops, palestras, etc. Visa permitir que alunos, professores e funcionários programem suas atividades com maior antecedência.
- ◆ Reserva de Ambientes: aplicação destinada ao planejamento da utilização de ambientes, como o laboratório de informática e a sala de reuniões.
- ◆ Procedimentos: esta aplicação visa facilitar o desenvolvimento de algumas atividades de alunos, professores e funcionários. Os membros do Programa poderão conhecer melhor como funciona, por exemplo, o ritual de qualificação e defesa de dissertação. Os funcionários poderão requisitar material ao almoxarifado, na ausência da responsável por esta tarefa. Os procedimentos de informática, poderão apoiar funcionários e estagiários, familiarizando-os mais rapidamente com as tarefas que precisam realizar.
- ◆ Atas de Reunião: os professores e alunos realizam reuniões (colegiado, projetos, grupos de estudo, etc.). Esta aplicação visa facilitar o processo de registro e divulgação das principais decisões de cada grupo.
- ◆ Relatórios de Participação em Eventos/Atividades: os professores e alunos participam de eventos (congressos, workshops, seminários, palestras, etc.) e as informações trazidas desses eventos são pouco divulgadas entre os membros do Programa. Com esta aplicação, os usuários poderão obter informações sobre os eventos e seus participantes, permitindo saber detalhes como o tipo de material trazido pelo participante.
- ◆ Relatórios do Datacapes e Relatórios Anuais de Atividades do PPGTE: estes relatórios são produzidos desde 1996, mas não possuíam um local apropriado para armazenamento, onde os membros do Programa pudessem acessá-los em qualquer época. Assim, a Intranet pretende suprir essa necessidade, visto que os documentos ficarão à disposição de todos e de forma organizada. Será possível maior divulgação interna das pesquisas e trabalhos dos membros do Programa.
- ◆ Relatórios de Acompanhamento Acadêmico/Pesquisa dos Alunos: estes relatórios vêm sendo elaborados pelos alunos em fase de dissertação, desde 1996, e ficam arquivados na pasta de cada aluno, na secretaria. A disponibilização destes

relatórios na Intranet, também permitirá aos demais membros do Programa acesso às pesquisas e trabalhos realizados pelos alunos.

- ◆ Manual do Aluno: o manual do aluno sofre atualizações anuais. Este documento é a diretriz que acompanha o aluno desde o seu ingresso até a conclusão do curso no PPGTE. Assim, é necessária a disponibilização das versões das turmas vigentes.
- ◆ Calendário de Aulas: o ano letivo possui três períodos letivos (quadrimestres). Através desta aplicação, poderão ser obtidas informações como o horário, professor e a sala em que será ministrada determinada disciplina.
- ◆ Quadro de Horários dos Professores: através desta aplicação, o aluno poderá visualizar os horários de aula e de permanência do professor, no PPGTE e no departamento acadêmico. Assim, os alunos saberão em que horário é possível encontrar determinado professor no Programa.
- ◆ Material dos Professores: atualmente o material didático utilizado pelos professores é fotocopiado pelos alunos, distribuído através de e-mail ou colocado em uma área comum de transferência, acessível somente no PPGTE. Esta aplicação permitirá que cada professor disponibilize em uma área pública, arquivos de textos, apresentações, artigos, permitirá a divulgação de URL's, referências bibliográficas, etc, que poderão ser acessados via Internet, mediante autenticação do usuário.
- ◆ Normas da ABNT: através desta aplicação, os alunos poderão obter orientações para a confecção de trabalhos acadêmicos, artigos e dissertação, de acordo com as normas da ABNT.
- ◆ Contatos Internos: esta aplicação visa facilitar a comunicação entre alunos, professores e funcionários do PPGTE, através da divulgação de e-mails, ramais e *aliases* internos; envolverá também a comunicação com os demais setores do CEFET-PR, através da respectiva lista de ramais.
- ◆ Links Sugeridos: esta aplicação destinada a funcionários, alunos e professores, visa facilitar o acesso a fontes de informação, através de instituições de ensino nacionais e estrangeiras, órgãos de fomento, sites de busca, listas de discussão, jornais, revistas, bases de dados, correios, auxílio à lista telefônica, bancos online, companhias aéreas, principais congressos relacionados ao PPGTE, etc.
- ◆ Documentos e formulários: esta aplicação visa facilitar o desenvolvimento de atividades por professores e funcionários, através da disponibilização de modelos de arquivos como projeto de viagem, solicitação de afastamento do país,

formulários para o Datacapes, etc. Para os alunos, são disponibilizados formulários como o relatório de acompanhamento acadêmico, requerimento acadêmico, o modelo de dissertação com os estilos formatados de acordo com as normas da ABNT (Word) e o modelo para apresentação da dissertação (Power Point).

- ◆ Fóruns de suporte técnico e interação acadêmica: estas duas aplicações foram criadas com o objetivo de propiciar um espaço destinado à comunicação assíncrona, onde alunos, professores e funcionários poderão fazer e responder perguntas, registrar dúvidas ou preocupações, trocar idéias, enfim, interagir uns com outros. Esse mecanismo permite condições para que a informação seja mais bem compartilhada entre os membros do Programa. Com o objetivo de criar um canal para que os usuários manifestem suas dúvidas e sugestões sobre a Intranet, foi criado um fórum de discussão específico para esse fim.
- ◆ FAQ's (Perguntas Mais Freqüentes): esta aplicação foi dividida em “informática” e “assuntos acadêmicos”. Visa prestar auxílio para realização de tarefas como a elaboração de um índice analítico (sumário), índice de figuras, inserção de numeração diferenciada no sumário, confecção de gráficos para apresentação de resultados, e também, esclarecer dúvidas sobre o preenchimento do currículo Lattes, do Datacapes, etc.
- ◆ Orientação Interativa através do BSCW: esta aplicação foi voltada especificamente para facilitar a interação do aluno e seu professor-orientador durante a realização do mestrado. A interação poderá ocorrer durante a elaboração de artigos e, principalmente, durante o desenvolvimento da dissertação.

A maioria destas aplicações objetiva benefícios ao Programa, especialmente a agilidade no contato e na comunicação. Outra consequência esperada é a redução de despesas com impressão de papel: os documentos são arquivados eletronicamente, consequentemente, diminui o acúmulo de material impresso e ainda facilita a recuperação de informações. Através destas aplicações, será possível uma maior divulgação de informações referentes às pesquisas que estão sendo desenvolvidas pelos professores e alunos do PPGTE. De uma forma geral, será possível um compartilhamento das informações que circulam no Programa.

DAVENPORT (1998, p. 115), define o compartilhamento das informações como “o ato voluntário de colocá-las à disposição de outros. Compartilhar não deve ser confundido com relatar, que é uma troca involuntária de informações de maneira rotineira ou

estruturada. O vocábulo compartilhamento implica vontade. Aquele que compartilha pode passar a informação adiante, mas não é obrigado a isso."

O ambiente adequado para compartilhamento da informação é um primeiro passo, mas não basta, são necessárias mudanças culturais que tornem natural o ato de compartilhar informação. A mudança não ocorre de forma rápida, é preciso exercitar o hábito de compartilhar informação.

Para BENETT (1997, p. 70), "a ação do grupo como um todo 'emerge' das ações de cada um de seus membros, num processo que os cientistas chamam de comportamento emergente."

Se o grupo perceber que o uso da Intranet pode contribuir para a conquista do conjunto comum de metas do Programa, como por exemplo aumentar a produção intelectual, será incentivado o compartilhamento de informação, pois todos sentirão os benefícios desse ato social.

Compete a professores, alunos e funcionários a tarefa de realimentar o sistema, através de inserção de novas informações. Para incentivar o envolvimento dos membros do Programa, será realizado um workshop, onde serão apresentadas as aplicações através de exemplos práticos de utilização. Também intenciona-se apresentar as funcionalidades do BSCW e sua interação com a Intranet.

As tecnologias da informação limitam-se a realizar tarefas relativamente simples, como armazenar e recuperar dados, e a informação só pode ser mantida por pessoas. Para DAVENPORT (1998, p. 12), "informação e conhecimento são, essencialmente, criações humanas, e nunca seremos capazes de administrá-los se não levarmos em consideração que as pessoas desempenham, nesse cenário, um papel fundamental."

É quase unanimidade entre os autores que abordam Gestão do Conhecimento, a importância do ser humano nesse processo. Para NONAKA e TAKEUCHI (1997, p. 14), "...a organização não pode criar conhecimento por si mesma, sem a iniciativa do indivíduo e a interação que ocorre dentro do grupo" e acrescentam "este tipo de interação dinâmica facilita a transformação do conhecimento pessoal em conhecimento organizacional".

A implementação da Intranet com base na tecnologia Web, trouxe vantagens ao PPGTE, como: baixo custo de implementação e manutenção; acesso restrito aos membros do Programa; fácil utilização, em função da familiaridade do usuário com a tecnologia Web.

Para DAVENPORT (1998, p. 219), o sucesso da Web está em sua simplicidade; é fácil produzir e acessar seus conteúdos, "a Web ilustra como padrões relativamente simples de formatar, buscar e capturar informações podem florescer em uma complexa série de documentos."

Uma parte da Intranet possui interação com o BSCW, propiciando maior independência dos usuários em relação à divulgação de informações. Esclarecendo, o professor não necessitará solicitar ao administrador da Intranet que disponibilize determinado material aos alunos. Isso proporciona autonomia e agilidade na distribuição da informação. Essa interação com o BSCW proporciona benefícios compatíveis com a infra-estrutura de informática existente no PPGTE.

A implementação da Intranet viabilizou a criação de procedimentos e FAQ's sobre processos de trabalho rotineiros das áreas administrativa, acadêmica e de informática do PPGTE. Dessa forma, parte do conhecimento tácito dos responsáveis por essas áreas, pôde ser cristalizado e convertido em conhecimento explícito. Essa conversão caracteriza-se como externalização do conhecimento.

6.2 Trabalhos Futuros

O fato do processo de implementação ter sido amplamente documentado, através das atas de reunião e do armazenamento de toda a documentação no BSCW, propiciou uma descrição mais detalhada da implementação, que poderá servir como referência para ambientes de caráter similar.

Embora existisse a intenção de avaliar o uso do ambiente, julgou-se que haveria necessidade de um contato mais profundo dos usuários com a Intranet do PPGTE, para que a avaliação representasse os anseios e dificuldades do grupo como um todo. Dessa forma, optou-se pela descrição, neste trabalho, do processo desde a revisão de literatura, identificação das atividades e recursos utilizados, até a implementação da primeira versão do ambiente. Sabe-se que o mesmo possui limitações, que poderão ser contornadas a partir de sugestões dos usuários. Na seqüência deste trabalho, pretende-se acompanhar o processo de utilização do ambiente por um período de 3 meses e, então, aplicar um instrumento de avaliação que envolva o corpo docente, discente e administrativo do Programa. O monitoramento da utilização e os resultados da avaliação serão a base para a implementação da segunda versão do ambiente, ou seja, a Intranet 2.

Uma das formas de avaliação de ambientes Web, envolve o monitoramento do acesso às páginas, através de registros de logs no servidor WWW. Através destes logs, armazenados sob a forma de arquivos, é possível contabilizar as páginas mais acessadas, o horário de maior utilização, o perfil do usuário que está acessando a informação (professor, aluno ou funcionário). Dessa forma, é possível elaborar estatísticas de utilização, identificando uma seqüência de acessos, de forma a determinar que páginas são realmente

acessadas em uma “sessão de utilização”. Conhecimentos sobre Data Mining²¹ serão importantes nesta etapa do processo.

Outra forma de avaliação do ambiente envolve a aplicação de questionários e entrevistas, visando avaliar a satisfação ou insatisfação dos usuários em relação à utilização prática do sistema. Esta técnica de coleta de dados mostra-se pertinente na medida em que é o usuário a pessoa que melhor conhece o sistema, seus defeitos e qualidades, em relação aos objetivos de suas tarefas.

Essa seqüência do trabalho será desenvolvida para embasamento de um futuro projeto de doutorado, onde se pretende estender a pesquisa a outros Programas de Pós-Graduação de Instituições Federais de Ensino Superior brasileiras, culminando com a proposição de um sistema de informação que se torne genérico para aplicação na pós-graduação nacional.

Considerando que não foram encontradas publicações consagradas sobre gestão do conhecimento no ambiente acadêmico, conforme já comentado, fica como outra sugestão para trabalhos futuros, voltados a este tema, que focalizem a combinação de ferramentas de TI com gestão do conhecimento no ambiente acadêmico.

21 Prospecção de dados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARRETO, A. de A. **A eficiência técnica e econômica e a viabilidade de produtos e serviços de informação.** Ciência da Informação, v. 25 n. 3, set./dez. 1996. p.406.
- BARROSO, A. C. O.; GOMES, E. B. P. **Tentando entender a gestão do conhecimento.** Rio de Janeiro, [1999?].
- BELKIN, N. J.; ROBERTSON, S. E. **Information science and the phenomenon of information.** The Information Scientist, v. 27, n. 4. 1976.
- BENETT, G. **Intranets:** como implantar com sucesso na sua empresa. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- BENTLEY, R. et al. **Basic support for cooperative work on the world wide web.** In: International journal of human-computer studies, 1997.
- BROOKE, J. **User interfaces for CSCW systems.** In: CSCW in practice : an Introduction and case studies, Dan Dapier e Colston Sanger (eds.), Springer-Verlag : 1993.
- BUCKINGHAM, R.A., HIRSCHHEIM, R.A., LAND, F.F., et al. **Information systems education:** recommendations and implementation. Cambridge: CUP, 1987.
- BUENO, P. Business to business gera economia. **Gazeta do Povo**, Curitiba, 08 abr. 2001.
- CARVALHO, R. B.; FERREIRA, M. T. **Acelerando a espiral do conhecimento com a tecnologia da informação.** In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GESTÃO DO CONHECIMENTO/GESTÃO DE DOCUMENTOS, 4., 2001, Curitiba. Anais... Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2001. v. I, p. 109-125.
- CASTRO, M. A. S. **Netiqueta:** guia de boas maneiras na internet.1997. Editora Novatec. Disponível em: <<http://www.icmsc.sc.usp.br/manuals/BigDummy/netiqueta.html>> Acesso em: mar. 2001.
- COMPUTERWORLD. **Extranet:** o próximo passo? mar. 1997.
- CRUZ, Tadeu. **Workflow:** a tecnologia que vai revolucionar processos. São Paulo: Atlas, 1998.
- CSU. **Columbus State University.** Disponível em: <<http://csu.colstate.edu/>> Default.htm> Acesso em: 19 set. 2001.
- CYBIS, Walter de Abreu. **Ergonomia de interfaces homem-computador.** Pós-Graduação em Engenharia de Produção -- Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 1997. Disponível em <<http://www.labutil.inf.ufsc.br/apostila/apostila.htm>> Acesso em: Jul. 2000.
- DAVENPORT, Thomas H. **Ecologia da informação:** por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação; tradução Bernadette Siqueira Abrão. São Paulo: Futura, 1998.

- DAVENPORT, Thomas; PRUSAK, Laurence. **Conhecimento empresarial:** como as organizações gerenciam seu capital intelectual. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- EBERSPÄCHER, H. F. et al. **Eureka: um ambiente de aprendizagem cooperativa baseado na Web para Educação à Distância.** In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE), 10., Anais... Curitiba, 1999.
- EUREKA. Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR. Disponível em: <<http://www.lami.pucpr.br/eureka>> Acesso em: 18 set. 2001.
- FREITAS, Rosiane. Pais já podem acompanhar desempenho escolar pela web. **Gazeta do Povo**, Curitiba, 05 mar. 2001.
- FRÓES, Jorge. **Os sistemas informatizados** : uma cartografia do processo de introdução dos recursos informatizados na escola – Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – São Paulo, 1997. Disponível em: <<http://www.divertire.com.br/artigos/froes1.htm>> Acesso em: 05 jun. 2001.
- FUOCO, Taís. Intranets movimentam US\$ 10,9 bilhões nos EUA. **Info Online**, 16 jul. 1999. Disponível em: <<http://www2.uol.com.br/info/infonews/071999/16071999-0.shl>> Acesso em: jul. 2001.
- FURLAN, José Davi. **Reengenharia de informação:** do mito à realidade. São Paulo: McGraw-Hill, 1994, 132p.
- GAZETA DO POVO. **ICQ atinge 100 milhões.** Curitiba, 14 maio 2001(a). Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/informatica/>> Acesso em: 14 maio 2001.
- GAZETA DO POVO. **Petrobrás anuncia entrada em e-commerce.** Curitiba, 02 abr. 2001(b).
- GAZETA DO POVO. **Transações business-to-business são o futuro do comércio eletrônico.** Curitiba, 15 jan. 2001(c).
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 4^a ed. São Paulo: Alas, 1994.
- GREGO, M. Como montar sua intranet. **Info Exame**. Abr. 1996.
- FREITAS, M. C. D. **Um ambiente de aprendizagem pela internet aplicado na construção civil.** Dissertação de mestrado. UFSC. Programa de pós-graduação em engenharia de produção. Florianópolis. 1999. Disponível em: <<http://www.eps.ufsc.br/disserta99/freitas/cap1.html>> Acesso em: jul. 2000.
- IFAS. **Institute of Food and Agricultural Sciences - University of Florida.** Disponível em:<<http://www.ifas.ufl.edu/>> Acesso em: 19 set. 2001.
- INFO EXAME, ano 15, n. 173, p. 26, ago. 2000.
- KOHAVI, R. Blue Martini Software. **Mining e-commerce data.** In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GESTÃO DO CONHECIMENTO/GESTÃO DE DOCUMENTOS, 4., 2001, Curitiba.

- KOZAK, D. V.; EBERSPÄCHER, H. F. **Uso de ambiente virtual na PUCPR:** uma experiência no apoio às disciplinas dos cursos de engenharia. In: XXIX CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA (COBENGE), Anais... Porto Alegre, 2001.
- MAROCK, J. **BSCW** : basic support for cooperative work: Version 3.2 Manual. OrbiTeam Software GmbH. Disponível em: <<http://www.bscw.gmd.de>> Acesso em: jan. 2001.
- MENDES, C. C. **Os desafios da gestão do conhecimento nas instituições de ensino superior:** a limitação dos sistemas tradicionais. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GESTÃO DO CONHECIMENTO/GESTÃO DE DOCUMENTOS, 4., 2001, Curitiba. Anais... Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2001. v. I, p. 545-560.
- MOECKEL, A. **Modelagem de processos de desenvolvimento em ambiente de engenharia simultânea:** implementações com as tecnologias Workflow e BSCW. Curitiba, 2000. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) – PPGTE, CEFET-PR.
- NASCIMENTO, A. L. **Intranet da Xerox ganha importância.** Outubro, 1999. Disponível em: <http://www.uol.com.br/webworld/tecnologia/tec_102699.htm> Acesso em: jan. 2001.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa:** como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- PALAZZO, L. A. M; CASTILHO, J. M V. **Sistemas de informação inteligentes:** uma perspectiva cibernetica. 199-. Universidade Católica de Pelotas e Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <<http://esin.ucpel.tche.br/bbvirt/art/Art-educ.htm>> Acesso em: jan. 2001.
- PRESSINOTT, F. Indústria é quem mais investe em telecomunicações. **IT WEB**, 10 maio 2001. Disponível em: <<http://www.itweb.com.br/>> Acesso em: maio 2001.
- RODRIGUES, B. **Intranet da Petrobrás.** 17 dez. 1999(a). Disponível em: <http://www.uol.com.br/webworld/tecnologia/intranets/intranets_121799.htm> Acesso em: jan. 2001.
- RODRIGUES, B. **Intranet da CSN é sem webmaster.** 03 dez. 1999(b). Disponível em: <http://www.uol.com.br/webworld/tecnologia/intranets/intranets_120399.htm> Acesso em: jan. 2001.
- RODRIGUES, B. **Por dentro da Xerox.** 26 out. 1999(c). Disponível em: <http://www.uol.com.br/webworld/tecnologia/tec_102699_2.htm> Acesso em: jan. 2001.
- RODRIGUES, B. **Por dentro da Abril.** 05 out. 1999(d). Disponível em: <http://www.uol.com.br/webworld/tecnologia/tec_100599.htm> Acesso em: jan. 2001.
- ROWLEY, J. **Strategic information systems planning.** Information Services & Use, v. 15, n.1, p. 57-66, 1995.
- SILVA, S. L. da; ALLIPRANDINI, D. H. **Reflexões sobre aprendizagem organizacional e gestão do conhecimento:** construindo a empresa voltada para o Futuro. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GESTÃO DO CONHECIMENTO/GESTÃO DE DOCUMENTOS, 4., 2001, Curitiba. Anais... Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2001. v. I, p. 1-18.

- STELA. **Programa de Pós-Graduação da Engenharia de Produção.** Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em : <<http://www.stela.ufsc.br/>> Acesso em: 19 set. 2001.
- STEWART, Thomas. **Capital Intelectual.** 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- TANENBAUM, A. **Redes de computadores.** Rio de Janeiro: Editora Campus, p. 53-64,1997.
- TERRA, J. C. C. **Gestão do conhecimento:** o grande desafio empresarial : uma abordagem baseada no aprendizado e na criatividade. São Paulo: Negócio Editora, 2000.
- TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais :** a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.
- UNIVERSITY OF ALBERTA. Disponível em: <<http://intranet.bus.ualberta.ca/>> Acesso em: 19 set. 2001.
- UNIVERSITY OF THE SCIENCES IN PHILADELPHIA. Disponível em: <<http://www.usip.edu/intranet/index.html>> Acesso em: 14 set. 2001.
- UNIVERSITY OF WALES SWANSEA. Disponível em: <<http://adminwww.swan.ac.uk/>> Acesso em: 19 set. 2001.
- USYDNET. University of Sydney. Disponível em: <<http://intranet.usyd.edu.au/>> Acesso em: 14 set. 2001.
- ZOTTO, O. F. A. **Ferramentas groupware para intranets.** Edição 71, dez. 1997. Disponível em: <<http://www.pr.gov.br/celepar/celepar/batebyte/Edicoes/1997/bb71/ferramen.htm>> Acesso em: jul. 2001.

ANEXOS

Anexo 1 – [Protocolo de Entrevista](#)

Anexo 2 – [Exemplo de Procedimento](#)

Anexo 3 – [Exemplo de Ata de Reunião](#)

Anexo 4 – [Exemplo de Relatório de Participação em Evento](#)

Anexo 5 – [Exemplo de FAQ](#)

Anexo 6 – [Lista das Atas Disponibilizadas através do BSCW](#)